



2

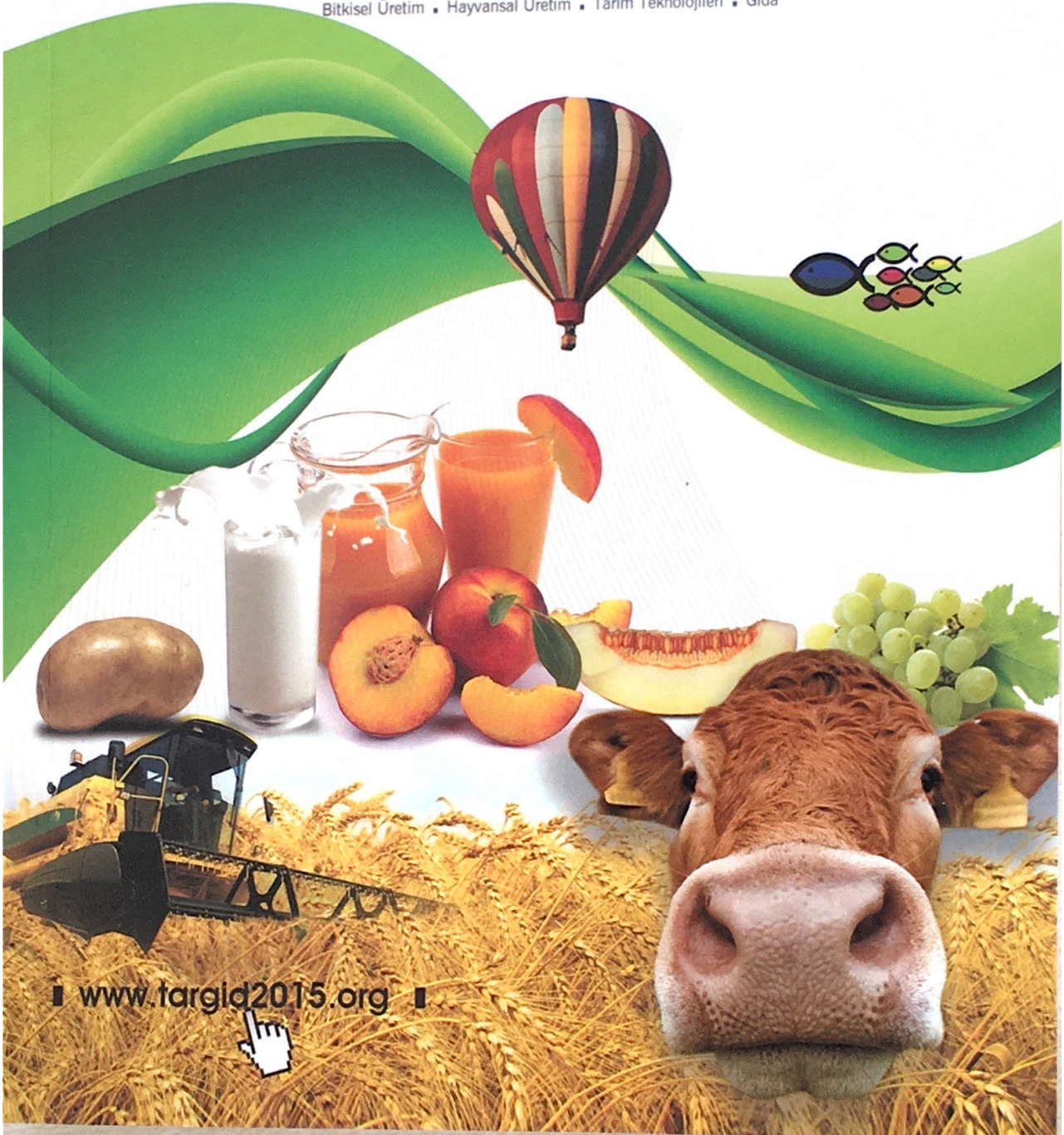
İÇ ANADOLU BÖLGESİ

TARIM ve GIDA KONGRESİ

28-30 Nisan 2015

Nevşehir

Bitkisel Üretim • Hayvansal Üretim • Tarım Teknolojileri • Gıda



www.fargid2015.org

TARGID 2015

**İÇ ANADOLU BÖLGESİ
2. TARIM ve GIDA KONGRESİ
NEVŞEHİR**

28-30 NİSAN 2015

**NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ
ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK-MİMARLIK FAKÜLTESİ
GIDA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

Bu kitapta yer alan bildirilerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu yayın ücretsiz olup parayla satılamaz.

Kaynak gösterilerek kullanılabilir.

Editörler

Prof.Dr. Nesimi AKTAŞ

Yrd.Doç.Dr. K. Emre GERÇEKASLAN

KONGRE ONURSAL BAŞKANI

Prof. Dr. Filiz Kılıç
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Rektörü

KONGRE BAŞKANI

Prof. Dr. Nesimi AKTAŞ

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Nesimi AKTAŞ
Doç. Dr. Halil İbrahim OĞUZ
Yrd. Doç. Dr. Kamil Emre GERÇEKASLAN

KONGRE SEKRETERYASI

Yrd. Doç. Dr. Kamil Emre GERÇEKASLAN
Arş. Gör. Selçuk Mustafa SEÇEN

KONGRE GÖRSEL YÖNETİMİ

Ögr. Gör. Bülent BİLGİN

KONGRE GRAFİK TASARIMI

Ögr. Gör. Gülşah BİLGİN

KONGRE WEB TASARIMI

Arş.Gör. Nuh AZGINOĞLU

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Serap AÇIKGÖZ	Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Erhan AKÇA	Adıyaman Üniversitesi
Prof. Dr. Aydın AKKAYA	Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Türkan AKTAŞ	Namık Kemal Üniversitesi
Doç. Dr. Rafet ASLANTAŞ	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Seyit AYDIN	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Kâmil BAYHAN	Süleyman Demirel Üniversitesi
Prof. Dr. Recep BİRCAN	Sinop Üniversitesi
Prof. Dr. İsmet BOZ	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL	Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Kazım ÇARMAN	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ÇELİK	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR	Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Hilmi ÇON	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Ali ÇULLU	Harran Üniversitesi
Prof. Dr. Vedat DAĞDEMİR	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Hayriye Yıldız DAŞGAN	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Cafer EKEN	Süleyman Demirel Üniversitesi
Prof. Dr. Veli ERDOĞAN	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Güray ERENER	Ahi Evran Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan FENERCİOĞLU	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Cafer GENÇOĞLAN	Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Sait GEZGİN	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Ayhan GÖKÇE	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ	Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ	Bozok Üniversitesi
Prof. Dr. Emin GÜZEL	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Olcay HİSAR	Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Mükerrrem KAYA	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Ali KÜDEN	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Ali KOÇ	Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Muhlis MACİT	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Adalet MISIRLI	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim ORTAŞ	Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Alper ÖNENÇ	Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ÖZÇELİK	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ÖZGEN	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK	Selçuk Üniversitesi

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU (Devamı)

Doç. Dr. Cevdet SAĞLAM	Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Sedat SERÇE	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Üstün ŞAHİN	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin ŞİMŞEK	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Ali TOPAL	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Ferit TURANLI	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa TÜRKMEN	Giresun Üniversitesi
Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Halil Baki ÜNAL	Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Telat YANIK	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Atilla YETİŞEMİYEN	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Metin YILDIRIM	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM	Niğde Üniversitesi

SPONSOR KURULUŞLAR

Doğa Tohumculuk Gıda San. ve Tic. A.Ş.

Apak Pazarlama ve Gıda San. Tic. Ltd. Şti.

Hakan Gıda Maddeleri Tic. Ltd. Şti.

Gıda Teknolojisi Derneği

Nevşehir Ticaret Borsası

Bahtiyar Doğan Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.

Nevşehir İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği

Güray Seramik Ltd. Şti.

ÖN SÖZ

Bilime ve modern teknolojilere dayalı olarak; toplumun sağlıklı beslenmesini sağlayabilmek, ihtiyaçlarını yeterli nicelik ve nitelikte karşılayabilmek, uluslararası alanda rekabet edebilmek, verimliliği artan tarım ve tarımsal sanayi oluşturabilmek için bilginin edinilmesi, edinilen bilginin de üretime daha çok sokulması gerekmektedir. Bitkisel üretime uygun verimli toprakların her geçen gün azalması nedeniyle, artan nüfusla birlikte kişi başına düşen tarımsal alan da daralmaktadır. Topraklarda tuzlanma, alkalileşme, asitleşme, mineral besin elementi eksikliği, kirlenme, erozyon, sıkışma ve organik madde kaybı gibi kimyasal ve fiziksel problemler bulunmaktadır. Artan nüfusun ihtiyacını karşılayabilmek için, önümüzdeki 50 yıl içinde üretimde en az iki kat artış olması gerekmektedir. Üretim alanlarında genişlemeler olamayacağından, bu artış mevcut alanlarda gerçekleşmek durumundadır. Açlık ve beslenme problemlerinin en az seviyeye indirilmesi, sadece gıda üretiminin arttırılması ile değil, nitelikli ürün elde edilmesiyle mümkün olabilecektir. İç Anadolu Bölgesi 2. Tarım ve Gıda Kongresinde, farklı üniversitelerden gelen bilim adamlarının, kamu ve özel sektör temsilcilerinin bir araya gelerek karşılıklı bilgi alış-verişinde bulunabilmeleri ve güçlerini birleştirerek konuya yönelik daha etkin çözümler üretebilmeleri hedeflenmiştir.

Böyle bir kongreyi Perslerin gıpta ile “Güzel Atlar Ülkesi” olarak adlandırdığı Kapadokya bölgesinde Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesinin ev sahipliğinde yüksek bir katılımıla gerçekleştiriyor olmak ortak bir emek ürünüdür. Bu emeğin verimli sonuçlara ulaşacağına inanıyor, kongre süresince yapılan sunum ve tartışmaların faydalı sonuçlar vermesini diliyorum.

Bu kitapta üç gün süre ile sunulacak olan sözlü sunumların ve poster bildirilerin özetleri yer almaktadır. Kongremizin düzenlenmesi süresince yoğun biçimde emek veren, başta Düzenleme ve Bilimsel Danışma Kurulu üyelerimiz olmak üzere, davetli konuşmacılarımıza, sözlü ve poster sunuları ile kongremizi güçlendiren katılımcılara, bu değerli çalışmaları dinlemek ve tartışmak üzere bizleri onurlandıran katılımcılara, kongremizi destekleyen kurumlara içtenlikle teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. Nesimi AKTAŞ
Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

İÇİNDEKİLER

SÖZLÜ SUNUMLAR	1
GIDA MÜHENDİSLİĞİ.....	2
Kırmızı Biberin (<i>Capsicum annuum</i> L.) Farklı Kurutma Yöntemleri İle Kurutulmasında Askorbik Asit Değişim Kinetiğinin Belirlenmesi Engin DEMİRAY, Yahya TÜLEK	3
Küresel Bir Sorun Olarak Gıda Kaybı ve Karbon Ayak İzi Mehmet YÜKSEL, Selahattin SERT, Arzu KAVAZ YÜKSEL.....	4
Halofilik Laktik Asit Bakterilerinin Gıda Sanayisinde Kullanım Alanları Seda TAHTACI, Gülden BAŞYİĞİT KILIÇ.....	5
Antep Fıstığı (<i>Pistacia vera</i> L.) Yağının Püskürtmeli Kurutucu Kullanılarak Mikroenkapsülasyonu Fulden KOCABIYIK, Ayhan TOPUZ, K. Bülent BELİBAĞLI.....	6
Tavuk Kemiğinden Jelatin Ekstraksiyonu: Verim ve Kalite Ümran CANSU, Gökhan BORAN.....	7
Sinnamaldehit ve Nar Metanolik Ekstraktı Filmlerinin Antimikrobiyal Aktivitesi Sinan UZUNLU, Keshavan NIRANJAN.....	8
Sağlık Açısından Probiyotik Bakteri ve Maya Etkileşimlerinin Önemi Hatice YILDIRAN, Gülden BAŞYİĞİT KILIÇ, Aynur Gül KARAHAN	9
Ekşihamur Laktik Asit Bakterilerinin Fitik Asit Üzerine Etkisi Merve BİRCAN, Nilgün ÖZDEMİR, Ahmet Hilmi ÇON.....	10
Farklı Bölgelere Ait Zeytinyağlarının Yağ Asidi Bileşimi Şeyma ŞİŞİK OĞRAŞ, Güzin KABAN, Mükerrrem KAYA	11
Probiyotik Gıdaların Üretim ve Depolama Sırasında Canlılığını Etkileyen Faktörler ve Canlılığın Sürdürülmesi İçin Alınacak Önlemler Ecem AKAN, Özer KINIK	12
Gıdada Bilgi Kirliliği A. Kadir HALKMAN	13
Nar Ekşisinde Biyoaktif Bileşiklerin LC-DAD-ESI-MS/MS ile Karakterizasyonu ve Genel Bileşiminin Saptanması Haşim KELEBEK, Osman KOLA, M. Sertaç ÖZER, Pınar KADİROĞLU, Medet ABBASOĞLU, Serkan SELLİ	14
Gıdalarda Tuz Oranının Azaltılmasına Yönelik Stratejiler ve Ürün Güvenliği Mükerrrem KAYA, Güzin KABAN	15
Kalite ve Güvenlik Açısından Peynirde Mikrobiyal Etkileşimler Oktay YERLİKAYA, Ecem AKAN, Özer KINIK	16
İşılama ve Gıda Güvenliği Aysun SAĞLAM, Ayla ÜNVER ALÇAY, Ekin DİNÇEL, Kamil BOSTAN.....	17
Gıda Kontrol Laboratuvarlarında ISO/IEC 17025 Standardının, Akreditasyonun ve Kalite Yönetim Sisteminin Önemi ve Uygulaması Semiha YALÇIN, F. Filiz ALTINKAYA, Ayla ÜNVER ALÇAY, Kamil BOSTAN, Aysun SAĞLAM.....	18

Gıdalarda, Yemlerde ve Tohumlarda GDO Tespit Metodunun Laboratuvar İçi Verifikasyonu Semiha YALÇIN, Ayla Ünver ALÇAY, Gözde YÜZBAŞIOĞLU, Pınar ENGİN, Aysun SAĞLAM	19
İrmikaltı Undan Vital Gluten Üretimi Mehmet KOYUNCU, Abdulvahit SAYASLAN, Selman TÜRKER, Yavuz IRKLI, Fatma Gülşah ORHAN, Abdullah SERİN	20
Protein ve Karbohidrat Bazlı Bazı Kompozit Filmlerin Oluşturulması ve Özelliklerinin Belirlenmesi Burcu GÖKKAYA, Sevim KAYA	21
Türk Nohut ve Mercimek Türlerinin Antioksidant Özelliklerinin Belirlenmesi Levent Yurdaer AYDEMİR, Ahmet YEMENİCİOĞLU	22
Gıdave Tarımsal Ürünlerde Mikotoksinler ve Diğer Fungal Sorunlar F. Nafi ÇOKSÖYLER, Elvan OCAK	23
Hızlandırılmış Oksidasyon Testinin Nar Çekirdek Yağı Mikrokapsüllerinin Yağ Asidi Bileşimine Etkisi Hilal ŞAHİN NADEEM, Murat Afşin ÖZEN, Zehra KASIMOĞLU	24
HAYVANSAL ÜRETİM ve SU ÜRÜNLERİ	25
Hayvancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliği Sibel ALAPALA DEMİRHAN, Buket ÇELEN, Mehmet Fatih ÇELEN, Nuray ŞAHİNLER	26
Köpek Dövüşleri ve İç Anadolu'daki Durumu Orhan YILMAZ, Füsün COŞKUN, Mehmet ERTUĞRUL	27
Bazı Yerli Koyun Irklarımızın Kas Lifi Tipi Özelliklerinin Belirlenmesi Emre ŞİRİN, Zafer ULUTAŞ, Yüksel AKSOY, Alper ÖNENÇ, Ümran ÇİÇEK, Mustafa UĞURLU, Mehmet KURAN	28
Gökkuşağı Alabalığında (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) Belirli Açlık Süresinin Büyüme Performansı ve Biyokimyasal Kompozisyon Üzerine Etkisi Birol BAKİ, Dilara KAYA, Murat KERİM, Bora EYÜBOĞLU	29
Ses Teknolojisi Kullanarak Etlik Piliçlerin Kısa Süreli Beslenme Davranışlarının Tespit Edilmesi Arda AYDIN, Claudia BAHR, Daniel BERCKMANS	30
Kültür Levrek (<i>Dicentrarchus labrax</i> , L.) Balıklarından İzole Edilen <i>Vibrio harveyi</i> Suşlarının Antimikrobiyal Duyarlılıkları Üzerine Bir Çalışma Jale KORUN	31
Orta Karadeniz Bölgesinde Akdeniz Midyesinin (<i>Mytilus galloprovincialis</i> , Lamarck, 1819) Farklı Derinliklerde Büyüme ve Yaşama Oranlarının Belirlenmesi Sedat KARAYÜCEL, Bora EYÜBOĞLU, İsmihan KARAYÜCEL, Recep ÖZTÜRK, Meryem Yeşim ÇELİK	32
Sülünlerde Yumurta Verimi ve Kuluçka Özellikleri Ahmet UÇAR, Musa SARICA, Umut S. YAMAK	33
Parazitik Kopepod Türlerinden <i>Bomolochus unicirrus</i> (Brian, 1902)'un Türkiye'den İlk Bildirimi İbrahim DEMİRKALE, Yetkin SAKARYA, Argun Akif ÖZAK	34

Ilıca Irmağı'nda (Fatsa-Ordu) Yaşayan Kırım Bıyıklı Balığı (<i>Barbus tauricus</i> Kessler, 1877)'nin Sitotaksonomik Analizi Serkan SAYGUN, Tülin ATAÇ ŞAHİN	35
BİTKİSEL ÜRETİM (Bahçe Bitkileri)	36
Karaman Yerel Elma Çeşitlerinde Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi Özlem ATEŞ SÖNMEZOĞLU, Ayşegül KÜTÜK, Begüm TERZİ, Ahmet YILDIRIM	37
Organik Olarak Yetiştirilen Frenküzümü Çeşitlerinde Bazı Fenolojik ve Bitkisel Özelliklerin Araştırılması Elif ÇELİK, Ayşen Melda ÇOLAK	38
Modi Elma Çeşidinde Dinlemenin Kesilmesi Üzerine Yapılan Uygulamalar Ali KÜDEN, Burhanettin İMRAK, Ayzin B. KÜDEN, Richard ROSECRANCE, A. Kadir SARIER, Songül ÇÖMLEKÇİOĞLU, Mehmet TÜTÜNCÜ	39
Durgun Su Kültüründe Marul Yetiştiriciliğinde Farklı Gübre Uygulamalarının Verim ve Kaliteye Etkileri Esra OKUDUR, Nurgül ERCAN	40
Yukarı Çoruh Vadisinde Dut (<i>Morun alba</i> L.) Bahçelerinin Beslenme Durumlarının Belirlenmesi Hüseyin KARIDAĞ, Mücahit PEHLUVAN, Metin TURAN	41
Indol Bütirik Asidin Değişik Dozlarının Passiflora (<i>Passiflora edulis</i> Sims.) Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Etkileri Lokman ALTINKAYA, Recep BALKIÇ, Beyza BİNER, Hamide GÜBBÜK	42
Indol Bütirik Asidin Değişik Dozlarının Pitaya (<i>Hylocereus undatus</i>) Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Etkileri Recep BALKIÇ, Lokman ALTINKAYA, Beyza BİNER, Hamide GÜBBÜK	43
Yozgat Koşullarında Bazı Nötr Gün Çilek Çeşitlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi Güliden BALCI, Aysen KOÇ, Hakan KELES, Tuğba KILIÇ, Yaşar ERTÜRK	44
Bazı Amerikan Asma Anaçlarında Pgpr Uygulamalarının Kireçli Ortamlarda Demir Alımı ve Bazı Biyokimyasal Özellikler Üzerine Etkileri Selda DALER, Emine Sema ÇETİN	45
Fosfor Uygulamasının Marul ve Soğan Bitkilerinin Mineral Element Konsantrasyonları Üzerine Etkisi Özge ŞAHİN, Mehmet Burak TAŞKIN, Emre Can KAYA	46
Bazı Soğan (<i>Allium cepa</i> L.) Genotiplerinde Çekirdek Erkek Kısırlık Geni ile Bağlı Moleküler Markır Allellerinin Bağlantı Pozisyonunun Tespiti F. Özen TEKELİ, Ali Fuat GÖKÇE	47
Nevşehir Soğuk Hava Depolarının Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri Elife POLAT, Esra ŞAHİN, Bahar TEKE	48
'Gök Üzüm' (<i>Vitis vinifera</i> L.) Çeşidinin Ticari Potansiyeli ve Ampelografik Özellikleri Zeki KARA, Ali SABİR, Osman DOĞAN, Ömer EKER	49
Sebzelerde Aşılama: Sebzelerde Aşılı Fide Kullanımının Dünyadaki ve Türkiye'deki Durumu Halit YETİŞİR, Firdes ULAŞ, Emel ÜNLÜ	50

Farklı Domates Kalem ve Anaçlarının Kuraklık Stresi Altında Bitkisel Büyüme ve Gelişmeye Etkisi Firdes ULAŞ, Andreas FRICKE, Hartmut STUTZEL.....	51
Hydroponik Koşullarda Yetişen Farklı Marul Çeşitlerinin Nitrat Beslenmesine Bağlı Büyüme-Gelişme, Fizyolojik ve Morfolojik Farklılıkları Abdullah ULAŞ, Halit YETİŞİR	52
Doğu Anadolu Bölgesi Elma Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu Hüseyin VURGUN, Rafet ASLANTAŞ	53
Selenyum ve Silisyumun Açıkta Hıyar Yetiştiriciliğinde Yaprak Gübresi Olarak Uygulanması Fatih ÇETİNSOY, H. Yıldız DAŞGAN	54
BİTKİSEL ÜRETİM (Bitki Koruma)	55
Pamukta Toprak Kökenli Fungal Patojenlere Karşı Fluoresan Pseudomonaslar ile Biyolojik Mücadele Oktay ERDOĞAN	56
Sürdürülebilir Mücadele İçin Yerel Bir Biyolojik Mücadele Etmeni <i>Bracon Hebetor</i> 'un Üretimi Miray Durlu KÜLBAŞ, Hatice Hilal MORAN, Sema ÇAVUŞ, Hilal TUNCA, Cem ÖZKAN, Avni UĞUR	57
Hatay İli Patates Alanlarında Sorun Olan Viral Etmenlerin Serolojik ve Biyolojik İndeksleme Yöntemleriyle Belirlenmesi Hakan ÇARPAR, Gülşen SERTKAYA.....	58
Entomovektör Teknolojisinin Bitki Korumada Kullanımı Cafer EKEN, Serdar TUNCER, Zakine KADIOĞLU	59
<i>pvr</i> Lokusu İçeren Biberlerde Patates Y virüsü (<i>Potato virus Y</i> , PVY) Reaksiyonlarının Araştırılması Kerim KARATAŞ, Bekir Bülent ARPACI, Ayşe Gül TEKİK, Nihal BUZKAN	60
Ekmeklik Buğdaydardaki Sürme Etmeni <i>Tilletia foetida</i> ve <i>Tilletia caries</i> 'in Genetik Çeşitliliğinin Issr Tekniği İle Belirlenmesi Ahmet UMay, İsmail POYRAZ, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, Aysel YORGANCILAR.....	61
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Lamiales: Lamiaceae) Uçucu Yağının <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.) (Coleoptera: Chrysomelidae)'Un Ergin Öncesi Dönemlerine Fumigant Etkisi Melek GÜDEK, Hüseyin ÇETİN.....	62
Orta Karadeniz Bölgesi Seralarındaki Kök-Ur Nematodlarının Yayılış ve Bulaşıklık Oranı Gökhan AYDINLI, Sevilhan MENNAN	63
Disiyanidogümüş İçeren Bileşiklerinin <i>Alternaria Solani</i> Üzerindeki Antifungal Etkisi Kübra KARACA, Sabriye BELGÜZAR, Yusuf YANAR, Ahmet KARADAĞ	64
Tokat İli Kavun Yetiştiriciliği Yapılan Alanlarda Görülen Virüs Hastalıklarının Tanılanması Fatime KORKMAZ, Sabriye BELGÜZAR, Yusuf YANAR.....	65

Bazı bitki uçucu yağlarının <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i> ve <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>Vesicatoria</i> 'ya karşı antibakteriyel etkileri Atilla ÖKSÜZ, Sabriye BELGÜZAR, Kübra KARACA, Fatime KORKMAZ, Yusuf YANAR.....	66
İç Anadolu Bölgesi Patates Üretim Alanları İçin Yeni Bir Tehdit: Herbisite Dayanıklı Yabancı Otlar Özgür KIVILCIM KILINÇ.....	67
Patates Kist Nematorları (<i>Globodera</i> spp.)nın Dünyada ve İç Anadolu Bölgesindeki Durumu ve Mücadelesi Halil TOKTAY, Yakup SALGUT, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE	68
Entomopatojen Fungusların (<i>Beauveria bassiana</i> ve <i>Fusarium</i> sp.) Pamuk Çizgili Yaprak Kurdu, <i>Spodoptera exigua</i> (Lepidoptera: Noctuidae) Üzerinde Etkinliği Ramazan CANHİLAL, Neslihan BAYRAK, Sevim DOĞAN, Zeliha EROĞLU, Yunus Emre ÖZDEMİR, Yunus Emre TAŞKESEN	69
BİTKİSEL ÜRETİM (Tarla Bitkileri)	70
Bazı Buğday Tohumu Çeşitlerine Kazanda Peletle Tohum Kaplama Yöntemi ile Bitki Besin Elementleri Uygulanarak Çimlenme Parametrelerine Etkisinin Belirlenmesi A. Fatih HACİYUSUFOĞLU, Ali ERKUL, Erkan ŞİMŞEK.....	71
Ekmeklik Buğdayda Sürme Etmenine (<i>Tilletia</i> spp.) Dayanıklılığının Kalıtımının Klasik ve Moleküler Yöntemlerle Araştırılması Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, İsmail POYRAZ, Ahmet UMay, Fahri ALTAY	72
Az Yağışlı Bölgeler İçin Geliştirilmiş Bazı Arpa Materyalinin Çukurova Koşullarında Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi Hasan AY, Sait AYKANAT, Ayşe ANAY, Murat Reis AKKAYA.....	73
İç Anadolu Bölgesi'nde Sıcaklık Artışının Buğday ve Patates Verimi Üzerine Etkisi Seda Nur ERDOĞDU, Caner YAVUZ, Eda ÜSTÜNTAŞ, Sevgi ÇALIŞKAN	74
Yabani Ayçiçeği (<i>Helianthus</i> L. spp.) Genotiplerinin Bazı Agronomik ve Morfolojik Özellikleri Nazan DAĞÜSTÜ, Seda ÖZER, Nureşan YAMAN, Recep AYDOĞAN	75
Buğday Ekili Alanlarda Agregat Stabilitesine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi İlknur GÜMÜŞ, Cevdet ŞEKER, Hamza NEGİŞ, Hasan Hüseyin ÖZAYTEKİN, Emel KARAARSLAN, Ümmühan ÇETİN.....	76
Bazı Bitkilerden Elde Edilen Su Ekstraktlarının Allelopatik Etkileri Nihat AKYOL, Sonnur TAD, Shahid FAROOQ, Hüseyin ÖNEN.....	77
İç Anadolu Bölgesi İçin Alternatif Bir Bitki: Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd) Özgür KIVILCIM KILINÇ.....	78
Nevşehir İl Meralarının Floristik Özellikleri Bilal ŞAHİN, Sabahaddin ÜNAL, Ziya MUTLU, Ali MERMER, Öztekin URLA, Ediz ÜNAL, Metin AYDOĞDU, Kadir Aytac ÖZAYDIN	79
BİTKİSEL ÜRETİM (Toprak Bilimi ve Bitki Besleme)	80
<i>Trichoderma Harzianum</i> Kuen 1585'in Patates Tohumluklarına Uygulanması ve Kaya Fosfatlarını Çözme Özelliği Şems YONSEL, Miray SEVİM	81

Arazi Toplulaştırmanın Nevşehir’de Kırsal Kalkınmaya Etkisi Yücel KEşLİ, Ahmet Hayatı KAYAOĞLU	82
Aritma Çamurlarının Solucanlar (<i>Eisenia Fetida</i>) İle Vermistabilizasyonu Ayten NAMLI, Muhittin Onur AKÇA.....	83
Kırsal Alanın Planlanması ve Toprak Toplulaştırması Sema GÜN	84
Zeolit Uygulamasının Organik Üzüm Yetiştiriciliğinde Bitkinin Besin Maddesi İeriğine Etkisi Bülent YAĞMUR, Fadime ATEş.....	85
Mısır Yetiştirilen Toprağın Bazı Özellikleri Üzerine Çeşitli Tarımsal Atıklardan Elde Edilen Biyokömürün Etkisi Mehmet Burak TAşKIN, Özge şAHİN, Emre Can KAYA, şeyda ÇAKICI.....	86
Kazova Topraklarının Yarıyışlı Potasyum Kapsamının Ana Materyal, Arazi Kullanımı ve Mesafeye Bağlı Değişkenliği Hikmet GÜNAL, Nurullah ACİR, Fevzi AKBAş, Engin ÖZGÖZ, Halil ERDEM, Hüseyin ÖNEN, Hakan YILDIZ, Atilla POLAT	87
Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinin İklim ve Topoğrafik Farklılıklarının Hakim Toprak Karakteristiklerine Etkisi Turgay DİNDAROĞLU, Müdahir ÖZGÜL, Mustafa Y. CANBOLAT, Taşkın ÖZTAş....	88
TARIM TEKNOLOJİLERİ (Tarım Makineleri)	89
Alternatif Enerji Kaynaklarından Güneş Enerjisinin Tarım Alanlarında Kullanılmasının Maliyeti ve Verim Analizi Adem YILMAZ, Zülal ARCA, Hikmet DOğAN.....	90
İkinci Ürün Yağlık Ayçiçeği Üretiminde Enerji Kullanımı H. Hüseyin ÖZTÜRK, Mehmet SABAH.....	91
şeker Pancarı Tarımında Penetrasyon Direncine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi Hamza NEGİş, Cevdet şEKER, İlknur GÜMÜş, Hasan Hüseyin ÖZAYTEKİN, Emel KARAARSLAN, Ümmühan ÇETİN.....	92
Zaman Serileri Yöntemiyle Orta Anadolu Bölgesinin (TR-7) 2023 Yılı Traktör Varlığı ve Güç Büyüklüğü Tahmini M. Zahid MALASLI, Talha Bekir ÖZMEN, Ahmet ÇELİK.....	93
TARIM TEKNOLOJİLERİ (Tarımsal Yapılar ve Sulama)	94
Nevşehir İlindeki Hayvansal Atıklardan Elde Edilecek Enerjinin Sera Isıtmasında Kullanımı Osman GÖKDOğAN, M. Cüneyt BAĞDATLI, Serpil SAVCI	95
Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Meyve Bahçesinde Güneş Enerjisinden Yaralanma Olanakları şaban YILMAZ, Kenan UÇAN, Mualla KETEN, Nazime NARİN.....	96
Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Basınçlı Sulama Sistemlerinde Boru Çaplarının Belirlenmesi Ezgi KURTULMUş, Ferhat KURTULMUş, Ali Osman DEMİR.....	97
İç Anadolu Bölgesi Yağış Verilerinin Gidiş Analizi Mete ÖZFİDANER, Duygu şAPOLYO, Fatih TOPALOĞLU	98
Büyükbaş ve Tavukçuluk İşletmelerinde Su Yönetimi Müge ERKAN CAN, Ayşe Mine YILDIZ TİLKİCİ	99

Koyun Ağlılarında Çatı Elemanlarının Dış Yükler Altındaki Davranışının Modellenmesi ve Analizi Seyit UĞUZ, Ercan ŞİMŞEK, Berna DAĞ, Apti ONUK	100
Sivas Harmancık Göleti Suyu'nun Fiziko-Kimyasal Özellikleri Ekrem MUTLU, İbrahim AKÇA, Telat YANIK, Tuğba DEMİR	101
Nevşehir İlinde İklim Değişikliği ve Kuraklık Analizi Hüseyin İLHAN, Burak Nazmi CANDOĞAN, Hakan BÜYÜKCANGAZ	102
Tabansuyu Derinlik ve Tuzluluğunun İzlenmesi Harun KAMAN, Mahmut ÇETİN, Cevat KIRDA.....	103
Süt Sığırı Ahırlarının Hayvan Refahı ve Verimliği Üzerine Etkisinin Belirlenmesi Ercan ŞİMŞEK, Seyit UĞUZ, İlker KILIÇ, Erkan YASLIOĞLU	104
İç Anadolu Bölgesinde Tarımsal Atıkların Potansiyeli ve Katı Yakıt Olarak Değerlendirilmesi Mahmut DOK	105
TARIM EKONOMİSİ	106
Fındık İçin Arz Fonksiyonu Tahmin Modeli: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama Mehmet Arif ŞAHİNLİ, Ahmet ÖZÇELİK	107
Karaman İlinde Koyunculuk Üretim Faaliyetine Yer Veren İşletmelerin Yapısal Analizi Mithat DİREK, Ayşe KOCA	108
Tarımsal Üretimde Kadın Fatma ÖCAL KARA, Güneş Eren YALÇIN, Songül AKIN	109
Türkiye'nin Ab Şarap Pazarında Rekabet Gücü Hülya UYSAL, Gamze SANER, Ela ATIŞ, Sevtap GÜMÜŞ, Selçuk KARABAT	110
Türkiye'de ve İzmir'de Keçi Sütü Üretimi ve Pazarlamasındaki Gelişmeler Sait ENGİNDENİZ, Kubilay UÇAR, Cansu BAŞARAN	111
6360 Sayılı Büyükşehir Yasasının Kırsal Kesime Olası Etkileri Merve AYYILDIZ, Adnan ÇİÇEK, Bekir AYYILDIZ	112
Türkiye'de Fındık Üretimi ve İhracatında Mevcut Durum Ali Galip ÇAKIR	113
Siirt'te Yapılan Salep Toplayıcılığı ve Ticareti Üzerine Bir Araştırma Arzu ÇİĞ, Rukiye KELEŞ	114
Iğdır İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Sosyo Ekonomik Yapısı Kasım ŞAHİN, Ayşe KARADAĞ GÜRSOY	115
Yöresel Ürünlerin Sahiplenilmesi, Beypazarı Kuruşu Örneği ve Konunun Çeşitli Yönleriyle Değerlendirilmesi H.Sibel GÜLSE BAL, Gökhan KÖKDOĞAN, Tayfur ÜNAL.....	116
Türkiye'de İncir Üretiminin Ekonomik Önemi Nalan AKAROĞLU, Temur KURTASLAN, Yasemin COŞKUN KADERLİ	117
Türkiye ve Avrupa Birliğinde Aile Çiftçiliği Semiha KIZILOĞLU, Mehmet SARI	118
İpard Kapsamında Tarımı ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) Projelerinin İncelenmesi: Çanakkale İli Örneği Sibel TAN, Ümit ORTAN	119

Tarımsal Ürünlerde Sürdürülebilir Pazarlama Yaklaşımı Hakan ADANACIOĞLU	120
PEYZAJ MİMARLIĞI.....	121
Karanfil (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.) de Vazo Ömrü Üzerine Farklı Bitki Ekstraktlarının Etkilerinin Belirlenmesi Tuğba KILIÇ, Emine Sema ÇETİN	122
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Kampüsü Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Dünden Bugüne Odunsu Süs Bitkisi Kullanımı Gülçinay BAŞDOĞAN, Arzu ÇIĞ	123
Akarsu Yönetiminde Peyzaj Sörveyi ve Değerlendirilmesi Ülgen YENİL, Şükran ŞAHİN.....	124
POSTER SUNUMLARI	125
GIDA MÜHENDİSLİĞİ.....	126
Kahvaltılık Gevreklerde Yaygın Olarak Kullanılan Kuru Meyvelerin Farklı Ortamlar ve Sıcaklıklarda Rehidrasyon Özelliklerinin Belirlenmesi Gülşah ÇALIŞKAN, Safiye Nur DİRİM	127
Tahıl ve Tahıl Ürünlerinde Okratoksin-A Problemi Ali GÖNCÜ, Yeliz TEKGÜL	128
Gıda Endüstrisinde Kullanılan Laktik Asit Bakterileri Pınar ŞANLIBABA	129
Laktokok Fajlarının Yarattığı Endüstriyel Sorunlar Pınar ŞANLIBABA, Nefise AKÇELİK, Mustafa AKÇELİK	130
Nisinin Gıda Endüstrisinde Kullanım Olanakları Pınar ŞANLIBABA	131
Farklı Dekstroz Eşdeğerine Sahip Maltodekstrinlerin Toz Ürün Özelliklerinin Belirlenmesi Hülya ÇAKMAK, Şebnem TAVMAN.....	132
Geleneksel Erişte Üretiminde Nohut Ununun Eriştenin Kalite Kriterlerine Etkisi Ali CİNGÖZ, Mahmut ÇOBANLI, İlknur YAZAR, Sercan YILDIRIM, Özlem AKPINAR	133
Alternatif Gıda Kaynağı: Amaranth Ali CİNGÖZ, Özlem AKPINAR	134
Kenger Sakızı Ali CİNGÖZ, Yasemin ESİN.....	135
Farklı Oranlarda İlave Edilen Yağların Ekmeğin Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi Ali CİNGÖZ, Ebru Nur GÜNDÜZ, Elif TEKELİ, Suzan YAVUZ, Özlem AKPINAR....	136
Quinoa Katkısının Ekmeğin Kalite Kriterlerine Etkisi Ali CİNGÖZ, Cemal KAYA, Erva KUL, Mihriban KÖSE, Yasemin ESİN, Mustafa BAYRAM	137
Tarımsal Ürünlerde ve Gıda Maddelerinde Aflatoksin Tayininde İnce Tabaka Kromatografisi'nin Kullanımı Berfin ELMAS, Cansu AĞAN, Rukyete AYDENİZ, Türkan KARAKAŞ, Fikret Nafi ÇOKSÖYLER	138
Sütün Doğal Bir Hormonu; Melatonin Şenol KÖSE, Elvan OCAK.....	139

Tarımsal Ürün ve Gıda Maddelerinde Aflatoksin Tayininde Killerin Analitik Amaçlı Olarak Araştırılması Cansu AĞAN, Berfin ELMAS, Rukyete AYDENİZ, Hüseyin SAĞ, Fikret Nafi ÇOKSÖYLER	140
Adıyaman Piyasasında Satışa Sunulan Dondurmaların Genel Mikrobiyolojik Özelliklerinin Gıda Güvenliği Bakımından İncelenmesi Arzu KAVAZ YÜKSEL, Mehmet YÜKSEL	141
Menengiç (<i>Pistacia terebinthus</i> L.) Meyvesinin Bazı Fonksiyonel Özellikleri Arzu KAVAZ YÜKSEL, Mehmet YÜKSEL, İhsan Güngör ŞAT	142
Gıdalarda İnce Tabaka Kromatografisi İle Aflatoksin Analizinde Teşhis ve Tayin Limitinin Düşürülmesi Rukyete AYDENİZ, Cansu AĞAN, Berfin ELMAS, Fikret Nafi ÇOKSÖYLER	143
Meyve ve Sebzelerin Ambalajlanmasında Güncel Uygulamalar Şeyda KARAGÖZ, Aslıhan DEMİRDÖVEN	144
Meyve-Sebze İşlemede Pektin Metilesteraz Enzimi Şeyda KARAGÖZ, Aslıhan DEMİRDÖVEN	145
Endüstriyel Tip Gıda Üretim Prosesinde Yeni Bir Yaklaşım ‘‘Cook&Chill’’ Güliden DEMİR	146
Gıdalarda Akrilamid Huriye Gözde YILDIZ, Güliden DEMİR	147
Doğal Tatlandırıcı: Stevia Güliden DEMİR, Huriye Gözde YILDIZ	148
Sütün Önemli Proteinazı: Plazmin Filiz YANGILAR, Pınar OĞUZHAN YILDIZ	149
Gıdalarda İnülin ve Oligofruktoz Kullanımı Pınar OĞUZHAN YILDIZ, Filiz YANGILAR	150
Slow Food Hareketi Pınar OĞUZHAN YILDIZ, Filiz YANGILAR	151
Biyofilmler ve Gıda Endüstrisinde Kullanımı Pınar OĞUZHAN YILDIZ, Birsen KIRIM	152
Ekşi Hamurdan <i>Lactobacillus plantarum</i> İzolasyonu, Moleküler Tanımlanması, Sekans Analizi ve Bazı Gıda Patojenik Bakterileriyle Antimikrobiyal Etkisi Elif KÖKSALAN, Yekta GEZGİNÇ, Altuğ KARAMAN	153
Doğal Bir Koruyucu Olan Nisinin Modifikasyonu Ezgi DEMİR ÖZER, Metin YILDIRIM	154
Az İşlem Görmüş Meyve-Sebzelerde Yenilebilir Gıda Kaplamaları Seval ANDİÇ	155
Adaçayı (<i>Salvia Sclerea</i>) Tohumu Gamlarının Reolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Üç Zamanlı Tikotropik Testin (3ITT) Uygulanması Gözde ÖZÇELİK, Mustafa Tahsin YILMAZ, Perihan Kübra ÇİÇEK, Fatih BOZKURT	156
Geleneksel Bir Ürününüz Olan Gilaboru Meyvesine Farklı Bir Bakış Hatice Kübra ŞAHİN, Ali Levent COŞKUN	157
Ekzopolisakkaritlerin Gıda Sanayisindeki Önemi Ali SOYUÇOK, Teslime EKİZ, Güliden BAŞYİĞİT KILIÇ	158

Süt Kaynaklı Olmayan Probiyotik Gıdalar Ali SOYUÇOK, Gülten BAŞYİĞİT KILIÇ.....	159
Kontrollü Ani Basınç Farkı Oluşturulması Yöntemi İle Üretilen Buğday Çerezinin Fiziksel ve Duyusal Özellikleri Sibel YAĞCI, Tuba EVCİ	160
Bisküvi Ununa Farklı Oranlarda Eklenen Nohut Ununun Hamur Reolojisi Üzerine Etkileri Sibel YAĞCI, Gamze KARAARSLAN	161
Nohut Unu Katkılanan Bisküvilerin Fiziksel ve Duyusal Özellikleri Sibel YAĞCI, Gamze KARAARSLAN	162
Protein Değeri, Antitoksin ve Antioksidan Özelliği Yüksek Besin Takviyesi: <i>Spirulina platensis</i> Taha ELWALİ, Sevim KAYA, Abuzer ÇELEKLİ.....	163
Tavuk Kemiğinden Kolajen İzolasyonunun Yanıt Yüzey Yöntemi İle Optimizasyonu Ümran CANSU, Gökhan BORAN.....	164
Gıda Teknolojisinde Nanoteknoloji Kullanımı İbrahim YILDIRIM.....	165
Mineralli Su ve Kaynak Suyunun Sağlığımıza Faydaları İbrahim YILDIRIM, Rasih FELEK	166
<i>Eshcherichia coli</i> O157:H7'nin Gıdalarda Varlığı ve Halk Sağlığı Açısından Önemi Öznur ÖZTUNA TANER ¹ , Mustafa ARDIÇ ²	167
Van Yöresi Süt ve Süt Ürünlerinde Florozis Elvan OCAK, Şenol KÖSE.....	168
Tavuk Göğüs Kasında Tuzlamaya Bağlı Nem Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi Ahmet AKKÖSE.....	169
Et ve Et Ürünlerinde Radyo Frekans Isıtma Uygulamaları Ahmet AKKÖSE, İzzet ÖZHAMAMCI	170
Süt Ürünlerinden İzole Edilen Mayaların Probiyotik Özellikleri Fatih Selim ERDOĞAN, Tuğba KÖK TAŞ.....	171
Havuç Unu İlavesinin Eriştenin Teknolojik ve Duyusal Özelliklerine Etkisi Vedat Halil KUNT, Nilgün ERTAŞ, M. Kürşat DEMİR.....	172
<i>Bacillus</i> Sp. Suşlarından Pektinolitik Enzim Eldesi Hatice Aysun MERCİMEK, Filiz UÇAN	173
Tarhana Cipsi Çağla YILDIRIM, Nuray GÜZELER	174
Türkiye Ekonomisinde Gıda Sanayinin Önemi ve Gelişimi Bahri KARLI, Hülya GÜL, Mevlüt GÜL	175
İsparta Ev Ekmeğinin Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Hülya GÜL, Fatma HAYIT, Sultan ACUN	176
Dünya Makarna Sektörü ve Türkiye Makarna Sektörünün Gelişimi Bahri KARLI, Mevlüt GÜL, Hülya GÜL, Bekir Sıtkı ŞİRİKÇİ	177
Gıda Güvencesini Tehdit Eden Etmenler ve Çözüm Önerileri Güneş EREN YALÇIN, Ebru YAZICI, Fatma ÖCAL KARA	178

Türkiye’de Gıda Güvenliği Açısından Tüketici Alışkanlıklarının Olumsuz Etkileri ve Çözüm Önerileri Ebru YAZICI, Güneş EREN YALÇIN	179
Ülkemizde Üretilen Bazı Balların Biyokimyasal Yapısının Belirlenmesi Nuray ŞAHİNLER, Aziz GÜL, Tuğba KIYAMET, Sedat BEHRAM	180
Ekşi Hamur Örneklerinden Laktik Asit Bakterisi İzolasyonu ve Moleküler Tanımlaması Hülya KOCA, Yekta GEZGİNÇ, Altuğ KARAMAN, Elif KÖKSALAN	181
Depolama Koşullarının Ayçiçeği ve Soya Yağlarının Oksidatif Stabilitesi Üzerine Etkileri Ayhan BAŞTÜRK, Gökhan BORAN, İsa CAVİDOĞLU	182
Fındık ve Zeytin Yağlarının Oksidatif Stabilitesi Üzerine Ağır Metal İyonları, Askorbil Palmitat, Sıcaklık ve Sürenin Etkileri Ayhan BAŞTÜRK, Gökhan BORAN, İsa CAVİDOĞLU	183
Fırın Ürünlerinde Kinoa Kullanımı Şule KESKİN, Asuman KAPLAN EVLİCE.....	184
<i>Sitophilus Granarius</i> L. İle Bulaşık Buğdaylardan Elde Edilen Unların Ekmeklerinin Duyusal Özellikleri Şule KESKİN, Hazım ÖZKAYA.....	185
Gıda Ürünlerinde Ozmotik Dehidrasyon Sebahattin Serhat TURGUT, Ümmügülsüm YILMAZ, Erkan KARACABEY, Erdoğan KÜÇÜKÖNER	186
Makarnanın Zenginleştirilmesinde Kullanılan Farklı Yaklaşımlar Ezgi ÖZGÖREN, Aydın YAPAR.....	187
<i>Stevia (Stevia rebaudiana)</i> Bitkisi Ekstraktının Gıda Üretiminde Kullanımı İlyas ÇELİK, Hüseyin Doğan BOZKURT, Merve ÖZER	188
Farklı Kurutma Sıcaklıkları ve Ekstraksiyon Tipinin <i>Lactarius Deliciosus</i> Türü Mantarların Antioksidan ve Fenolik Madde Miktarı Üzerine Etkisi Mustafa ALKIN, Ece ÇAĞDAŞ, Atıf Can SEYDİM	189
Akrilamid: Oluşum Mekanizması ve Sağlık Üzerine Etkileri Ayşen BABACAN, Pınar ŞANLIBABA	190
Et Yumuşatmada Kullanılan Enzimler ve Uygulama Yöntemleri Sebahattin Serhat TURGUT, Ayla SOYER.....	191
Süt Endüstrisinde Liflerin Kullanım Olanakları Büşra GÖNCÜ, M. Serdar AKIN, Mutlu B. AKIN	192
Taşucu’nda Yetiştirilen Palmiye Hurmalarının (<i>Phoenix dactylifera</i> L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Yalçın COŞKUNER, Dilek MUTLU	193
Ön-Yüz (Front-Face) Floresans Spektroskopisi ve Gıda Analizlerinde Kullanımı Zehra KASIMOĞLU, Hilal ŞAHİN-NADEEM	194
Kiraz Sıpmı’nın (<i>Cerasus avium</i> L.) Antioksidan, Antibakteriyel ve Antifungal Özellikleri Tuğba DEMİR, Esra TOPALOĞLU, Özlem AKPINAR, Bilge Hilal ÇADIRCI.....	195
Kuru Üzümlü Ayva Reçeli Üretimi ve Bazı Kalite Özellikleri Hamza BOZKIR, Ahsen RAYMAN ERGÜN, Taner BAYSAL	196

Probiyotik Fonksiyonlar Açısından Ekzopolisakkarit Üretiminin Önemi Enes DERTLİ, Emin MERCAN, İsmet ÖZTÜRK	197
Bir Peynir İzolatı Olan <i>Pediococcus pentosaceus</i> SE1 Tarafından Üretilen Bakteriyosinin Kısmi Karakterizasyonu Elif CANPOLAT, Şükrü CANPOLAT	198
Fermente Süt Ürünlerinde Antioksidan Kapasitesinin Önemi İlhan GÜN, Halil YALÇIN, Burcu Menekşe BALKAN, Hasan YAMAN	199
İnek ve Eşek Sütlerinden Üretilen Kefirlerin Antioksidan Özellikleri İlhan GÜN, Bayram EVCI, Hüseyin Okan DURMAZ, Burcu Menekşe BALKAN	200
Tulum Peyniri Üretiminde Kullanılan Ham Derilerin Yapısal Özellikleri İlhan GÜN, Gökhan ZENGİN, Arife Candaş ADIGÜZEL ZENGİN, Mehmet Mete MUTLU, Zeynep Banu SEYDİM	201
Buğday Lifi İlavasının Yağı Azaltılmış Probiyotik Yoğurtların Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerine Etkisi M. Serdar AKIN, Mutlu Buket AKIN	202
Buğday Lifi Oranı ve Uzunluğunun Yağı Azaltılmış Probiyotik Yoğurtların Mikrobiyolojik Özelliklerine Etkisi Mutlu Buket AKIN, M. Sedar AKIN	203
Hazır ve Ev Yapımı Tarhanaların Aflatoksin Kalıntısı Yönünden Karşılaştırılması N. Fadime YALÇIN, Tülay AVCI, M. Kürşat IŞIK, Sema ATALAY	204
Mahlepli Muhallebi Formülasyonu Geliştirilmesi Yeşim ELMACI, Ceyda DADALI, Nazime Zeynep BOZ, Danejan ÖZDEN, Özge Pınar OMURCA	205
Et Ürünleri Üretiminde Beta Glukan Uygulamaları Cem Okan ÖZER, Birol KILIÇ	206
Ticari Starter Kültür Kullanımının Tokat Bez Sucuğunun Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkisi Mutlu ÇEVİK, Ümrhan ÇİÇEK	207
Peynirde Biyojen Amin Varlığı ve Tespit Edilme Yöntemleri Büşra GÖNCÜ, M. Serdar AKIN	208
Farklı Kaynaklardan Elde Edilen Jelatinlerin Özellikleri Elif AYKIN, Mustafa ERBAŞ	209
Sütün Bileşiminde Bulunan Melatonin Hormonun Biyoaktif Özelliği Gülşah İZOL-ZENGER, Mutlu B. AKIN	210
Organik Gıda Kalitesi ve Sağlık Üzerine Etkileri Seda KURTULMUŞ, Tuğba KÖK TAŞ, Zeynep Banu GÜZEL-SEYDİM	211
Çörek Otu Katkısının Ekmeğin Kalite Özellikleri, Antioksidan Aktivitesi ve Fenolik Profili Üzerine Etkisi Raciye MERAL, İsmail Sait DOĞAN	212
Tüketicilerin Küflü Gıdalar, Mikotoksin ve Aflatoksin İle İlgili Tüketici Farkındalıklarının ve Bilinç Düzeylerinin Belirlenmesi: Bahçe İlçesi Örneği Selin KALKAN, Demet ÇANGA	213
Nisin İlave Edilmiş Peynir Altı Suyu Protein İzolatı (PASP) Filmlerin Karakterizasyonu ve <i>L. innocua</i> ’ ya Karşı Antimikrobiyel Etkilerinin Belirlenmesi Selin KALKAN, Zerrin ERGİNKAYA	214

İstanbul’da Tüketime Sunulan Hazır Sebze Salatalarında Mikrobiyal Güvenliğin Belirlenmesi Gülsüm UÇAK, Ümit GEÇGEL, Muhammed Zeki DURAK	215
Taze Kesilmiş Pırasa Dilimlerinin Tepsili Kurutucuda Kurutulması Sonucu Değişen Bazı Fizikokimyasal Özellikleri Fatma COŞKUN	216
Valsli Kurutucuda Kurutulan Yeşil Biber Püresi İle Kırmızı Biber Püresinin Bazı Fizikokimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması Fatma COŞKUN	217
Yörelere Göre Farklılık Gösteren Geleneksel Cevizli Sucuk Benzeri Ürünler Mukaddes ARGÜL APAN, Murat ZORBA	218
Hidrokolloidlerin Pandispanya Kek Kalitesi Üzerine Etkileri Levent KELEŞ, Sabri AKBALIK, Yalçın COŞKUNER, Erşan KARABABA.....	219
Balıktan Gelen Sağlık “Bir Nutrasötik Olarak Dokosaheksaenoik Asit” Cemal KAYA, Yasemin ESİN, Merve BARIN, Oya KAYA	220
İçecek Sektöründe Yükselen Trend: Çözünür (Soğuk/Buzlu) Çay Yasemin ESİN, Cemal KAYA, Mustafa BAYRAM, Ali CİNGÖZ	221
Gıda Endüstrisi İçin Alternatif Bir “Yeşil” Çözüm Cemal KAYA, Emine ATEŞ, Yasemin ESİN, Mustafa BAYRAM	222
Türk Kekliği Uçucu Yağları ve Kullanım Alanları Yasemin ESİN, Cemal KAYA, İrem ÇAKIROĞLU, Seda KESKİNTAŞ	223
Meyve Sularının Durultulmasında Kitosan Kullanımı Cemal KAYA, Arzu AKGÖZ, Yasemin ESİN, Mustafa BAYRAM.....	224
Murt Bitkisinde (<i>Myrtus Communis</i>) Uçucu Yağlar ve İnsan Sağlığına Etkisi Yasemin ESİN, Cemal KAYA, Gülistan GÖZE, Merve KARAMAN	225
Fermente Gıdalarda Laktik Asit Bakterileri Tarafından Üretilen Biyoaktif Peptitler; Özellikleri, Fonksiyonları ve Önemi Burcu KÖRDİKANLIOĞLU, Ömer ŞİMŞEK	226
Biyobozunur Ambalaj Malzemesi Üretimi Amacıyla Lignoselülozik Atıkların Hemiselüloz İçeriklerinin Taranması Didem SUTAY KOCABAŞ.....	227
Bilecik’te Tüketime Sunulan Lokumların Mikrobiyolojik Kalitesinin Araştırılması Alper Kürşat DEMİRKAYA, Ebru Güney FUNDA.....	228
Farklı Pişirme Sıcaklık ve Sürelerinin Ekmek Kalitesi Üzerine Etkisi Mustafa Kürşat DEMİR	229
Vurgulu Elektrik Alan Teknolojisinin Meyve Sularında Kullanımı ve Kaliteye Etkisi Cansu TOPKAYA, Ertürk BEKAR, Fatma IŞIK, Hakan KARACA	230
Gıda Kaynaklı Patojenleri Tanımlamada Real Time PCR Teknolojisinin Kullanımı ve Bazı Konvansiyonel Yöntemler İle Karşılaştırılması Esen TUTAR, Elif KÖKSALAN	231
Fonksiyonel Tahıl Unları Yağmur ERİM KÖSE, İsmail Sait DOĞAN	232
Laktoferrin: Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri Cem KARAGÖZLÜ	233

Süt Endüstrisinde Isıl İşlemlere Alternatif Yöntemler Cem KARAGÖZLÜ, Nural KARAGÖZLÜ.....	234
Tahıllarda Lunasin Hüseyin BOZ, M. Murat KARAOĞLU.....	235
Enzime Dirençli Nişastaca Zenginleştirilmiş Un Katkısının Ekmeğin Diyet Lif ve Fonksiyonel Gıda Özellikleri Üzerine Etkisi Cihadiye CANDAL, Atike Nur DURAK, Mustafa ERBAŞ.....	236
Süt Tozlarının Muhafazası Esnasında <i>Cronobacter</i> ' İn Canlılığının Değerlendirilmesi Fatih ERCİ, Emrah TORLAK.....	237
Deveci Armudu ve Golden Sel B Elma Çeşitlerinde Azot Uygulamalarının Meyvenin Antioksidan Kapasitesi Üzerine Etkisi S. Seçil ERDOĞAN, Erdiç UYSAL, M. Emin AKÇAY.....	238
Soğuk Tüketilen Bazı Hazır Gıdaların Mikrobiyolojik Kalitesi Gizem ERGİN, Kamil BOSTAN.....	239
Yaygın Olarak Tüketilen Tahıl Ürünlerinin Beslenme ve Sağlık Açısından Önemi Hafsa DOĞAN, Raciye MERAL.....	240
Kahramanmaraş İli Kent Merkezinde Keçi Peyniri Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Emine İKİKAT TÜMER, Sarper Afşin ÜNAL.....	241
Cam ve Plastik Gıda Ambalajları Aybuke CEYHUN SEZGİN, Ahmet YARIŞ.....	242
Yeni Beslenme Akımı Street Food Aybuke CEYHUN SEZGİN, Fatma KOÇ.....	243
<i>Scolymus hispanicus</i> L. Bitki Köklerinin Antioksidan Kapasitelerinin ve Biyoalınabilirliklerinin Belirlenmesi Dilek DÜLGER ALTINER, Yasemin ŞAHAN.....	244
Yenilebilir Film ve Antimikrobiyal Madde İle Kaplanan Balkabağı Örneklerinin Mikrobiyolojik Kalitesi Üzerine Değişik Ambalajlama Teknikleri İle Muhafazanın Etkisi Filiz AKSU, Dilek DÜLGER ALTINER, Harun URAN.....	245
Safran (<i>Crocus Sativus</i>) Kurutma Yöntemleri ve Kalitesine Etkisi Güliden OVA, Saeid Chobdar RAHİM.....	246
Kırmızı Biber (<i>Capsicum annuum</i> L.), Domates (<i>Solanum lycopersicum</i>) ve Zencefilin (<i>Zingiber officinale</i>) Antioksidan Özellikleri İnci CERİT, Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY, Omca DEMİRKOL.....	247
<i>Cyanara cardunculus</i> L. Bitkisinden Elde Edilen Cardosin Enzimi ve Rennin Enziminin Farklı Kombinasyonlarıyla Üretilen Beyaz Peynirlerin Mineral Madde İçerikleri Zafer ALPKENT, Ahmet KÜÇÜKÇETİN, Asuman GÖNCÜ SÜRÜ.....	248
Kuru Isıtma Uygulanan Buğday Nişastasına Guar Gum ve İota Karrageenan Eklenmesinin Nişastanın Jelatinizasyon Özellikleri Üzerine Etkisi Zeynep Tuğba ÖZASLAN, Esra İBANOĞLU, Şenol İBANOĞLU.....	249
Önlisans Öğrencilerinin Gıda Güvenliği Bilinç Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma Orhan GÜNDÜZ, Cumali AYDOĞAN.....	250

Endüstriyel İşleme Aşamalarının Siyah Havuç (<i>Daucus carota</i> L.) Konsantresi Üretiminde Kalite Üzerine Etkileri Fatih Mehmet YILMAZ, Gülay ÖZKAN, Ezgi SARILGAN, Zekiye DEMİR, Seda ERSUS BİLEK	251
Bitkisel Yağlarda Aflatoksinler Özlem YILMAZ, Şeyma ŞİŞİK OĞRAŞ, Mükerrerem KAYA	252
Farklı Sütler İle Üretilen Kefirlerin Depolama Süresi Boyunca Kimi Özelliklerinin Belirlenmesi Canan TURANLI, Özge İNANÇ, Pınar TOSYALI, Ümmügülsüm KARA, Yekta GEZGİNÇ	253
Çay Tohum Yağının Önemli Biyoaktif Bileşenleri Tuğba ELBİR, Hasan Hüseyin KARA	254
Tarhana Kaynaklı Bazı Laktobasil Suşları Tarafından Üretilen Bakteriyosinlerin Özellikleri Halil İbrahim KAYA, Selime Hazır DALCA, Ömer ŞİMŞEK	255
Yanıt Yüzey Yöntemi İle Zeytin Atığı Pirinadan Hemiselüloz Ekstraksiyonun Optimizasyonu Ayşe Nur DEMİR, Didem SUTAY KOCABAŞ	256
Isıl İşlem Görmüş Sucuk ve Bakteriyosinogenik Laktik Asit Bakterileri Zeynep Feyza YILMAZ, Güzin KABAN	257
Fermente Et Ürünlerinde Enterokoklar ve Bakteriyosinler Özlem ERTEKİN, Güzin KABAN, Mükerrerem KAYA	258
Isıl İşlem Görmüş Sucuk Üretiminde F Değeri Uygulanması Arda AKDOĞAN, Mükerrerem KAYA, Güzin KABAN	259
Parça Halde İşlenen Kuru Kür Edilmiş Et Ürünlerinde Lipolisiz Emre KABİL, Mükerrerem KAYA, Güzin KABAN	260
Pastırma ve Benzeri Ürünlerde Proteoliziz Fatma Yağmur HAZAR, Güzin KABAN, Mükerrerem KAYA	261
Farklı Kürlenme Sıcaklıkları ve Kürlenme Ajanları Kullanılarak Üretilen Pastırmalardan Laktik Asit Bakterilerinin İzolasyonu ve İdentifikasyonu Kübra ÇİNAR, Güzin KABAN	262
İyonize Radyasyon Enerjisinin Tahıl Ürünlerinde Kullanımı Yelizcan TURGUT, Hülya GÜL	263
Açık Olarak Satışa Sunulan Peynirlerin Mikrobiyolojik Kalitesi Gizem EKİNCİ, Kamil BOSTAN	264
Düşük Proteinli Süt Üretimi Gizem EKİNCİ, Mehmet ÖZDEMİR	265
Dondurarak Kurutulmuş Karayemiş Meyvesinin Antioksidan Özelliklerinin Araştırılması Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY, Meral YILDIRIM YALÇIN	266
Dondurarak Kurutulmuş Bazı Meyvelerin Antioksidan Özellikleri Meral YILDIRIM YALÇIN, Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY	267
NANOGIDA TEKNOLOJİSİ Sedef İLK, Ezgi EMÜL, Necdet SAĞLAM	268
Gıda Kaynaklı Stafilokok Suşlarının Antibiyotik Direnç Profillerinin Araştırılması Orhan YAVUZ, Mert SUDAĞIDAN, Ali AYDIN	269

Dental Plak Oluşumundan Sorumlu Mikroorganizmalar ve Bunların Tüketilen Gıdalarla İlişkisi Evrin GÜNEŞ ALTUNTAŞ, Burcu TÜRKMEN, Kamuran AYHAN	270
Çay Sanayi Atıklarının Endüstriyel Olarak Kullanım Olanakları Mustafa BAYRAM, Senem ÇETİN, Yasemin ESİN	271
Besinsel Lifçe Zengin Bazı Gıda Örneklerinin Toplam Fenolik Madde İçerikleri ve Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesi Özge DURKAN, Seher SERİN, Sedat SAYAR	272
Farklı Unlardan (Ekmeklik, Tam Buğday ve Siyez Unu) Elde Edilen Hamurların Tekstür Profil Analizleri (TPA) ve Renk Değerlerinin Belirlenmesi Ferhat YÜKSEL, Safa KARAMAN, Ahmed KAYACIER	273
Gıda Endüstrisinde Tuz Azaltma Stratejileri Ecem AKAN, Oktay YERLİKAYA, Özer KINIK	274
Meşe Yongası İlave Edilerek Üretilen Bal Şarabının Çeşitli Özelliklerinin Belirlenmesi Mustafa BAYRAM, Maşide ÖZTÜRK, Recep AY, Can Gül KILIÇARSLAN, Yasemin ESİN, Cemal KAYA	275
Kararlı Bakteriyosin Elif CANPOLAT, Sedef İLK	276
Ergin Un Kurdu (<i>Tenebrio molitor</i>) Bireylerinden Kitosan Biyopolimerinin Eldesi ve Karakterizasyonu Ali Eslem KADAK, İbrahim DEMİRKALE, Abdüllatif ÖLÇÜLÜ, Uğur YILDIRIM, Aygül KÜÇÜKGÜLMEZ	277
Lokumun Depolama Dayanıklılığı Gökçe ÖZKALELİ, Sevim KAYA	278
Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Maraş Tarhanası Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Elife KAYA, Z.Hatice ŞEKKELE, F.Betül TEKİN, Tuğba K.ERDEM	279
Nar Suyu Konsantresi Üretiminde Kullanılan Farklı Konsantrasyon Yöntemlerinin Son Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri Filiz İÇİER, Hasan YILDIZ, Serdal SABANCI, Mutlu ÇEVİK	280
Sürekli Sistem Ohmik Isıtmanın Gıda Endüstrisinde Kullanımı Ömer F. ÇOKGEZME, Serdal SABANCI, Mutlu ÇEVİK, Derya TEZCAN, Filiz İÇİER	281
Fonksiyonel Gıda Olarak Ekşi Hamur Ekmeği Görkem ÖZÜLKÜ, Muhammet ARICI, Osman SAĞDIÇ	282
Farklı Sıcaklıklardaki Kavurma İşleminin Antep Fıstığının Renk Değişimi Üzerindeki Etkisi Eda ADAL, Fatma Tuğba ÖKSÜZLER, Sami EREN	283
Besinler ve Beslenme Çalışmalarında <i>Drosophila</i> Eda GÜNEŞ	284
Ortaokul Öğretmenlerinin Probiyotik Ürünler Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Probiyotik Ürünleri Tüketme Durumları: Ceyhan Örneği Murat GÜLEÇ, Adviye Gülçin SAĞDIÇOĞLU CELEP	285
Patates ve Buğday Unu Esaslı Kızartılmış Çerez Gıdalarda Kızartma Sıcaklığının Örneklerin Çeşitli Özelliklerine Etkisi Ahmed KAYACIER, Fatma Betül TEKİN	286

Mineral Maddelerin Küf Gelişimi ve Mikotoksin Oluşumu Üzerine Etkisi Şule GÜNAYDIN, Hakan KARACA	287
Gıda Endüstrisinde Ohmik Isıtma Uygulamaları Elif Sena KIRMIZIKAYA, İnci ÇINAR	288
Muşmula (<i>Mespilus germanica</i> L.) Meyvesinin Bazı Fiziko-Kimyasal ve Besleyici Özellikleri Semih ÖTLEŞ, Emine NAKİLCİOĞLU	289
Bilecik'te Tüketime Sunulan Lokumların Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Alper Kürşat DEMİRKAYA, Ebru Güney FUNDA.....	290
Çayda Kafein İçeriğinin Azaltılmasına Yönelik Çalışmalar Emine NAKİLCİOĞLU, Semih ÖTLEŞ	291
Ön İşlem Görmüş Tütün Saplarından Enzimatik Olarak Ksiloz Üretimi Fatmagül HALICI DEMİR, Özlem AKPINAR	292
Tarımsal Atıklardan Biyobozunur Plastik Üretimi Fatmagül HALICI DEMİR, Özlem AKPINAR	293
Ultrason İşleminin Süt Teknolojisindeki Uygulamaları Tuğberk ANÇEL, K. Sinan DAYISOYLU, Tarık YÖRÜKOĞLU, Balkır ERDEM	294
Süt ve Süt Ürünlerinde Konjuge Linoleik Asit Ayşe Deniz ÇARDAK	295
Mayşe Isıtma Prosesinin Siyah Üzüm Suyunda <i>Trans</i> -Resveratrol Konsantrasyonu Üzerine Etkisi Aslı ARSLAN KULCAN, H. Reyhan ÖZİYİCİ, Mustafa KARHAN	296
Radyasyon Uygulamasının Kurutulmuş Mantının Bazı Kimyasal Özellikleri ve Mikotoksin İçeriği Üzerine Etkisi Süleyman GÖKMEN, Aytaç KOCABAŞ, İbrahim SAVRAN, Mehmet Fatih AYDIN, Abdulvahit SAYASLAN, İskender AKKURT, Kadir GÜNOĞLU, Hasan YETİM	297
Kahramanmaraş İli Kent Merkezinde Tavuk Eti Tüketim Alışkanlıkları ve Tüketimi Etkileyen Faktörler Cuma AKBAY, Tuba KOŞUM	298
Mikrobiyal Gıda Güvenliğinin Sağlanmasında Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamasının Etkisi Oktay YERLİKAYA.....	299
Beslenmede Biyoaktif Peptitler ve Sağlık Üzerindeki Fonksiyonel Etkileri Tuğba K. ERDEM, K. Sinan DAYISOYLU, Yekta GEZGİNÇ, Elif SEZER.....	300
Peynirde Hızlı Olgunlaştırma ve Etkileşimler K.Sinan DAYISOYLU, Yekta GEZGİNÇ, Tuğba K.ERDEM, Elif SEZER.....	301
Gıda Teknolojisinde Yaygın Olarak Kullanılan Fungusitler Balkır ERDEM, K. Sinan DAYISOYLU, Tuğba K. ERDEM, Tuğberk ANÇEL	302
Fonksiyonel Gıda Olarak Sert Kabuklu Meyvelerin Beslenmedeki Önemi Mihriban NAMLI, H. Feride YILDIRIM, Fatih TOPUZ, Elif SEZER	303
Mikrobiyel ve Rekombinant Rennetler Elif SEZER, K. Sinan DAYISOYLU, Yekta GEZGİNÇ, Tuğba K.ERDEM.....	304
Moleküler Biyolojide Yenilikçi Teknikler Yekta GEZGİNÇ, K. Sinan DAYISOYLU, İsmail AKYOL, Tarık YÖRÜKOĞLU	305

Çiçek Ballarının Kimyasal Fiziksel ve Antimikrobiyal Özelliklerinin Belirlenmesi Hanife DOĞAN, Memnune ŞENGÜL.....	306
Baklanın (<i>Vicia faba</i> L.) Ekstrüzyon Tekniği İle Değerlendirilmesi Faruk DOĞAN, Sibel YAĞCI, Aylin ALTAN.....	307
Şalgamdan İzole Edilen Bazı Laktik Asit Bakterilerinin Optimum Gelişme Koşulları Nurhan SAMANTIR, Kamuran AYHAN, Evrim GÜNEŞ ALTUNTAŞ.....	308
Gıda Katkı Maddelerinin Kullanımı ve Zararları Ekin DİNÇEL, Ayla ÜNVER ALÇAY, Aysun SAĞLAM	309
Marketlerde Satışa Sunulan Yağsız (Light) ve Yağlı Ton Balığı Konservelerinin Kimyasal ve Fiziksel Kalitesinin Karşılaştırılması Elif Tuğçe AKSUN, Bahar KARAKAYA TOKUR, Timuçin TÜMERKAN	310
Portakal Kabuğu Özüünün Rafine Ayçiçek Yağının Oksidatif Kararlılığı Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi Sema AYDIN, Yüksel ÖZDEMİR.....	311
Horizontal Pres Kullanılarak Üretilen Berrak Nar Suyundaki Kimyasal Değişimler H. Reyhan ÖZİYİCİ, Aslı ARSLAN KULCAN, Nedim TETİK, Mustafa KARHAN	312
Meyve ve Sebzelerden Elde Edilen Renk Maddeleri ve Gıda Sanayiinde Kullanım Alanları Ertürk BEKAR, Cansu TOPKAYA, Fatma IŞIK	313
Alfa – Amilaz Enzimi Üretiminde Rekombinant Dna Teknolojisinin Kullanımı Nuray İNAN, Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Mustafa APAN.....	314
Fermente Gıdalarda Bulunan Laktik Asit Bakterilerinin Tanımlanmasında Kullanılan Yöntemler Mustafa APAN, Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Nuray İNAN.....	315
Hayvansal Ürünlerde Saksitoksin ve Önemi Mustafa EVREN, Nuray İNAN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Mustafa APAN.....	316
Mikrobiyel Kaynaklı Antioksidanlar Mustafa EVREN, Mustafa APAN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Nuray İNAN	317
Mikroenkapsülasyon Yöntemlerinin Gıdalarda Uygulanması Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞİVGİN, Mustafa APAN, Nuray İNAN.....	318
Biyokoruma Tekniğinin Kırmızı Et Endüstrisinde Uygulanabilirliği Tuba SAKİN, Zeliha YILDIRIM.....	319
Probiyotik Bakterilerin Antioksidan Etki Mekanizmaları Lütfiye YILMAZ-ERSAN, Tülay ÖZCAN, Arzu AKPINAR-BAYİZİT, Gizem OMAK	320
Prebiyotik Etkinin Değerlendirilmesinde Nicel Yaklaşımlar Buse USTA, Lütfiye YILMAZ ERSAN, Tülay ÖZCAN	321
Beslenme Genomiği ve Nutrigenetik Tülay ÖZCAN, Lütfiye YILMAZ-ERSAN, Arzu AKPINAR BAYİZİT, Berrak DELİKANLI	322
Kurut' Un Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Nitelikleri Ayla ARSLANER, H. İbrahim AKGÜL, Hümeysra İSPİRLİ	323
Bayburt Yöresinde Üretilen Karın Kaymağı'nın Kimyasal ve Mikrobiyolojik Nitelikleri Ayla ARSLANER, H. İbrahim AKGÜL, Hümeysra İSPİRLİ	324

Erzincan Tulum Peyniri Yönetişim ve Denetiminde Sorunlar, Öneriler Ayla ARSLANER, Didem ÖZGÜR	325
Saruç'un Bazı Kalite Nitelikleri Kübra AKŞEHİR, Ayla ARSLANER, Özlem ÇAKIR	326
Bayburt İlinde Doğal Olarak Bulunan Kızamık (<i>Berberis vulgaris</i> L.) Meyvesinin Kullanım Olanakları ve Bileşim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Özlem ÇAKIR, Kübra AKŞEHİR, Ayla ARSLANER	327
Farklı Rafine Bitkisel Yağlara Uygulanan Deodorizasyon İşleminin Polisiklik Aromatik Hidrokarbon Miktarları Üzerine Etkisi Fahri YEMİŞÇİOĞLU, Onur ÖZDİKİCİLER, Ali AKBABA	328
Memecik ve Erkence Zeytin Çeşitlerinin Olgunluk İndekslerinin Zeytinyağının Toplam Polifenol İçeriği ve Acılık İndeksi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi Aytaç Saygın GÜMÜŞKESEN, Fahri YEMİŞÇİOĞLU, Onur ÖZDİKİCİLER	329
Liyofilize Soğan Katılarak Üretilen Yemeklik Tereyağlarının Depolama Süresince Bazı Mikrobiyolojik Özellikleri Mustafa GÜRSER, Elif DAĞDEMİR, Pınar ŞEKERCİ, Fırat YILMAZ	330
İç Anadolu Bölgesinde Üretilen Balların Ağır Metal ve Mineral Madde İçerikleri Aziz GÜL, Nuray ŞAHİNLER	331
Gıda Ambalajlamada Nanoteknoloji Uygulamaları Mustafa EVREN, Esra Tutkun ŞIVGIN, Nuray İNAN, Mustafa APAN	332
Vurgulu Elektrik Alanın Gıda Endüstrisindeki Uygulamaları Fatma Kevser ERAFŞAR, İnci ÇINAR	333
Meyve ve Sebzelerde Koruyucu Olarak Bakteriyosin Kullanımı Nazife KAÇMAZ, Zeliha YILDIRIM	334
Nar (<i>Punica granatum</i> L.) Yan Ürünlerinin Antioksidan Özelliklerinin Değerlendirilmesi Gülşah OKUMUŞ, Elif YILDIZ, Arzu AKPINAR BAYIZIT	335
Semt Pazarlarında Açık Olarak Satışa Sunulan Domates ve Biber Salçalarının Kalite Yönünden Değerlendirilmesi Levent ŞEN	336
Farklı Tür Sütlerden Üretilmiş Kargı Tulum Peynirlerinin Kimyasal, Biyokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Tespiti Zekai TARAKÇI, Yunus Emre TUNCAY, Ömer Faruk ÇELİK	337
Farklı Süt İşletmelerinde Üretilen Tel Peynirlerinin Bazı Özelliklerinin Araştırılması Zekai TARAKÇI, Serap ÖRÜNDÜ	338
Erzurum Kerti (Küflü) Peynirinin Bazı Özelliklerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma Zekai TARAKÇI, Hayriye SEKBAN, Melike DEMİRKOL, Ömer Faruk ÇELİK	339
Adana İli Örneği İle Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdalara Yönelik Farkındalığı, Kabulü ve Tutumları Üzerine Bir Araştırma Yekta GEZGİNÇ, Songül GÖK	340
Kas Lifi Tipleri ve Et Kalitesi Üzerine Etkisi Mualla BAŞSOY, Ümran ÇİÇEK	341
Endüstriyel Yumurta Akı Proteinleri Üretimi ve Fonksiyonel Özellikleri İsa GÖKÇE, Mehmet GÜLDANE	342

Süt Pıhtılaştırılmasında Bazı Bitkilerin Kullanılması Dilek SAY, Nuray GÜZELER.....	343
Peynir Altı Suyu Proteilerinin Çeşitli Gıdalarda Fonksiyonel Özelliklere Etkileri Sadık UÇAR	344
Laktoferrin Sadık UÇAR	345
Şeker Alkollerinin Bisküvi Hamuru Üzerine Etkileri Mehmet GÜLDANE, Emine Nur HERKEN.....	346
Kristalin ve Amorf Bölgelerin Nişastanın Fonksiyonelliği Üzerine Etkileri Mehmet GÜLDANE, Özlem AKPINAR	347
Selüloz ve Türevlerinin İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri Mehmet GÜLDANE, Özlem AKPINAR	348
Mikrodalgada Isıtma İşleminin Ayçiçek Yağının Stabilitesi Üzerine Etkisi Ezgi AYDINKAPTAN, Işıl BARUTÇU	349
Biyoaktif Bileşenlerin Süt Türlerine Göre Değişimi Hacer GÜRKAN, Sevinç TAY	350
Farklı Renkteki Salkım ve Kiraz Tipi Domates Çeşitlerinin Fenolik Asit Dağılımları Rüveyde AK, Celile Aylin OLUK, Aylin ALTAN.....	351
Et Ürünlerinde Nitrit-Nitratların Kullanımı ve Alternatif Yaklaşımlar Meltem SERDAROĞLU, Burcu ÖZTÜRK.....	352
Buğday Ruşeyminin Stabilizasyonu ve Değerlendirilmesi Elif ATAY, Merve ŞAHİN, Aylin ALTAN.....	353
β -glukanın Süt Ürünlerinde Kullanımı Kübra AKTAŞ, Talha DEMİRCİ, Hilal YILDIZ, Nihat AKIN.....	354
Pirinç İşleme Prosesinin Yan Ürünü Olan Kırık Pirinçlerin Değerlendirilmesi Sultan Damla BİLGİLİ, Aylin ALTAN	355
Fındık Kavurma İşleminin Yanıt Yüzey Yöntemi ve Genetik Algoritma Kullanılarak Optimizasyonu Alime CENGİZ, Talip KAHYAOĞLU	356
<i>Lactarius</i> Türü Mantarların Besinsel ve Antioksidan Özellikleri Elif YILDIZ, Mine MACAR-ÖZBEY, Sibel TOKAT, Arzu AKPINAR-BAYİZİT.....	357
Farklı Formüllerde Hazırlanan Roll Ekmeklerin Tekstürel ve Duyusal Olarak Değerlendirilmesi Güliz AKYÜZ, Bekir Gökçen MAZI.....	358
Üniversite Öğrencilerinde Beslenme ve Besin Güvenliği Algısı Eda GÜNEŞ, Ümit SORMAZ, Tuğçe GÜNTER	359
İzmir İli Piyasasında Satışa Sunulan Sucukların Fiziksel ve Kimyasal Kalite Parametrelerinin İncelenmesi Meltem SERDAROĞLU, Burcu ÖZTÜRK, Aslı ZUNGUR, Berker NACAK.....	360
Yer Elması Katkılı Şalgam Suyunun Kimi Özelliklerinin Belirlenmesi Sermet AYMAN, Tekmile CANKURTARAN, Yekta GEZGİNÇ.....	361
‘Çevre Dostu’ Amino Asit Bazlı Sürfaktantlar Hasene KESKİN, Derya Koçak YANI, Fahrettin GÖĞÜŞ ¹ , Sibel FADİLOĞLU	362

Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Tarzında Slow Food Tercihleri Eda GÜNEŞ, Ümit SORMAZ, Seda YETİMOĞLU	363
<i>Salmonella braenderup</i> 'un Gıda Güvenliği Açısından Önemi Sebahat ÖZAKÇA, Serpil GÖNÜL, Tuğçe TAŞCI ÇAĞAN, Funda KARBANCIOĞLU- GÜLER	364
Peynir Örneklerinden İzole Edilen <i>Staphylococcus aureus</i> Suşlarının Fenotipik ve Genotipik Özelliklerinin Belirlenmesi Pınar KADİROĞLU, Figen KOREL, Çağatay CEYLAN	365
Laktoz İntoleransı Olan Kişilerin Probiyotik Gıdaları Tüketmesinin Sağlık Açısından Önemi Deniz BAYAR, Zeynep B. GÜZEL SEYDİM	366
Bazı Gıdalarda <i>Clostridium perfringens</i> Varlığının Araştırılması Merve SERT, Kamuran AYHAN	367
Nanoteknolojik Yöntemler ve Nanotaşıyıcı Olarak Süt Proteinleri Hasan Alptuğ AKGÜN, Tuğba KÖK TAŞ	368
Üzüm Posası Ekstresinin Farklı Sıcaklık ve Sürelerde Demlenmesinin Toplam Fenolik Madde ve Antosiyanin İçeriğine Etkisinin Belirlenmesi Ahmet CANDEMİR, Ali GÜLER	369
Lüpen ve Karabuğday Unlarının Glutensiz Ekmeğin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi Nermin BİLGİÇLİ, Derya YARPUZ	370
Erzincan Kirazı (<i>Cerasus erzincanica</i>) Sap ve Tohum Kısımlarının Antioksidan Aktiviteleri Fatih TOZOĞLU, Ekrem KÖKSAL	371
<i>Escherichia coli</i> 'nin Yüksek Tuz Ortamına Adaptasyonunun İncelenmesi Şehriban UĞUZ, F. Nafi ÇOKSÖYLER	372
Yaş Makarna Üretim Teknolojisi ve Fonksiyonel Özelliklerinin Geliştirilmesi Büşra MADENCİ, Selman TÜRKER	373
Bitkisel Atıkların Süt Endüstrisinde Fonksiyonel Bileşenler Olarak Değerlendirilmesi Melike DEMİRKOL, Muhammet DERVİŞOĞLU, Zekai TARAKÇI	374
Çeşitli Süt Ürünlerinde HMF (Hidroksimetilfurfural) Düzeyinin Belirlenmesi Cansu TUNA, Seher ARSLAN	375
Hafik İlçesinden Toplanan Süt ve Ürünlerinin (Yoğurt, Tereyağ ve Peynir) Fiziksel Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Kalite Özelliklerinin Araştırılması Tuğba Demir, Ekrem MUTLU, Mehmet BAKTİR	376
Yulaf Kepeği İkamesinin Kek Özelliklerine Etkisi Gamze ÜÇÖK, M. Kürşat DEMİR, Mehmet KILINÇ	377
Ayçiçek Yağlarının Ham Pamuk ve Kanola Yağı İle Tağşişi Açısından Değerlendirilmesi Ayşe ÇEVİK, Ahmet ÜNVER	378
Farklı Stabilizasyon ve Depolama Sıcaklıklarının Buğday Ruşeym Yağı Oksidasyonuna Etkisi Zahide ÜNALDI, Ahmet ÜNVER	379
Fitaz Aktivitesine Sahip Laktik Asit Bakterileri ve Mayalar Osman SAĞDIÇ, Kevser KARAMAN	380

Ozmofil Mayalardan <i>Zygosaccharomyces bailii</i> ve <i>Z.rouxii</i> 'nin Elma Suyunda Canlılığı ve İnhibisyon Olanaklarının Cevap Yüzey Metodu İle Araştırılması Kevser KARAMAN, Osman SAĞDIÇ	381
Kudret Narı (<i>Momordica charantia</i> L.) Bitkisinin Tıbbi Özellikleri ve Kullanım Alanları Sevtap KARTAL, Lale EFE, Kübra AKPINAR.....	382
Murt Meyvesinin Farklı Sıcaklıklardaki Sulu Ekstraktlarının Toplam Fenolik Madde ve Antioksidan Kapasitesinin Belirlenmesi Salih AKSAY, Habip TOKBAŞ, H. İbrahim EKİZ.....	383
Çikolata ve Çikolata Ürünlerinde <i>Salmonella</i> Riski İşıl VAR, Özlem ATASEVER SAVAŞ, Selin SAĞLAM	384
Keçi Sütünden Yoğurt Üretiminde Süt Esaslı Protein Konsantratlarının Kullanımı Mustafa Talha OK, Filiz YILDIZ-AKGÜL	385
Tahıl ve Ürünlerinde Tekstür Analizi M. Murat KARAOĞLU, Hüseyin BOZ.....	386
Ülkemizin Önemli Bazı Zeytinyağlarının Aroma Maddeleri Bileşimi Songül KESEN, Haşim KELEBEK, Serkan SELLİ	387
İnsan Kanından Saflaştırılmış Olan Anjiyotensin-I Dönüştürücü Enzimi (ADE) Üzerine Kefirin İnhibitör Etkisinin Araştırılması Tuba ERKAYA, Aykut ÖZTEKİN, Hasan ÖZDEMİR, Mustafa ŞENGÜL	388
Farklı Soğuk Pres Yağ Atıklarının Fizikokimyasal Özellikleri Ömer Said TOKER, Safa KARAMAN, Salih KARASU, Fatih TÖRNÜK, Ümit GEÇGEL, Osman SAĞDIÇ, Osman GÜL, Nihat ÖZCAN	389
Gıda Güvenliği Açısından Kokoreç Ali Samet BABAOĞLU, Mustafa KARAKAYA	390
İncir Posası Katılarak Üretilen Ekmeklerin Biyoaktif Özelliklerinin Belirlenmesi Ruşen Metin YILDIRIM, Görkem ÖZÜLKÜ, Elif ÇAKIR, Fatih TÖRNÜK, Ömer S. TOKER, Osman SAĞDIÇ, Muhammet ARICI	391
Sinbiyotik Yoğurt Üretimi ve Antimikrobiyel Özellikleri Merve MAKAS KAYA, M. Zeki DURAK.....	392
Marmara ve Ege Bölgelerinden Erken Dönemde Hasat Edilen Ayvalık Çeşitlerine Ait Zeytinyağlarının Aroma ve Duyusal Profilleri Ayhan DAĞDELEN, Gülcan ÖZKAN	393
Yağlı Tohum Çeşidi ve Transesterifikasyon Yöntemlerinin Biyoyakıt Üretimine ve Kalitesine Etkileri Ayhan DAĞDELEN, Yavuz YÜKSEL	394
Lif Kabağı (<i>Luffa cylindrica</i> L.) nın Hatay Koşullarında Üretimi ve Tıbbi Önemi İsmail YAMAN.....	395
Lojistik Sektöründe IFS ve AIB Uygulamaları Didar TOMAÇ, Fatih KOCA, Serap NAZIR DEMİRCAN.....	396
Güvenilir Gıda: Organik Tarım Taşkın EROL	397
Türkiye’de Bal Üretimi ve Pazarlamasındaki Gelişmeler Sait ENGİNDENİZ, Kubilay UÇAR, Cansu BAŞARAN	398

Yeşil Fasulye Sosu Üretimi ve Endüstriyel Üretim Potansiyeli Rozerin AYDIN, İnci ÇINAR.....	399
Farklı Sıcaklıklarda Kurutulan Ayva Dilimlerinin Kuruma Karakteristiklerinin Belirlenmesi Rojda GERGİN, İnci ÇINAR.....	400
Gıdalarda Polimorfik Yapılar ve Önemi Nesimi AKTAŞ, Kamil Emre GERÇEKASLAN	401
Kozan Misket Çeşidinden Elde Edilen Portakal Suyunun Glikozid Yapılı Bağlı Aroma Maddelerinin Katı Faz Ekstraksiyon ve Gc-MS-Fid Tekniğiyle Belirlenmesi Kemal ŞEN	402
İnteresterifiye Yağlar ve Fırın Ürünlerinde Kullanımı Selçuk Mustafa SEÇEN, Kamil Emre GERÇEKASLAN.....	403
HAYVANSAL ÜRETİM ve SU ÜRÜNLERİ	404
Yumurta Viskozitesinin Kalite Kriteri Olarak Ak-Sarı İndeksi İle Kıyaslanması Serap ASLANARGUN, Tülin ÇİÇEK RATHERT, İnci ÇINAR.....	405
Bombus Arısı Hastalık ve Parazitleri Bahar ARGUN KARSLI, Fehmi GÜREL	406
Bazı Yerli Koyun Irklarının Karkas Etlenme ve Yağlanma Durumunun Seuop Sisteminde Karşılaştırılması Yüksel AKSOY, Zafer ULUTAŞ, Alper ÖNENÇ, Emre ŞİRİN, Ümran ÇİÇEK, Mustafa UĞURLU, Mehmet KURAN.....	407
Atak-S Yumurtacı Hibritlerde Şekil İndeksinin Yumurta Kalite Özelliklerine Etkisi Mustafa DUMAN, Ahmet ŞEKEROĞLU, Arda YILDIRIM, Hasan ELEROĞLU	408
Niğde İli Koyunculuk İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma Ayhan CEYHAN, Ahmet ŞEKEROĞLU, Adnan ÜNALAN, Mahmut ÇINAR, Uğur SERBESTER, Ethem AKYOL, Erdoğan YILMAZ	409
Ticari Olarak Üretimi Yapılan Etlik Piliçlerde Bacak Problemleri Arda AYDIN	410
Ticari Çiftliklerde Üretilen Etlik Piliçlerin Yürüyüş Davranışları ve Alan Kullanımı Arda AYDIN	411
Hayvancılıkta Hassas Tarım Uygulamaları Arda AYDIN	412
Ses Analizi İle Etlik Piliçlerin Yem Tüketimlerinin Otomatik Ölçümü Arda AYDIN, Claudia BAHR, Stefano Viazzi, Daniel BERCKMANS.....	413
Görüntü İşleme Tekniği İle Farklı Yürüme Skorlarına Sahip Etlik Piliçlerin Aktivite Analizi Arda AYDIN, Claudia BAHR, Daniel BERCKMANS	414
Tavukçulukta Davranış-RefaH İlişkisi ve Hayvan Refahı Uygulamaları Emine URUK, Fatma YENİLMEZ.....	415
Yumurta Tavuğu Rasyonlarına Sarımsak Tozu İlavesinin Yumurta, Kan, Karaciğer, But ve Göğüs Dokularında Bazı Antioksidan Enzimler Üzerine Etkisi Şaban ÇELEBİ, Adem KAYA, Hatice KAYA	416
Chia (<i>Salvia hispanica</i>) Bitkisinin Hayvan Beslemede Kullanım Olanakları Ayşe Gül CİVANER, Gökhan FİLİK	417

SPSS İle Tekerrürlü, İki Yönlü Kovaryans Analizi Demet ÇANGA, Ercan EFE.....	418
Bombus Arısı (<i>Bombus terrestris</i> L.) Kitlesele Üretiminde Diapoz Süresi ve Ana Arı Ağırlığının Yaşama Gücü Üzerine Etkileri Fehmi GÜREL, Ayhan GÖSTERİT, Bahar Argun KARSLI.....	419
Balıkesir İli Gönen İlçesinde Süt Sığır Yetiştiriciliği Erdal YAYLAK, Musa YAVUZ, Cüneyt YENER.....	420
Free-Range Sistemi, Avantaj ve Dezavantajları Fatma YENİLMEZ, Emine URUK.....	421
Trol Avcılığı Av Kompozisyonunun Belirlenmesinde Çok Değişkenli İstatistik Analizlerin Uygulanması Levent SANGÜN	422
Ordu İli'nde Bal Arıları (<i>Apis mellifera</i> L.) için Polen Kaynağı Olan Bazı Bitki Türleri İle Polenlerinin Morfolojik Özellikleri Şeref CİNBİRTOĞLU, Metin DEVECİ	423
Yozgat İli Halk Elinde Yetiştirilen Farklı Tüy Rengine Sahip Yerli Kazlarda Kesim, Karkas ve Bazı Et Kalite Özellikleri Mehmet Akif BOZ, Musa SARICA, Umut Sami YAMAK.....	424
Mikrosatellit Dna Markır Yöntemi ve Çiftlik Hayvanlarında Kullanımı Taki KARSLI, Bahar ARGUN KARSLI, Murat Soner BALCIOĞLU	425
Antalya'da Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Beden Kondisyon Puanı Aşkın GALİÇ, Musa TOROS, Nurcan KARSLIOĞLU KARA	426
İnfeksiyöz Bovine Keratokonjunktivitis (IBK): Bir Derleme Selvinaz YAKAN.....	427
Tobit Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Şeyma KOÇ, Mustafa ŞAHİN	428
Kruskall-Wallis H Testine Ait Cetvel Değerlerinin Hesaplanması Şeyma KOÇ, Aysel YENİPİNAR, Mustafa ŞAHİN.....	429
Ağıl Taban Düzenlemesinin Hayvan Refahı ve Verimliliğe Etkisi Üzerine Bir Araştırma Apti ONUK, Ercan ŞİMŞEK, Seyit UĞUZ	430
Hayvanlardan İnsana Geçen Hastalıkların Toplum Sağlığı ve Gıda Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi Asiye YILMAZ ADKINSON, Necla ÇAĞLARIRMAK	431
Yumurta Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Tokat İl Merkez Örneği) Emine BERBEROĞLU, Rüveyda KIZILOGLU, Lütfi BAYYURT	432
Laktasyon Eğrilerinin Modellenmesinde Kullanılan Kubik Parçalı Regresyonlar İçin Optimum Boğum Sayısı ve Konumun Belirlenmesi Mustafa ŞAHİN, Adile TATLIYER, Betül DAL, Osman Niyazi KAZANCI.....	433
Aylık Laktasyon Süt Verimlerine Göre Zaman Serisi Yöntemleri İle Laktasyon Eğrilerinin Modellenmesi Emine BERBEROĞLU	434
Kahramanmaraş İlinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Yapısal Durumu ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri Sinan BAŞ, Adile TATLIYER, Tolga TOLUN, Fatih ASLAN	435

Sütun Yağ Asitleri Kompozisyonuna Kalıtımın Etkisi Ayşe Deniz ÇARDAK	436
Balıklarda Cinsiyetin Yağ Düzeyi ve Yağ Asidi Bileşimine Etkisi N. Fadime YALÇIN, Suzan YALÇIN	437
Esansiyel Yağ Asiti Uygulamasının Marine Edilmiş Hamsinin (<i>Engraulis encrasicolus</i> L. 1758) Raf Ömrü Üzerine Etkisi Demet KOCATEPE, Hülya TURAN, Can Okan ALTAN, İrfan KESKİN, Asuman CEYLAN, Bayram KÖSTEKLİ, Canan CANDAN	438
Sinop İlinde Balık Unu Yağı Fabrikalarının Genel Durumu M. Emin ERDEM, Yakup BARAN, İrfan KESKİN, Bayram KÖSTEKLİ	439
Bitki Esansiyel Yağları Kullanılarak Hazırlanan Nanoemülsiyonların Buzda Depolanın Alabalık (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) Filetosu Üzerine Duyusal, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Etkileri İlknur YUVKA, Yeşim ÖZOĞUL, Mustafa DURMUŞ, Esra BALIKÇI, Saadet GÖKDOĞAN, Yılmaz UÇAR, Esmeray KULEY BOĞA, Fatih ÖZOĞUL, Emre YAVUZER.....	440
Gıda Işınlama Teknolojisinin Su Ürünlerinde Kullanımı Bayram KÖSTEKLİ, M. Emin ERDEM, İrfan KESKİN, Cem AYDIN	441
Boylamanın ve Büyük Bireylerin Yüzer Ağ Kafeslerde Asya Kedi Balıklarının (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>) Büyümleri Üzerine Etkisi Suat DİKEL, Pınar MUMOĞULLARINDA,İlgın ÖZŞAHİNOĞLU, Sertaç TELLİOĞLU, Mustafa ÖZ	442
Adana İli Su Ürünleri Tüketim Algısının Değerlendirilmesi Suat DİKEL, Selçuk GÖRELŞAHİN, Sertaç TELLİOĞLU, Aysun ADAKLI	443
Mersin İli Su Ürünleri Tüketim Algısının Değerlendirilmesi Murat ÇİÇEK, Suat DİKEL, Sertaç TELLİOĞLU, Gizem SAĞLAMTİMUR, Alp ÖZGÜVEN, Süleyman YABACI	444
Balık Yemlerinde Kurutulmuş Damıtma Kalıntıları ve Çözünür Maddeleri (DDGS) ve Besinsel Özellikleri Baki AYDIN, Erkan GÜMÜŞ	445
Çukurova Bölgesinde Asya Kedi Balığı'nın (<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>) Kışlatılma Olanaklarının Araştırılması İlgın ÖZŞAHİNOĞLU, Pınar MUMOĞULLARINDA Sertaç TELLİOĞLU, Gizem SAĞLAMTİMUR, Suat DİKEL.....	446
Antalya'da İçsularda Yapılan Amatör Balıkçılık Üzerine Araştırma Cenkmen R. BEĞBURS	447
Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Stres Yönetimi Ayşe PARLAK AKYÜZ, İsmihan KARAYÜCEL	448
Tümü Dişi Diploid ve Triploid Gökkuşluğu Alabalığının (<i>Oncorhynchus mykiss</i> , Walbaum 1792) Tatlı Su Ticari İşletme Koşullarında Büyüme Performanslarının Karşılaştırılması İsmihan KARAYÜCEL, Ayşe Hikmet PARLAK AKYÜZ, Seval YAMAN DERNEKBAŞI.....	449
Çörek Otu (<i>Nigella sativa</i> , L) Yağının Gökkuşluğu Alabalığı (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)'nin Depolanması Esnasında Yağ Asidi Değişimine Etkisi Mustafa ÖZ, Suat DİKEL, Mustafa DURMUŞ,İlgın ÖZŞAHİNOĞLU, Pınar MUMOĞULLARINDA	450

Kırlangıç Balığı (<i>Chelidonichthys lucerna</i> , L. 1758) Gelecekte Kültür Balığı Ürün Yelpazesinde Yer Alacak Mı?	
Murat KERİM, Serap USTAOĞLU TIRIL.....	451
Aspir Yağı ve Küspesinin Balık Yemlerinde Kullanım Olanakları	
Serap USTAOĞLU TIRIL, Murat KERİM.....	452
Sinop Kıyılarından Yakalanan Ekonomik Öneme Sahip Dört Balığın Dokularındaki Ağır Metal Konsantrasyonlarının Karşılaştırılması	
Ayşe GÜNDOĞDU, Saniye TÜRK ÇULHA, Fatma KOÇBAŞ, Mehmet ÇULHA	453
Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Kullanılan Antioksidanlar	
Seval DERNEKBAŞI, Ayşe PARLAK AKYÜZ, İsmihan KARAYÜCEL	454
Gökkuşak Alabalığı (<i>Oncorhynchus mykiss</i> Walbaum, 1792) Yeminde Farklı Bitkisel Protein Kaynaklarının Büyüme performansı ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkileri	
Seval DERNEKBAŞI.....	455
Su Ürünleri Tüketim Alışkanlıkları ve Tercihlerinin Belirlenmesi:	
Osmaniye İli Örneği	
Selin KALKAN, Hüsniye KOÇAK	456
Hidroksiprolinin Balık Beslemedeki Rolü	
Gaye DOĞAN, Fatma Burcu HARMANTEPE, Fatmagün AYDIN.....	457
Kalkan Balığı Yemlerinde Kullanılan Bitkisel Protein ve Yağ Kaynakları	
Fatma Burcu HARMANTEPE, Gaye DOĞAN, Fatmagün AYDIN.....	458
Balık Yetiştiriciliğinde Gamet Kalitesi	
Serpil YAVUZ KESKİN, Recep BİRCAN.....	459
Farklı Şekillerde Marine Edilmiş <i>Tadorodes pacificus</i> Kalamar Halkalarının Organoleptik Özelliklerinin Karşılaştırılması	
Mehtap BAYKAL, Aygöl KÜÇÜKGÜLMEZ, Mehmet ÇELİK	460
Alglerin Gıda Olarak Kullanımı	
Ayla ÜNVER ALÇAY, Semiha YALÇIN, Aysun SAĞLAM, Ekin DİNÇEL, Candan VARLIK	461
<i>Spirulina platensis</i> 'in Kullanım Alanları	
Z.Arzu BECER, Elif SARI	462
Alternatif Tür Olarak Karadeniz'de Çift Kabukluların (<i>Bivalvia</i>) Üretim Olanakları	
Serkan SAYGUN, Bilge GÖKÇE, Ali TAŞDEMİR	463
Esansiyel Yağ İlaveli Hamsi (<i>Engraulis encrasicolus</i> Linnaeus, 1758) Marinatında Ransidite İle Organoleptik Parametreler Arasındaki Etkileşimler	
Hülya TURAN, Demet KOCATEPE, İrfan KESKİN, Can Okan ALTAN, Bayram KÖSTEKLİ, Canan CANDAN, Asuman CEYLAN	464
Hamsi Balığının (<i>Engraulis encrasicolus</i> L. 1758) Marinasyon Esnasındaki Bazı Fizikokimyasal Değişimlerinin Belirlenmesi	
İrfan KESKİN, Demet KOCATEPE, Hülya TURAN, Can Okan ALTAN, Bayram KÖSTEKLİ, Asuman CEYLAN, Canan CANDAN	465
Tirsi (<i>Alosa fallax</i> Lacépède, 1803) Balığından Elde Edilen ve 4°C'de Depolanan Balık Ezmesinin (Paté) Raf Ömrünün Belirlenmesi	
Yalçın KAYA, İrfan KESKİN, Kadir M. DAŞBİLEK, Asiye EYÜBOĞLU	466
Gıda Güvenliği ve Beslenme Yönünden Su Ürünleri	
Birsen KIRIM, Pınar OĞUZHAN YILDIZ, Flora POLAT	467

Tilapya (<i>Oreochromis niloticus</i>)'larda <i>Edwardsiella Tarda</i> Türünün Türkiye'den İlk Bildirimi Miray ETYEMEZ, Suna KIZILYILDIRIM, İbrahim DEMİRKALE, Ruhay ALDIK, İbrahim CENGİZLER	468
Balık Yetiştiriciliğinde İmmünostimulant Kullanımı Selçuk DUMAN, İbrahim CENGİZLER	469
BİTKİSEL ÜRETİM (Bahçe Bitkileri)	470
Bazı Kiraz Çeşitlerinde Uygulanan Ön İşlemlerin Depolama Süresince Epikateşin ve Klorojenik Asit Miktarına Etkileri Zekiye GÖKSEL, Uygun AKSOY	471
Elma (<i>Malus domestica</i>) Tohumlarında Katlama Süresince Bünyesel Büyümeyi Düzenleyici Maddelerdeki Değişimlerin Mısır Koleoptil Testleri Kullanılarak Belirlenmesi Mehmet Ramazan BOZHÜYÜK, Muharrem GÜLERYÜZ	472
Kirazın Tozlaşmasında ve Meyve Tutumunda Balarısı ve Böceklerin Etkinliği Erdoğan ÇÖÇEN, Tahir MACİT, Salih ATAY, Talip YİĞİT, Ebru TOPRAK ÖZCAN, Yusuf BAYINDIR	473
Gümüşhane Merkez İlçe Köylerinde Tespit Edilen Bazı Otsu Balı Bitki Türlerinin Çeşitli Bitkisel Özellikleri ve Arıcılıktaki Önemi Erdoğan ÇÖÇEN, Ebru TOPRAK ÖZCAN, Murat PALA, Nedim GÜLTEKİN.....	474
Hümk Asit, İz Element, İba+Naa, Glisin Amino Asit Uygulamalarının Çilek Fidesinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri Mehmet YAMAN	475
Batem'de Mandarin Melezleme Çalışmaları Ertuğrul TURGUTOĞLU, Şenay KURT, Gülay DEMİR	476
Batem'de Turunçgil Mutasyon Çalışmaları Gülay DEMİR, Ertuğrul TURGUTOĞLU, Şenay KURT	477
Batem'de Turunçgil Islahında Embriyo Kurtarma Çalışmaları Şenay KURT, Ertuğrul TURGUTOĞLU, Gülay DEMİR	478
Kahramanmaraş İlinde Bulunan Yabani Badem Türlerinin Generatif Olarak Çoğaltılması Halil AKTEPE, Semih ÇAĞLAR	479
Karaman Ekolojik Şartlarında M9 Anacına Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri Gülüstan ÜNÜVAR, Lütfi PIRLAK	480
Hayward Kivi Çeşidinde Kontrollü Atmosfer ve 1-MCP Kombinasyonunun Meyve Kalitesi ve Muhafazası Üzerine Etkileri Adem DOĞAN, Yasin TOPÇU, M. Seçkin KURUBAŞ, Mustafa ERKAN	481
Malatya Yöresinde Verime Yatmış Bağlarda Geleneksel Budama Teknikleri Tahir MACİT, Erdoğan ÇÖÇEN, Cemil ERNİM, Nedim GÜLTEKİN	482
Üç Hünnap Genotipinin Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi İlknur KAVAS, Zeynel DALKILIÇ	483
Saklı Cennet Tozanlı Havzası ve Organik Tarım Hakan KARADAĞ, Melih YILAR.....	484
Bazı Kavun Çeşitlerinin (<i>Cucumismelo</i> L.) Morfolojik Karakterizasyonu ve Aralarındaki İlişkiler Sıtkı ERMİŞ, Veysel ARAS, Kürşat Murat SOYLU	485

1103 P ve 5 Bb Anaçları Üzerine Aşıl原因 Bazı Üzüm Çeşitlerinin Aşı Kombinasyonlarında Başarı Oranlarının Belirlenmesi Turcan TEKER, Simin ULAŞ, Oğuz DOLGUN	486
Kurutmalık Domateslerde So ₂ Kullanım İmkânlarının Araştırılması Kadir ÖZTÜRK, Bülent ÖZTÜRK, Yüksel SARITEPE, Züleyha DURAN, Şule ŞAHİN KOVUK, Abdullah ERDOĞAN	487
Sofralık Üzüm Muhafazasında İnsan Sağlığını Tehdit Etmeyen Çevre Dostu Uygulamalar Ebru YAZICI, Güneş EREN YALÇIN	488
Şahinbey Kayısı Çeşidinde Muhafaza Ömrünü Uzatmak İçin Bazı Uygulamaların Kalite Özelliklerine Etkisi Mustafa ÜNLÜ, Mustafa BİRCAN, Celile Aylin OLUK, Zafer KARAŞAHİN, Rasim ARSLAN, Ebru YAZICI, A. Erhan ÖZDEMİR	489
Hasat Sonrası Farklı Uygulamalarının Çağataybey Kayısı Çeşidinin Soğukta Muhafazası Sırasında Bazı Kalite Parametrelerinin Değişimine Etkileri Celile Aylin OLUK, Mustafa ÜNLÜ, Mustafa BİRCAN, Zafer KARAŞAHİN, Ebru YAZICI, Ahmet Erhan ÖZDEMİR	490
Kahramanmaraş Ekolojisinde Şeftali ve Nektarin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar Mürüvvet ILGIN, Özlem ÖZEKİCİ	491
Zeytinde <i>In Vitro</i> Tekniklerin Kullanımı Reyhan AKAY, Gonca GÜNNER DALKILIÇ	492
Akuaponik Üretimde Farklı Yataklarda Yetiştirilen Salata (<i>Lactuca Sativa</i> L.) Bitkisinde Nitrat İçeriği Çetin YAĞCILAR, Sevinç ADİLOĞLU, Funda ERYILMAZ AÇIKGÖZ, Aydın ADİLOĞLU, Tuba YENİARAS	493
Mikoriza Uygulamasının Biber Fidelerinin Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi Gökçen YAKUPOĞLU, Levent ARIN	494
Rize Koşullarında Yetiştirilen Altıncilekte (<i>Physalis peruviana</i> L.) Budamanın Bitkinin Bazı Agronomik Özellikleri Üzerine Etkisi Yusuf ŞAŞATLI, Muhammed İkbāl ÇATAL, Mustafa AKBULUT	495
Melatonin Uygulamalarının Üşüme Stresi Altında Biber Tohumlarının Çimlenme ve Çıkış Performansı Üzerine Etkisi Aygül KARACA, Ahmet KORKMAZ	496
Göksun İlçesi'nde Organik Bitkisel Üretimin Yapılabilirliğinin İncelenmesi Selma BOYACI, Şerife AKKEÇECİ	497
Organik Ürün Bilinci ve Tüketim Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma Şerife AKKEÇECİ, Selma BOYACI	498
Bitki Biyoteknolojisinde Kitlel Çoğaltımda Kullanılan Biyoreaktörler ve Yapılan Çalışmalar H Şeyma YILMAZ, Akide ÖZCAN, Ezgi DOĞAN	499
İç Anadolu Bölgesi'nde Yemeklik Tane Baklagil Bitkileri Tarımı ve Potansiyeli Havva Eda ÜSTÜNTAŞ, Sevgi ÇALIŞKAN	500
Bingöl'de Doğal Olarak Yetişen ve Sebze Olarak Tüketilen Bazı Bitkiler Nusret ÖZBAY, Aysel SAMANCIOĞLU	501
Bingöl'de Bitkisel Üretimin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri Nusret ÖZBAY, Muharrem ERGUN, Abdullah OSMANOĞLU, Atilla ÇAKIR	502

Bazı Kirazçeşitlerinde Uygulanan Ön İşlemlerin Depolama Süresince Epikateşin ve Klorojenik Asit Miktarına Etkileri Zekiye GÖKSEL, Uygun AKSOY	503
Konya Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Çeşitlerine Ait Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi Ramazan KELEŞ, Hakan BAYRAK	504
‘Tuono’ ve ‘Ferraduel’ Badem Çeşitlerinin Bazı Fiziko-Mekanik Özellikleri Gülsüm ALKAN, Hüseyin Nail AKGÜL, Erdal KARAKUZU, TunaDOĞAN	505
Meyve Ağaçlarının Soğuklama Gerekisinin Hesaplanmasında Dinamik Yöntemin Kullanılması Sevim GÖK, Demet ÇANGA, Semih ÇAĞLAR.....	506
Yüzey Sulama Yönteminden Damla Sulama Yöntemine Geçişin Starkrimson Delicious Elma Çeşidinin Muhafazası Üzerine Etkileri Cemile Ebru ONURSAL, Cenk KÜÇÜKYUMUK, Özgür ÇALHAN, İsa EREN, Atakan GÜNEYLİ, Tuba SEÇMEN	507
Taze Doğranmış Fuji Elma Çeşidinde Bazı Uygulamaların Kararma ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi Ferhan K. SABIR, Bedriye KURTARAN	508
Soya (<i>Glycine max</i> L.) Çeşitlerinin Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Humik Asit Dozlarının Etkisi Rüveyde TUNÇTÜRK, Abdurrahim YILMAZ, Murat TUNÇTÜRK.....	509
Kontrollü Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Starkrimson Delicious Elma Çeşidinde Fenolik Bileşenlerin Değişimi Tuba SEÇMEN, Cemile Ebru ONURSAL, Atakan GÜNEYLİ İsa EREN, Özgür ÇALHAN	510
Yaprak Gübrelemesinin Düşük Sıcaklık Koşulları Altında Çilek Bitkisinde Meyve Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri Servet ARAS, Ferhan SABIR, Ahmet EŞİTKEN	511
Aydın İli Koçarlı İlçesi Çakmar Köyünde Farklı Eğitimdeki Mera Kesimlerinin Vejetasyon Özellikleri Mustafa SÜRMEN, Emre KARA, Gülten GİRGİN	512
Kişniş (<i>Coriandrum sativum</i> L.) Bitkisinin Tıbbi Etkileri ve Kullanıldığı Diğer Alanlar Hülya KURTOĞLU DEMİR, Lale EFE	513
Çemen (<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.) Bitkisinin Kullanım Alanları ve Tıbbi Önemi Zeynep GÖKÇE, Lale EFE	514
Bazı Yabani Mantarların Toplam Fenolik, Flavonoid ve Antioksidan İçerikleri S. Seçil ERDOĞAN, Mustafa Kemal SOYLU, Kemal Hüsnü Can BAŞER	515
Bitki Gelişimini Teşvik Eden Bakterilerinin Ceviz Fidanı Yetiştiriciliğinde Bitki Gelişim Parametreleri ve Aşı Tutma Oranına Etkisi Recep KOTAN, Parisa MOHAMMADI, Melek EKİNCİ, Ertan YILDIRIM, Elif TOZLU, Aslıhan ESRİNGÜ, Hayrunnisa NADAROĞLU;Neslihan DİKBAŞ.....	516
Göksun Ekolojisinin Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi Tarık YÖRÜKOĞLU, Tuğberk ANÇEL	517
Kış Dinlenmesi Döneminde Uygulanan Düşük Sıcaklıkların Bazı Üzüm Çeşitlerinin Gelişimi Üzerine Etkileri Ali SABIR, Kevser YAZAR, Zeki KARA	518

Amerikan Sarmaşığında Mikronize Kalsit Uygulamalarının Vejetatif Gelişme Üzerine Etkileri Ali SABİR, Kevser YAZAR, Zeki KARA, Ayşe AKÇAY	519
Bazı Asma Anaçlarının Farklı Seviyelerdeki Tuz Stresine Karşı Tepkileri Ali SABİR, Kevser YAZAR, Zeki KARA, Osman DOĞAN, Gürcü ŞAHİN	520
Hasat Öncesi Retain® Uygulamalarının 0900 Ziraat Kiraz Çeşidinin Soğukta Muhafazası Üzerine Etkileri Atakan GÜNEYLİ, Cemile Ebru ONURSAL, Özgür ÇALHAN, İsa EREN, Tuba SEÇMEN, Melike ÇETİNBAŞ, Sinan BUTAR	521
Bazı Yem Bezelyesi Hat ve Çeşitlerinin Farklı Sıcaklıklarda Çimlenme ve Çıkış Performanslarının Belirlenmesi Erdal ÇAÇAN, Nusret ÖZBAY, Kağan KÖKTEN	522
Kızılıkcık Meyvelerinin Mineral İçerikleri ve Biyoalınabilirlikleri Asuman CANSEV, Meryem İPEK, Güler ÇELİK, Sibel TAŞKESEN, Yasemin ŞAHAN	523
Bazı Organik Materyallerin Turp (<i>Raphanus sativus</i> L.)’da Bitki Gelişimi Üzerine Etkisi Uğur ŞİRİN, Leyla EKEN, Arif Okan OKSAL, Sevda ERİŞ.....	524
Yeni Geliştirilen Üzüm Çeşitleri ve Klonlarının Bazı Biyokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Ali GÜLER, Ahmet CANDEMİR	525
In Vitro Kuraklık Stresi Uygulamalarının 1613C Asma Anacında Osmotin Gen Ekspresyonuna Etkisi Simin ULAŞ, Serkan ÖNDER	526
In Vitro Kuraklık Stresi Uygulamalarının 1613C Asma Anacında Prolin Düzeylerine Etkisi Simin ULAŞ, Ali GÜLER	527
Bayburt İlinin Organik Tarım Potansiyelinin Değerlendirilmesi Özlem ÇAKIR, Abdulkadir KARABULUT	528
Antalya İli Tarımsal Üretimi Harun KAMAN, Murat YAVAŞ	529
Kireçli Topraklarda Yetiştirilen Heritage Ahududu Çeşidinde Bitki Büyümesini Artıran Bakterilerin (BBAB) Fidan Gelişimi Üzerine Etkileri Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK	530
Kireçli Topraklarda Yetiştirilen Jumbo Böğürtlen Çeşidinde Bitki Büyümesini Artıran Bakterilerin (BBAB) Fidan Gelişimi Üzerine Etkileri Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK, Selçuk ÇİYLEZ.....	531
Türkiyede Üretim Potansiyeli Yüksek Olan Meyve Türlerinin Durumu ve Önemi Akide ÖZCAN, H Şeyma YILMAZ	532
Farklı Kaynaklardan Uygulanan İyotun Ispanak (<i>Spinaciaoleracea</i>) Bitkisinin İyot ve Diğer Mineral İçeriklerine Etkisi Emre Can KAYA, Muhittin Onur AKÇA, Hanife MERT, Cumhur Özcan KILIÇ, Sadık USTA	533
Küresel Soğuma Salih GÖKKÜR	534
Nevşehir İlinde Sertifikalı Fidan Durumuna Genel Bir Bakış Halil İbrahim OĞUZ, Oktay ERDOĞAN	535

<i>Aspergillus niger</i> Üzerine Farklı Uçucu Yağların Kontakt ve Fumigasyon Etkileri Azime YILMAZ, Nuh BOYRAZ	536
Bazı Bitkisel Kökenli Uçucu Yağların <i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisduval) (Acarina: Tetranychidae)’a Fumigant Etkileri Emine TOPUZ, Nilgün MADANLAR	537
Ülkemizde ve Dünyada Ayva Islahı Çalışmaları Müge ŞAHİN, Adalet MISIRLI.....	538
Bazı Sofralık ve Kurutmalık Kayısı Çeşitlerinin Çiçek Tomurcuğu Gelişiminin İncelenmesi Nihal ACARSOY BİLGİN, Adalet MISIRLI	539
Bazı Kayısı Çeşitlerinin Farklı Ekolojilerdeki Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Nihal ACARSOY BİLGİN, Adalet MISIRLI	540
Hacıhaliloğlu Kayısı Çeşidinde Yaprak Mineral Madde İçeriğindeki Mevsimsel Değişimin İncelenmesi Hüseyin KARLIDAĞ, Muharrem GÜLERYÜZ	541
Tuzluluk ve Kuraklık Streslerine Tolerans Bakımından Bamya Genotiplerinin Taranması Sinem KÜÇÜKKÖMÜRCÜ, H. Yıldız DAŞGAN, Kazım ABAK.....	542
Sera Topraksız Hıyar Yetiştiriciliğinde Selenyum (Se) ve Silisyumun (Si) Bitki Beslemede Kullanılması H. Yıldız DAŞGAN, Yelderem AKHOUNDNEJAD	543
Kireçli Toprak Şartlarında Şeftali, Armut ve Elmada Bitki Büyümesini Artıran Rızobakteri (BBAR) Uygulamalarının Büyüme, Gelişme ve Bitki Besin Elementi Alımına Etkileri Ahmet EŞİTKEN, Lütfi PIRLAK, Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK, Selçuk ÇİYLEZ ..	544
Bazı Amerikan Asma Anaçlarında PGPR Uygulamalarının Tuz Stresi Üzerine Etkileri Emine Sema ÇETİN, Selda DALER.....	545
Farklı Kabak Anaçlarının ve Karpuz Çeşitlerinin Farklı pH Seviyelerine Karşı Gösterdiği Bitkisel Gelişim, Fizyolojik ve Morfolojik Farklılıklar Firdes ULAŞ, Halit YETİŞİR, Abdullah ULAŞ	546
Bazı Çilek Çeşitleri (<i>Fregaria x ananassa duch.</i>)’nin Erzurum Ekolojisindeki Performanslarının Belirlenmesi Gülcan ÖZBAHÇALI, Rafet ASLANTAŞ	547
BİTKİSEL ÜRETİM (Bitki Koruma)	548
Türkiye’de Biber Alanlarında Tütün yanıklık virüsü (<i>Tobacco etch virus</i> , TEV)’nün Yaygınlık Durumu ve Hatay İzolatlarının Genetik Karakterizasyonu Ayşe Gül TEKİK, Nihal BUZKAN, Bekir Bülent ARPACI	549
Türkiye’de Biber Alanlarında Yeni Polerovirus: <i>Pepper yellow vein virus</i> (PVYV) Nihal BUZKAN, Bekir Bülent ARPACI, Ayşe Gül TEKİK	550
Türkiye’de Yaygınlık Gösteren Bazı Virüs Türlerinin Kırmızıbiberin Verim ve Fotosentez Kapasitesi Üzerine Etkileri Bekir Bülent ARPACI, Ayhan AK, Kerim KARATAŞ, Nihal BUZKAN	551
Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Yetiştirilen Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Şarka Virüs Hastalığının Mevcut Durumu Osman ÇİFTÇİ, Şahimerdan TÜRKÖLMEZ, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE.....	552

Pestisit Kullanımının Çevresel Etkileri Beste YALÇIN ÇELİK, Kazım Onur DEMİRARSLAN.....	553
Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Çevre Kirliliği Beste YALÇIN ÇELİK, Kazım Onur DEMİRARSLAN.....	554
Mardin İli Kavunlarında (<i>Cucumis melo</i> L.) Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğüne Neden Olan Toprak Kaynaklı Funguslar İle Yaygınlıklarının Belirlenmesi Fırat İSKENDERÖĞLÜ, Semra DEMİR	555
Yumurta Parazitoiti <i>Ooencyrtus pityocampae</i> (Mercet)'nin (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin Yeni Konukçusu <i>Philosamia ricini</i> (Danovan) (Lepidoptera: Saturniidae) Üzerinde Yetiştiriciliği Hilal TUNCA, Etyy-Ambre COLOMBEL, Maurane BURADINO, Fiona GAGLIO, Elisabeth TABONE	556
Börülce Tohum Böceği (<i>Callosobruchus maculatus</i>) (F.) (Coleoptera: Bruchidae)'ne Karşı Altı Farklı Bitki Uçucu Yağının İnsektisidal Etkisi Ayşe USANMAZ, Şaban KORDALI, Memiş KESDEK, Murat VARÇIN	557
Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığına (<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp <i>michiganensis</i>) Dayanıklı Domates Genotiplerinde Dayanıklılığın Karakterizasyonu Özer ÇALIŞ, Deniz KARABULUT, Halil KARAKAŞ, Ferhat ÖZDEMİR	558
Orta Karadeniz Bölgesinde Toprak İşlemeli ve Toprak İşlemesiz Şartlarda Yapılan Mısır Yetiştiriciliğinde Yabancı Otlara Karşı En Uygun Mücadele Yönteminin Belirlenmesi Mahmut DOK, Doğan IŞIK, Emine KAYA ALTOP, Hüsrev MENNAN	559
Bilecik İline Ait Sürme Spor Örneklerinin Yerel Ekmeklik Buğdaylara Etkileri ve Sürmeye Dayanıklı Bazı Genlerin Belirlenmesi Nurcan GÜMÜŞ, İsmail POYRAZ, Fahri ALTAY	560
Yalova İli'nde Yetiştirilen Gül Bitkilerinde <i>Prunus Necrotic Ringspot Virus</i> (PNRSV)'ünün Saptanması Nesrin UZUNOĞULLARI, Mustafa GÜMÜŞ, Serdar ERKEN	561
Sürme Etmeni <i>Tilletia foetida</i> ve <i>Tilletia caries</i> 'in Tespitinde Spesifik ISSR Markörlerinin Geliştirilmesi Ahmet UMay, İsmail POYRAZ, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, Aysel YORGANCILAR	562
Ekmeklik Buğdayda Sürmeye Dayanıklı ve Duyarlı Bazı Çeşit ve Hatlarının ISSR Tekniği İle Genetik Çeşitliliklerinin Belirlenmesi Gülçin AKGÖREN PALABIYIK, İsmail POYRAZ, Ahmet UMay, Aysel YORGANCILAR	563
Sürme Hastalığı Etmeni <i>Tilletia foetida</i> İzolatlarının Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Analizi İsmail POYRAZ, Ahmet UMay, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK	564
Bioinsektisit Olarak Terpenlerin Kullanımı Şeyda ŞİMŞEK, Ayhan GÖKÇE	565
Domates Bitkisinde Kök-Ur Nematodu (<i>Meloidogyne</i> spp.)'na Dayanıklılık: <i>Mi</i> Geni ve Virulent Populasyon Oluşumu Gökhan AYDINLI	566

İleri Kademe Ekmeklik Buğday Islah Materyallerinin Konya İli Ekolojik Koşullarında Sarı Pas (<i>Puccinia striiformis</i> f. sp. <i>tritici</i>) Hastalığına Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi Bırol ERCAN, Fatih ÖZDEMİR, Gül İMRİZ, İlker TOPAL, Murat Nadi TAŞ	567
Farklı Hıyar Çeşitlerinin Kök-Ur Nematodlarına Karşı Konukçuluk Durumunun Belirlenmesi Elif İNCE, Gökhan AYDINLI, Sevilhan MENNAN	568
PGPR Biyoformülasyonlarının Marulda Bitki Gelişim Parametreleri, Enzim Düzeyi ve Bakteriyel Leke Hastalığının (<i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>Vitians</i>) Kontrolü Üzerine Etkilerinin Araştırılması Melek EKİNCİ, Recep KOTAN, Parisa MOHAMMADI, Ertan YILDIRIM, Elif TOZU, Aslıhan ESRİNGÜ, Hayrunnisa NADAROĞLU, Hikmet KATIRCIOĞLU	569
Tokat Koşullarında Sırık Domates Bitkisinde Yabancı Ot Yoğunluğuna Yeşil Gübreleme ve Malçlamanın Etkisi Yalçın KAYA, İzzet KADIOĞLU	570
Tokat İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabani Hardal (<i>Sinapis arvensis</i> L.)' ın Ekonomik Zarar Eşiğinin Belirlenmesi Bülent BAŞARAN, İzzet KADIOĞLU	571
Tarımsal Üretimde Biyoteknoloji Uygulamaları Elif DAĞGEÇEN, Seçil TAŞDEMİR, Halil TEKEREK, Yüksel BÖLEK	572
Disiyanido Gümüş Esaslı Koordinasyon Bileşiklerinin <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i> ve <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i> Üzerindeki Antibakteriyel Etkisi Sabriye BELGÜZAR, Yusuf YANAR, Ahmet KARADAĞ	573
Bazı Bitki Ekstraktlarının <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.) (Col.: Bruchidae)'e Karşı Yumurta Koymayı Engelleme ve Ergin Çıkış Aktivitesine Etkileri Murat Nadi TAŞ, Meryem UYSAL, Hüseyin ÇETİN	574
<i>Aspergillus terreus</i> 'un Ksilanolitik Sisteminin Proteome Analizi İçin TCA-Aseton ve Aseton Protein Çöktürme Metodlarının Karşılaştırılması İbrahim SAVRAN, Aytaç KOCABAŞ	575
Bitkilerin Kuraklık ve Tuzluluğa Karşı Gösterdikleri Fizyolojik Reaksiyon ve Adaptasyon Mekanizmaları Selda ÖRS, Melek EKİNCİ	576
Organik Tarımda Kullanılan Ev Yapımı Doğal İnsektisitler Taşkın EROL, B. Hakan HAKYEMEZ, Fatih KUTLUER, Şahin TATLI	577
Bursa İlinde Hıyar Köşeli Yaprak Lekesi Hastalık Etmeni <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i> (Smith and Bryan) Young, Dye Wilkie'nin Tanılanması Nesrin TUNALI	578
Bazı Bitkilerden Elde Edilen Uçucu Yağların <i>Sitophilus granarius</i> L. Üzerindeki Fumigant Toksisiteleri Nihat AKYOL, Sonnur TAD, Hüseyin ÖNEN, Turgut ATAY	579
Bitki Virüslerinde Enfektif cDNA Klonlarının Önemi Serap COMART, Mikail AKBULUT, Kahraman GÜRCAN	580
Manisa İli Üzüm Üreticilerinin Geleneksel İlaçlar ve Çevre Dostu İlaçlar Arasındaki Tercihinin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Yöntemiyle Analizi Selçuk KARABAT, Ela ATİŞ, Yüksel SAVAŞ	581

Nevşehir İli Topraklarındaki Entomopatojen Fungus Varlığı ve Etkinliklerinin Belirlenmesi	
M. Alper ALTINOK, Berrak KÜFECİLER, Mustafa SEZEN, H. Handan ALTINOK.....	582
1997-2014 Yılları Arasında Batı Akdeniz Bölgesinde Örtüaltı Domates Üretiminde Ortaya Çıkan Bakteriyel Hastalıklar ve Çözüm Önerileri	
Hüseyin BASIM, Esin BASIM	583
Antalya, Korkuteli Yemeklik Mantar (<i>Agaricus Bisporus</i> (Lange) Sing) Yetiştiriciliğinde Ortaya Çıkan Hastalıkların ve Çözüm Önerilerinin Değerlendirilmesi: 2005-2014	
Esin BASIM, Hüseyin BASIM	584
Pisauridae (Araneae) Familyasına Ait Bazı Örümcek Türlerinin Genetik Özelliklerinin Belirlenmesi	
Zübeyde KUMBIÇAK, Ümit KUMBIÇAK, Serap ERGENE.....	585
Batı Akdeniz Bölgesi'nde <i>Tuta Absoluta</i> (Meyrick) (Lep.:Gelechiidae)'nın mücadelesine esas biyoteknik mücadele olanaklarının araştırılması	
Emine TOPUZ, İlyas TEKŞAM, Ahmet KARATAŞ.....	586
Lahana (<i>Brassica oleracea</i> L.)'da Enfeksiyon Yapan Bazı Virüs Etmenlerinin Niğde İlinde Sörveyi	
Çiğdem Ulubaş SERÇE, Şenay ÖZGEN, Ali Fuat GÖKÇE, Mahmood AYYAZ, Vildan BOLAT, Yakup SALGUT, Fadime Özen TEKELİ, Gamze Nur ARAS, Mehtap VURAL, Nusrat SULTANA, Hasibe YILDIZ.	587
Tarımsal Sürdürülebilirliğin Ekolojik Sürekliliğinde Entomopatojen Organizmalar	
Aysel KEKİLLİOĞLU, Merve KÖKSAL	588
Polinasyon Ekolojisinde Hymenopterlerin (Arthropoda: Insecta) Rolü	
Aysel KEKİLLİOĞLU, Zeynep KOÇAL	589
İncir Mozaik Hastalık Etmenlerinin <i>Ceroplastes rusci</i> L. ve <i>Aceria ficus</i> Cotte. İle Taşınma Çalışmaları	
Sevdiye YORGANCI, Serap AÇIKGÖZ	590
Entomopatojenler ve Tarımda Kullanım Olanakları	
Ebubekir YÜKSEL	591
Bazı Bitkilerin Ekstraksiyon ve Uçucu Yağlarının <i>Tetranychus urticae</i> Koch Üzerine Repellent ve Kontakt Etkileri Üzerine Ön Çalışmalar	
Ayşe YEŞİLAYER, İzzet KADIOĞLU, Gizem DOĞAR, Eyüp Can MATUR	592
<i>Satureja thymbra</i> L., <i>Thymbra spicata</i> L. ve <i>Laurus nobilis</i> L. Bitki Uçucu Yağlarının Antifungal Potansiyelinin Araştırılması	
Gizem DOĞAR, Melih YILAR, Ümmü CİĞER, Emre KOYUNCU, İzzet KADIOĞLU, Yusuf YANAR	593
Anason (<i>Pimpinella anisum</i>) Bitkisi Üzerinde Ester Etkili Maddesinin Fitotoksiti'si	
Nihat AKYOL, Muammer KANBOLAT, Sonnur TAD, Hüseyin ÖNEN.....	594
Hastalık ve Zararlılarla Mücadelede Bitki Ekstraktlarının Kullanımı	
Fulya Kaya APAK, H. Diğdem OKSAL, Özlem ALTUNTAŞ	595
BİTKİSEL ÜRETİM (Tarla Bitkileri)	596
Ayçiçeği Bitkisinin Alansal Dağılımının ve Ekili Alan Miktarının Spektral Yansıma Özellikleri ve Uydu Görüntüleri Kullanılarak Belirlenmesi	
Mikail GÜNEYDAŞ	597

Çemenin Besin Elementi İçeriği Üzerine Rizobium Bakteri Aşılmasının ve Artan Fosfor Dozlarının Etkisi Fatih ÇİĞ, Ferit SÖNMEZ, Murat ERMAN.....	598
Düşük ve Optimum Sıcaklıkta Karanlık Ortamda Çimlendirilen Korunga (<i>O. viciifolia</i>) Tohumları Üzerine UV Radyasyonunun (312 nm) Etkileri Gülay ZULKADİR.....	599
Nohut Çeşitlerinin Konya Ekolojik Koşullarında Adaptasyon Durumları İle Bazı Verim ve Verim Unsurları İle İlgili Özelliklerin Belirlenmesi Hakan BAYRAK, Ramazan KELEŞ	600
Tarım İşletmelerinde Buğday Çeşitlerinin Kullanım Düzeyi, Etkileyen Faktörler ve Sorunları: Burdur ve Isparta İlleri Örneği Mevlüt GÜL, Hülya GÜL, Sinem TÜRK ASLAN, Sultan ACUN, Ayşe ÖZTÜRK, Burhan KARA, Zekeriya AKMAN.....	601
Taze Tüketim İçin Yetiştirilen Kompozit Şeker Mısıırı Popülasyonu İle Hibrid Şeker Çeşidinin Karşılaştırılması Leyla İDİKUT, Gülay ZULKADİR, Mustafa ÇÖLKESEN, Cengiz YÜRÜRDURMAZ	602
Kahramanmaraş Koşullarında Börülce Bitkisinin Yetiştirilmesinin Araştırılması Tahsin BEYÇİOĞLU, Leyla İDİKUT, Gülay ZULKADİR, Mustafa ÇÖLKESEN	603
Karahindiba (<i>Taraxacum officinale</i> L.) Bitkisinin Besin İçeriği ve Farmakolojik Özellikleri Emre DOĞRULUK, Lale EFE.....	604
Aydın Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Sıklığının Karabuğday'da (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.) Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi Hatice YAVUZ, Osman EREKUL, Ali YİĞİT.....	605
Aydın Ekolojik Koşullarında Çinko Uygulamasının Buğday'ın (<i>Triticum aestivum</i> L.) Tane Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi Zehra BAYSAL, Osman EREKUL, Ali YİĞİT, Y. Onur KOCA	606
Hibrit P G-98 ve Antcin Mısır Tohumuna Peletle Tohum Kaplama Yöntemi İle Farklı Bitki Besin Elementleri Uygulanarak Çimlenme Parametrelerine Etkisinin Belirlenmesi Ali ERKUL, A. Fatih HACIYUSUFOĞLU, Taner AKBAŞ.....	607
Patatesde Akrilamit Konsantrasyonunun Genetik ve Çevresel Faktörler Açısından Değerlendirilmesi Caner YAVUZ, İlknur TINDAŞ, Ufuk DEMİREL, Mehmet Emin ÇALIŞKAN	608
Farklı Şok Uygulamalarının Pamuk Anterlerinde Kallus Oluşumuna Etkisi Medet KORKUNÇ, Seçil TAŞDEMİR, Yüksel BÖLEK	609
Gap Bölgesi Yağlı Tohumlu Bitkiler Tarımının Swot Analizi İle Değerlendirilmesi Erdal ERBİL, Mehmet KARAKUŞ, Cemile ADIYAMAN	610
Rize Koşullarında Yetiştirilen Üç Fesleğen (<i>Ocimum basilicum</i> L.) Populasyonunun Bazı Agronomik ve Morfolojik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması Muhammed İkbâl ÇATAL, Yusuf ŞAŞATLI	611
Kekik (<i>Thymus eigii</i> M. Zohary et P.H. Davis) Jalas Türünün Uçucu Yağ Bileşenlerinin Belirlenmesi Büyüamin YILDIRIM, Kamil EKİCİ, Ömer TERZİOĞLU, A.Metin KUMLAY, Sezgin SANCAKTAROĞLU.....	612

Nohut (<i>Cicer arietinum</i> L.)’ta Protein Oranını Belirlemek Amacıyla NIRS (Near-Infrared Reflectance Spectroscopy)’da Geliştirilen Kalibrasyonun Dumas Yöntemiyle Karşılaştırılması Murat Reis AKKAYA, Turgay ŞANAL, Seda KÜLEN, Hatice YÜCEL, C. Aylin OLUK.....	613
Sarımsak Yetiştiriciliğinde Farklı Bakteri Biyoformülasyonu Uygulamalarının Bitki Gelişimi Parametreleri, Verim ve Enzim Düzeyleri Üzerine Etkisi Aslıhan ESRİNGÜ, Recep KOTAN, Fatih BAYRAM, Melek EKİNCİ, Ertan YILDIRIM, Hayrunnisa NADAROĞLU, Hikmet KATIRCIOĞLU	614
Pamuk Anter Kültüründe Sıcaklık ve Elektrik Şoku Uygulamasının Sürgün Oluşumuna Etkisi Seçil TAŞDEMİR, Elif DAĞGEÇEN, Nevzat SEVGİN, Yüksel BÖLEK	615
Tarla Koşullarında Yetiştirilen Salep Orkidesine Uygulanan Hüyük Asidin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri Olca ARABACI, Neval Gül ÖĞRETMEN, Feride YAŞAR, Orçun YILMAZ, Uğur TAN	616
Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Allelopatik Potansiyeli Uğur TAN, Neval Gül ÖĞRETMEN, Olca ARABACI	617
İtalyan Çiminde (<i>Lolium multiflorum</i> cv. Caramba) Tuz ve Kuraklık Streslerinin Çimlenme Üzerine Etkileri Betül ERDEL, Emine BUDAKLI ÇARPICI	618
Tokat İli İlçelerinden Toplanan <i>Salvia virgata</i> Jacq. Populasyonlarının Uçucu Yağ Kompozisyonlarının Belirlenmesi Melih YILAR, İzzet KADIOĞLU, İsa TELCİ	619
Bazı Bitkilerin Uçucu Yağlarının <i>Alternaria solani</i> Ell. ve G. Martin 'ye Karşı <i>in vitro</i> Koşullarda Etkinliğinin Belirlenmesi İzzet KADIOĞLU, Melih YILAR, Gizem DOĞAR, Ümmü CİĞER, Emre KOYUNCU, Yusuf YANAR	620
<i>Salvia virgata</i> L. Tohumlarının Bazı Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi Mustafa BAYRAM, Melih YILAR, Engin ÖZGÖZ, İzzet KADIOĞLU	621
Buğday Sulaması Harun KAMAN, Halime YEŞİLKAYA	622
Kırşehir Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Farklı Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim Öğeleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi İsmail DEMİR, Ahmet DEMİREL	623
Tunceli Sarımsağının Biyokimyasal Özellikler Bakiminden Karakterizasyonu ve Kültür Sarımsağı ile Karşılaştırılması Meryem İPEK, Asuman CANSEV, Yasemin ŞAHAN, Ahmet İPEK, Güler ÇELİK	624
Türkiye Orijinli Bezelye Genotiplerinin Sivas Ekolojik Koşullarında Adaptasyon Yeteneklerinin Araştırılması Tolga KARAKÖY, Ahmet DEMİRBAŞ, Volkan YÖRÜK, Mustafa ÖZTÜRK, Hasan DURUKAN, Faruk TOKLU, Hakan ÖZKAN	625
Kolza (<i>Brassica napus</i> L.)’ da Bitkisel Yağ Kalitesine Sahip Türler Arası Melez Geliştirme Çalışmaları Fatih SEYİS	626

Yozgat Ekolojik Şartlarında Aspir (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) Çekirdek Koleksiyonunun Adaptasyonu Üzerinde Bir Araştırma Emine AYDIN, Fatih SEYİS	627
Kastamonu'dan Toplanan Gernik (<i>T. dicoccum</i>) ve Siyez (<i>T. monococcum</i>) Köy Çeşitlerinde Polimorfik ISSR İşaretleyicilerin Belirlenmesi Fatih DEMİREL, Taner AKAR, Kahraman GÜRCAN	628
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Orta Mesarya Bölgesinde, Bazı Arpa Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerinde Bir Araştırma Reşat DEĞİRMENCİ, Hüseyin VAROĞLU	629
Farklı Patates Çeşitleri Arasında Azot Etkinliğinde Rol Oynayan Agronomik, Fizyolojik ve Morfolojik Bazı Karakter Özelliklerin Belirlenmesi Abdullah ULAŞ, Ali ÜNLÜKARA, Satı UZUN, Sevgi ÇALIŞKAN	630
Patateste Kadmiyum Birikimini Etkileyen Faktörler İlknur TINDAŞ, Caner YAVUZ, Ufuk DEMİREL, Mehmet Emin ÇALIŞKAN	631
Kırıkkale İl Meralarının Floristik Özellikleri Bilal ŞAHİN, Sabahaddin ÜNAL, Ziya MUTLU, Ali MERMER, Öztekin URLA, Ediz ÜNAL, Metin AYDOĞDU, Kadir Aytaç ÖZAYDIN	632
Tarla Ölçeğinde Mesafeye Bağlı Değişkenliğin Tuzluluk ve Bor Toksikliğinin İdaresindeki Önemi Nurullah ACİR, Hikmet GÜNAL, Atilla POLAT	633
Çukurova Koşullarında Trakya Orjinli Arpa Materyalinin Arpa Yaprak Lekesi (<i>Rhynchosporium secalis</i>) Hastalığına Tepkileri Hasan AY, Sait AYKANAT, Ayşe ANAY	634
BİTKİSEL ÜRETİM (Toprak Bilimi ve Bitki Besleme)	635
Bor Toksisitesine Karşı Biochar Uygulamalarının Ekmeklik Buğday Çeşidinin Bor Alımına Olan Etkisi Halil ERDEM, Selim EKER, Safiye AŞIKLI, Elif H. HEYBET, Hüseyin YABAN, Cabir Ç. GENÇE, Elif GÜNAL, Mine GÖKBOĞA	636
Bazı Türk Ekmeklik Buğday Çeşitleri İle Tuza Tolerans Sağlayan Nax Genlerini İçeren Bazı Hatların Tuz Stresi Altında İncelenmesi Hasan CAN, Mehmet HAMURCU, Sait GEZGİN, Erdoğan Eşref HAKKI	637
Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında Toplulaştırma Oranının Arttırılması İçin Öneriler Kemal Sulhi GÜNDOĞDU	638
Arazi Toplulaştırması Otomatik Dağıtım Aşamasının NETCAD/NETTOP İle Gerçekleştirilmesi Bilge KESKİN, Kemal Sulhi GÜNDOĞDU	639
Nevşehir İli Erozyon Sınıfları, Büyük Toprak Grupları ve Arazi Yetenek Sınıfları Tematik Harita Katmanlarının Cbs İle Hazırlanması ve Analizi Hakan Mete DOĞAN, Orhan Mete KILIÇ	640
Tarım Arazilerindeki Yapılaşma Baskısının Azaltılmasında Köy Gelişme Alanı ve İmar Uygulamaları Aslı AKCİ, Mustafa Kürşat DEMİREL, Havva ŞEN BECU	641
Aynı Toprak Serisindeki Arbusküler Mikorizal Spor Varlığına Bitki Farklılığının Etkisi Emel KARAARSLAN, Ümmühan KARACA, Cevdet ŞEKER, H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ, Hamza NEGİŞ	642

Farklı Bitki Türlerinin Toprağın Biyolojik Aktivitesine Etkisi Ümmühan KARACA, Emel KARAARSLAN, Cevdet ŞEKER, H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ.....	643
Konya Şartlarında Yaygın Toprak Serilerinde Biyolojik Aktivite İle Organik Madde Arasındaki İlişkiler Ümmühan KARACA, Emel KARAARSLAN, Cevdet ŞEKER, H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ.....	644
Cbs ve Çkkv Teknikleri İle Tarımsal Alan Uygunluk Analizi Fatma AŞILIOĞLU	645
Toprak Muhafazasında Yem Bitkilerinin Önemi Metin DEVECİ, Gürkan DEMİRKOL.....	646
Toprak Ekstraktlarında Fosfat Tayini İçin Seçici Katı-Hal Membran Fosfat Sensörlerinin Geliştirilmesi Vildan ERCİ, Özlem TAVUKÇUOĞLU, Rıdvan YILDIRIM, Fatih ERCİ, Cevdet ŞEKER.....	647
Suluova ve Merzifon Ovaları Topraklarının Yarayışlı Demir Bakır Çinko ve Mangan Konsantrasyonlarının Mesafeye Bağlı Değişimi ELİF GÜNAL, Halil ERDEM	648
Armutlu Yöresinde Yetiştirilen Zeytinlerin Beslenme Durumlarının Toprak Analizleriyle Belirlenmesi Erdoğan UYSAL, Barış ALBAYRAK, Fatih KAYALI, Ahmet KARAKOÇ, Mustafa BIYIKLI, Özlem Bengü DAŞ.....	649
Karapınar Ovasında Çölleşme: Mikroalgler Çözüm Sunabilir Mi? Turgay ÇAKMAK	650
Zeytin Karasuyunun Değerlendirilebilmesine Yardımcı Organik Yaklaşım: Mikroalgler Zeynep Elibol ÇAKMAK, İlkay Erkaya AÇIKGÖZ, Aydın AKBULUT, Turgay ÇAKMAK	651
TARIM TEKNOLOJİLERİ (Tarım Makineleri)	652
Bilgisayarlı Öğrenme Yöntemlerinin Tarımda Kullanılma Olanakları Üzerine Bir İnceleme Ferhat KURTULMUŞ, İsmail KAVDIR	653
Kayseri İlinde Tarım Alet ve Makina İmalatçılarının Yapısal ve İşlevsel Durumu ve Sorunları Cevdet SAĞLAM, Zeynel Abidin KUŞ.....	654
Kayseri Yöresindeki Çiftçilerin Traktör Satın Alma Davranışlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi Cevdet SAĞLAM, Zeynel Abidin KUŞ.....	655
Orta Anadolu Bölgesi İllerinde Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin Yıllara Göre Değişimi Cevdet SAĞLAM, Zeynel Abidin KUŞ.....	656
Bitki Büyüme ve Sağlığının Değerlendirilmesinde Görüntü Analizi Arda AYDIN	657
Kışlık Kolza Üretiminde Farklı Toprak İşleme Uygulamalarının Tohum ve Biyokütle Verimine Etkisi H. Hüseyin ÖZTÜRK, Ömer EREN	658

İç Anadolu Bölgesinin Tarımda Teknoloji Kullanım Projeksiyonu Bünyamin DEMİR, Emrah KUŞ	659
İç Anadolu Bölgesinin Bitki Koruma Makinaları Projeksiyonu Bünyamin DEMİR	660
Biyoinformatik Uygulamaların Tarımsal Çalışmalarda Kullanımı Seda Nur ERDOĞDU, Caner YAVUZ, Zahide Neslihan ÖZTÜRK	661
İğdır İli Tarımsal Biyokütle Potansiyeli ve Enerji Eşdeğeri Emrah KUŞ, Yıldırım YILDIRIM, Ayşegül ÇOKGEZ KUŞ, Bünyamin DEMİR	662
Havalı Güneş Kollektörü İle Sebze-Meyve Kurutucu Sistem Simülasyonu Bülent GEDİK, Şaban YILMAZ, Kenan UÇAN, Tayfun KORUCU	663
Tokat Ekolojik Koşullarında Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin İkinci Ürün Silajlık Mısırın Bazı Bitkisel Özelliklerine Etkisinin Karşılaştırılması Mustafa BAYRAM, Engin ÖZGÖZ, Hüseyin ÖNEN, Hikmet GÜNAL	664
TARIM TEKNOLOJİLERİ (Tarımsal Yapılar ve Sulama)	665
Mikro Denetleyici Destekli Güneş Enerjili Mikro Tarımsal Sulama Sistemi Tasarımı Şaban YILMAZ, Hasan Rıza ÖZÇALIK, Erdal KILIÇ	666
Çerezlik Kabak Sulama Stratejileri Hasan Ali İRİK, Halil KIRNAK	667
Atıksulardan Metilen Mavisinin Giderimi İçin Kullanılan Tarımsal Katı Atıkların Adsorpsiyon Kapasiteleri Erkan KALIPCI, Serkan ŞAHİNKAYA	668
Türkiye’de Atık Su Kullanımı ve Doğu Anadolu Bölgesi Örneği Talip ÇAKMAKCI, Üstün ŞAHİN, Yasemin KUŞLU, Fatih Mehmet KIZILOĞLU, Mustafa OKUROĞLU	669
İklim Değişikliği, Su Sorunu ve Gıda Güvenliği Hakan BÜYÜKCANGAZ, Burak Nazmi CANDOĞAN, Umut MUCAN	670
Nevşehir İlinde Referans Bitki Su Tüketimi ve Meteorolojik Kuraklık İlişkisi Hüseyin İLHAN, Burak Nazmi CANDOĞAN, Hakan BÜYÜKCANGAZ, Derya BEYHAN	671
Nevşehir Yöresinde Kullanılan Yer Altı Depolarının Özellikleri İbrahim ÖRÜNG, Sedat KARAMAN	672
Programlanabilir Kontrol Cihazı (PLC)'nin Sulama Otomasyonunda Kullanımı Cafer GENÇOĞLAN, Serpil GENÇOĞLAN, Ayşe BAŞPINAR, Mehmet DÜZGÜN	673
Toz, Gaz ve Gürültünün Broilerlerin Sağlığı ve Verimine Etkisi Serpil GENÇOĞLAN, Ayşe BAŞPINAR, Tuğba ÖZDEMİR, Didem YILDIZ, Erkan DURMUŞ	674
TARIM EKONOMİSİ	675
Tokat İli Artova Havzası Çiftçilerinin Tarımsal Üretimde Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri Hakan KARADAĞ, Melih YILAR, Burak MAAŞOĞLU	676
Biyodizel Üretimde Hayvansal Yağların Etkinliği ve Ekonomik Önemi Hakan GÜLER	677
Tüketicilerin Gıda Güvenliğine Yönelik Tutumları ve Medyanın Rolü (Ankara İli Örneği) H.Sibel GÜLSE BAL, Hülya GÜLOĞLU, Gizem İNCİ	678

TR83 Bölgesinde Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığının Mevcut Durumu Gülistan ERDAL, Hatice YAVUZ, Ali ÇALLI.....	679
Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Organik Tarım Hakkındaki Bilinç Düzeyi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Örneği Rüveyda KIZILOĞLU, Kübra ÖZDEMİR	680
Türkiye Un Sektörünün Gelişimi ve Kısıtlar Hülya GÜL, Bahri KARLI, Mevlüt GÜL, Bekir Sıtkı ŞİRİKÇİ.....	681
Kırsal Göç ve Tarımsal Üretime Etkileri Güneş EREN YALÇIN, Fatma ÖCAL KARA	682
Nevşehir İlinin Kırsal Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi İlkay KUTLAR, Osman Doğan BULUT	683
Nevşehir İlinin Tarımsal Yapısı ve Gelişimi İlkay KUTLAR, Osman Doğan BULUT	684
Orta Karadeniz ve İç Anadolu Bölgelerinde Şaraplık Üzüm Üretim ve Pazarlamasında Karşılaşılan Sorunlar Hülya UYSAL, Gamze SANER, Fadime ATEŞ, Adem YAĞCI, Selçuk KARABAT	685
Hayvancılık İşletmelerinde Finansman Riski ve Kredi Kullanım Durumunun İncelenmesi: Afyon İli Muratlar Köyü Örneği Handan AKÇAÖZ, Asaf ÖZALP, Makbule SALMAN.....	686
Antalya İlinde Su Ürünleri Kooperatiflerinin Finansal Analizi Handan AKÇAÖZ, Asaf ÖZALP, Süleyman PARMAKSIZOĞLU, İbrahim YILMAZ...	687
Sığır Yetiştiriciliği Üzerine Ekonometrik Bir Çalışma: Doğu ve İç Anadolu Bölgesi Örneği Adem AKSOY, Mustafa TERİN	688
Tüketicilerin Et Tercihini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Erzurum Merkez İlçe Örneği) Rüveyda KIZILOĞLU, Lütfi BAYYURT, Emine BERBEROĞLU	689
Tokat Kentinin Kesme Çiçek Tüketim Potansiyelinin Belirlenmesi ve Çözüm Önerileri Kübra YAZICI, Rüveyda KIZILOĞLU.....	690
Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Çevre Duyarlılığının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Gaziosmanpaşa Üniversitesi) Rüveyda KIZILOĞLU, Kübra YAZICI, Esra GÜREL	691
Öğrencilerin Gıda Tercihlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Almus Meslek Yüksekokulu Örneği) Berrin DAL, Rüveyda KIZILOĞLU, Halil KIZILASLAN.....	692
Tarım-Turizm Arakesitinde Bir Kırsal Kalkınma Aracı Olarak Tarımsal Turizm: Sinop Örneği Alpay TIRIL, Demet KOCATEPE	693
Tokat İli Kentsel Alanda Kadınların Enerji Tasarrufuna Yönelik Bilinçleri H. Sibel Gülse BAL, Serap ORUÇ	694
Türkiye’de Tütün Politikası Uygulamaları ve Manisa İli Akhisar İlçesi Örneği Seher SİBER, Güngör KARAKAŞ, Ali ÇALLI, Hilmi ERDAL.....	695
Tokat İli Yeşilyurt İlçesi Tarım Üreticilerinin Tarım Sigortasına Bakışları ve Sigorta Yaptırmada Etkili Faktörlerin Analizi Esra ŞAHİN, Elife POLAT, Rüştü YAYAR.....	696

Türkiye’de Kırsal Göç ve Tarımda Nüfus Problemi Ertuğrul GÜREŞÇİ	697
Borsa İstanbul’daki Gıda Sektörü Firmalarının Finansal Performanslarının ve Yatırım Yapılabilirliklerinin Analizi Yasemin COŞKUN KADERLİ, Temur KURTASLAN, Nalan AKAROĞLU	698
Türkiye’de Kestane Üretiminin Ekonomik Önemi Temur KURTASLAN, Nalan AKAROĞLU, Yasemin COŞKUN KADERLİ	699
Türkiye’de Kırsal Alanlarda Bilgi İletişim Teknolojilerinin Kullanım Durumu Nur İlkay ABACI, Kürşat DEMİRYÜREK	700
Üniversite Öğrencilerinin Dondurulmuş Hazır Gıda Tüketimlerine Yönelik Tutum ve Davranışları (Gaziosmanpaşa Üniversitesi Örneği) H. Sibel Gülse BAL, Yavuz IŞIK, Beste ERYILMAZ	701
Türkiye’de ve Avrupa Birliği’nde Su Ürünleri Sektöründe Uygulanan Destekleme Politikaları Yavuz TAŞCIOĞLU, Cengiz SAYIN	702
Türkiye’de Bölgelere Göre Bitkisel Ürün Maliyetleri ve Hesaplanmasındaki Metodolojik Farklılıklar Zerrin KENANOĞLU BEKTAŞ, Gamze SANER, Özlem KARAHAN UYSAL	703
Çevre Kirliliği, Su Ürünleri Kontaminasyonu, Bafa Gölü Örneği Süleyman ÖNER	704
Çiftlik Turizminin Kırsal Kalkınmaya Katkısı Süleyman ÖNER	705
Gastronomi Turizmi, Milas Örneği Süleyman ÖNER	706
Avcılık ve Doğa Turizminin Ülke Tanıtımına Katkıları Süleyman ÖNER	707
Türkiye’deki Kuraklığın Buğday Verimine Etkisi Esra GÜREL, Kübra ÖZDEMİR, Rüveyda KIZILOĞLU	708
PEYZAJ MİMARLIĞI.....	709
Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Yerleşkesinde Dış Mekân Tasarımında Öğrencilerin Beklentilerinin Belirlenmesi Meliha AKLIBAŞINDA, Aslıhan ERDOĞAN	710
Ürgüp-Göreme Yöresi Kültürel Peyzaj Değerlendirmesi Aslıhan ERDOĞAN, Meliha AKLIBAŞINDA	711
Doğal Yayılış Gösteren Bazı Bitki Türlerinin Dış Mekan Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilme Potansiyeli Gülat ÇAĞLAR	712
Dış Mekân Süs Bitkisi Üretimine Başlayan Girişimciye Tanınan İmkân ve Desteklerin Belirlenmesi: Mersin Örneği Okan YELER, Onur ŞATIR	713
İklim Değişikliği İle Ortaya Çıkan Yaklaşım “Kurakçıl Peyzaj” Rukiye Duygu ÇAY, Fatma AŞILIOĞLU	714
Kentsel Tarım ve Çevresel Etkileri Fatma AŞILIOĞLU, Rukiye Duygu ÇAY	715

Ceviz (<i>Juglans regia</i>) Yapraklarından Elde Edilen Ekstraktların Gerbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) Rosalin Çeşidinde Vazo Ömrü Üzerine Etkilerinin İncelenmesi Hakan KELES, Tuğba KILIÇ	716
Sera Salon Süs Bitkilerinin Kesme Yeşillik Olarak Değerlendirilmesi Leyla EKEN, Uğur ŞİRİN	717
Lilium Yetiştiriciliğinde Farklı Ortamların Çiçek Dalı ve Çiçek Kalitesi Üzerine Etkisi Leyla EKEN, Uğur ŞİRİN	718
Doğal Türlerimizin Üretiminde Doku Kültürü Tekniklerinin Kullanılması Deryanur DİNÇER, Banu BEKÇİ, Fatih BEKİRYAZICI	719
Siirt İlinde Süs Bitkileri Kullanımı, Yetiştiriciliği İle İlgili Sorunlar ve Çözüm Önerileri Rukiye KELEŞ, Arzu ÇİĞ	720

SÖZLÜ SUNUMLAR

GIDA MÜHENDİSLİĞİ

KIRMIZI BİBERİN (*Capsicum annuum* L.) FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİ İLE KURUTULMASINDA ASKORBİK ASİT DEĞİŞİM KİNETİĞİNİN BELİRLENMESİ

Engin DEMİRAY, Yahya TÜLEK*

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Pamukkale DENİZLİ

Bu çalışmada, kırmızı biber (*Capsicum annuum* L.) örnekleri, sıcak hava ile kurutma ve vakumlu kurutma olmak üzere iki farklı kurutma yöntemiyle kurutulmuştur. Sıcak hava ile kurutma işlemleri 45°C, 55°C ve 65°C sıcaklık, %20 bağıl nem ve 0,2 m/s hava hızında gerçekleştirilmiştir. Vakumlu kurutma işlemleri ise yine 45°C, 55°C ve 65°C sıcaklıkta, 47 kPa ve 21,3 kPa mutlak basınç altında gerçekleştirilmiştir. Kurutma öncesi ve kurutma sürecinde belirli zaman aralıklarında numuneler alınıp askorbik asit analizleri yapılmıştır. Taze kırmızı biberlerde, askorbik asit miktarı $1507,75 \pm 18,88 \text{ mg/100g KM}$ olarak belirlenmiştir. Askorbik asit analizlerinden elde edilen rakamsal sonuçlarla yapılan kinetik hesaplamalar neticesinde, kırmızı biberin, hem sıcak hava ile kurutma hem de vakumlu kurutma yöntemiyle kurutulması sırasında askorbik asit değişim kinetiğinin birinci dereceden modele uygun olarak gerçekleştiği belirlenmiştir. Ayrıca, askorbik asit değişimine ait aktivasyon enerjisi (E_a), yarılanma süresi ($t_{1/2}$) ve Q_{10} değeri gibi kinetik katsayılar da hesaplanmıştır. Kinetik veriler incelendiğinde, sıcak hava ile kurutulan kırmızı biber örneklerinde askorbik asit kaybının vakumlu kurutma ile kurutulanlara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kırmızı biber, kurutma, askorbik asit, kinetik

* Sorumlu yazar: ytulek@pau.edu.tr

KÜRESEL BİR SORUN OLARAK GIDA KAYBI VE KARBON AYAK İZİ

Mehmet YÜKSEL^{1*}, Selahattin SERT², Arzu KAVAZ YÜKSEL³

¹ Atatürk Üniversitesi, Hınıs Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

³ Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adıyaman

Dünyamızda yaklaşık olarak 7 milyar insan yaşamakta ve 925 milyon insan açlık çekmektedir. Ancak, aynı zamanda her yıl 3 milyar insana yetecek kadar da gıda kaybı gerçekleşmektedir. Tüketicilerin gereğinden fazla gıda alımı yapmaları ve bu gıdaları muhafaza edememeleri, yanlış şekilde işlemeleri veya hatalı depolama bu israfın temel sebepleridir. Hem de atık gıdaların çevrede parçalanması sonucu ortaya çıkan maddeler küresel ısınmanın (%15) sebeplerinden biridir. İnsanların yaşamlarını sürdürürken çevreye verdikleri zararları dile getiren birçok gösterge vardır. Bu göstergelerden bir tanesi de karbon ayak izi'dir. İnsanoğlu beslenme için gerekli olan gıdaları elde ederken birçok aşamayı kullanmaktadır. Gıda zincirinde -tarladan-sofaya- işleme, paketleme, depolama, taşıma aşamalarının gerçekleşmesi için enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu enerjinin kullanımı sonucu doğaya salınan metan, karbondioksit gibi gazlar ekosistemde sürdürülen dengeyi sera gazları etkisiyle bozabilmektedir. Birçok yerde görülen iklim değişiklikleri, çevresel felaketler, yabani hayattaki dengenin bozulması, bitki ve hayvan türlerinde azalma bu etkilerden birkaç tanesidir. Son yıllarda dünyamızda meydana gelen ve hızlanan bu iklimsel, çevresel değişikliklere ve gıda israfına dikkati çekmek amacıyla uluslararası çapta programlar düzenlenmekte, birçok terim kullanımıyla dikkat çekilmekte ve politikalar ortaya konmaktadır. Bu gibi terimler ile insanoğlunda farkındalığı arttırmak ve çevreye vereceği zararı azaltmaya çalışmak önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Karbon ayak izi, gıda kaybı, açlık, beslenme

* Sorumlu yazar: mehmet.yuksel@atauni.edu.tr

HALOFİLİK LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN GIDA SANAYİSİNDE KULLANIM ALANLARI

Seda TAHTACI*, Gül den BAŞYİĞİT KILIÇ

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Burdur

Halofilik laktik asit bakterileri (HALAB), gelişmeleri için tuza gereksinim duyan, yüksek tuz konsantrasyonunu (>%18) tolere edebilen veya tuz-seven bakteriler olarak tanımlanmaktadır. HALAB, tuz içeriği yüksek fermente gıdalarda görülen baskın mikroorganizmalardır. Uzak Doğu mutfağının vazgeçilmez lezzeti olan soya sosu, Korelilerin tüm dünyaya tanıttıkları kimçi, fermente balık ile hazırlanan Japon yemeği izushi, Tayvan'a özgü siyah fasülye ve hardal gibi farklı fermente gıdalardan HALAB izolasyonuna yönelik pek çok araştırma bulunmaktadır. Özellikle *Tetragenococcus* ve *Pediococcus* türlerinin fermantasyonda önemli rol oynadıkları bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda *Tetragenococcus halophilus*, *Tetragenococcus muriaticus*, *Pediococcus pentosaceus* ve *Lactobacillus plantarum* türleri yaygın olarak tespit edilmiştir. HALAB, başlatıcı kültür olabilme, aroma bileşenleri ve organik asit üretebilme özelliklerinden dolayı gıda endüstrisinde önemli yere sahiptir. Bu bakteriler tarafından üretilen laktik asit ve asetik asit gibi organik asitler patojen mikroorganizmaların gelişmesini inhibe ederek üründe bozulmayı azaltır, aynı zamanda lezzet gelişimine katkıda bulunur. Ayrıca bu mikroorganizmalar tarafından üretilen β -karoten, poli- β -hidroksialkonat, ekzopolisakkaritler, halofilik enzimler, ektoin ve gliserol gibi belli özel bileşikler endüstride kullanılmaktadır. Bu derleme çalışmasında gıda endüstrisinde önemli yere sahip olan HALAB hakkında bilgi verilmiş, gıda endüstrisinde kullanılmalarına yönelik yapılmış çalışmalardan örnekler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Halofilik laktik asit bakterileri, NaCl (tuz), başlatıcı kültür, ürün geliştirme.

* Sorumlu yazar: s_seda@msn.com

ANTEP FISTIĞI (*Pistacia vera* L.) YAĞININ PÜSKÜRTMELİ KURUTUCU KULLANILARAK MİKROENKAPSÜLASYONU

Fulden KOCABIYIK^{1*}, Ayhan TOPUZ², K. Bülent BELİBAĞLI¹

¹ Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

² Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Bu çalışmada, Antep fıstığından (*Pistacia vera* L.) soğuk ekstrasyon yöntemi ile elde edilen yağ, kaplama materyali olarak değişik proteinler kullanılarak kapsüle edilmiş ve püskürtmeli kurutucuda kurutulmuştur. Püskürtmeli kurutucuda 160°C, 180°C ve 200°C olarak 3 farklı sıcaklık değeri ile çalışılmış, kaplama materyali olarak da peynir altı suyu proteini, sodyum kazeinat ve soya protein izolatı kullanılmıştır. Hazırlanan emülsiyonlarda ve kaplanan ürünlerde faz ayrımı, verim, su aktivitesi, yağın yoğunluğu, nem miktarı, peroksit değeri, viskozite, partikül büyüklüğü analizleri yapılmıştır. Yapılan analizlerle, kaplama materyali ve sıcaklıkların elde edilen ürünler üzerindeki etkisi araştırılmış, farklar ya da benzerlikler tartışılarak sunulmuştur. Analiz sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve geçmiş dönemde yapılan çalışmalarla kıyaslanarak doğruluğu desteklenmiştir. Uyuşmayan sonuçlar var ise de nedenleri araştırılıp optimizasyonu yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Mikroenkapsülasyon, antep fıstığı yağı, püskürtmeli kurutucu

* Sorumlu yazar: fuldenkocabiyyik@hotmail.com

TAVUK KEMİĞİNDEN JELATİN EKSTRAKSİYONU: VERİM VE KALİTE

Ümran CANSU, Gökhan BORAN*

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 65080 VAN

Jelatin çeşitli endüstriyel ürünlerin yanı sıra gıdalarda emülgatör, jelleştirici ve stabilizatör olarak kullanılan önemli bir katkı maddesidir. Üretiminde hammadde olarak çoğunlukla domuz derisi ve kemiğinin kullanılması Müslüman ve Musevi tüketicilerin tepkisini çekmektedir. Bu nedenle alternatif hammaddelerin jelatin üretiminde kullanılması önemli bir çalışma alanı olmuştur. Bu çalışmada, ön işlemlerden geçirilen tavuk kemiği jelatin ekstraksiyonunda kullanılmış ve çok aşamalı ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Çok aşamalı ekstraksiyon işleminin her aşamasında protein ve hidroksiprolin miktarı izlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre %50'nin üzerinde protein geri kazanımı sağlanmıştır. Birinci ekstraksiyon sonunda elde edilen kuru jelatinin %66 oranında, ikinci ekstraksiyonda elde edilen kuru jelatinin ise %77 oranında protein içerdiği tespit edilmiştir. Üçüncü ekstraksiyonda elde edilen ekstraktlarda protein oranı düşük bulunmuş ve üçüncü ekstrakt kuru jelatin üretimi için kullanılmamıştır. İlk iki ekstraksiyon sonunda elde edilen kuru toz materyal ve üretimde kullanılan başlangıç kemik miktarına göre ekstraksiyon verimi %12 olarak belirlenmiştir. İki aşamalı ekstraksiyonda elde edilen kitlenin protein oranının %70'ten fazla olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen kuru toz materyalin jel gücü ve viskozitesi belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar, tavuk kemiğinin endüstriyel jelatin üretiminde alternatif bir hammadde olarak başarıyla kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Jelatin, tavuk kemiği, ekstraksiyon, kalite, verim.

* Sorumlu yazar: gboran@yyu.edu.tr

SİNNAMALDEHİT VE NAR METANOLİK EKSTRAKTI FİLMLERİNİN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTESİ

Sinan UZUNLU^{1*}, Keshavan NIRANJAN²

¹ Pamukkale Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu, Organik
Tarım İşletmeciliği Bölümü, Çivril-Denizli.

² University of Reading School of Chemistry, Food and Pharmacy. Reading-
Berkshire/U.K.

Sinnamaldehit (CNMA) ve narın metanolik ekstraktı (PME) ile polikaprolakton (PCL) kullanılarak ayrı ayrı antimikrobiyal filmler hazırlanmış ve gıda zehirlenmelerinde yer alan *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus*'a karşı etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Biyoaktif bileşiklerin antimikrobiyal etkinliği minimum inhibitör konsantrasyonu ile biyoaktif filmlerin etkinliği de 37°C, 20°C ve 4°C inkübasyon sıcaklıklarında canlı kalan bakterilerin sayımları ile gerçekleştirilmiştir. Salınım hızları ve biyoaktif bileşiklerin tanımlanması Fourier transform infrared (FTIR) spektroskopisi ile belirlenmiştir. CNMA ile hazırlanan filmler PME ile hazırlanan filmlere kıyas ile daha güçlü antimikrobiyal aktivite göstermiştir. PME ile hazırlanan filmler *E.coli*'nin üremesini 7 güne, *S.aureus*'un ise 6 güne kadar geciktirmiştir. PCL-PME filmlerinde her iki bakterinin üremesi 20°C'de 37°C'ye göre 11 gün süresince daha düşük seviyelerde seyretmiştir. Her iki biyoaktif filmde de 4°C inkübasyon sıcaklığında 37 gün süresince bakterilere ait üreme kaydedilmemiştir. *S.aureus* *E.coli*'ye göre biyoaktif bileşiklerin her ikisinde de daha fazla hassasiyet göstermiştir. Sinnamaldehitin salınım hızı narın metanolik ekstraktına göre daha yavaş gerçekleşmiştir. Elde edilen sonuçlara göre polikaprolakton aktif gıda ambalajlamada değerlendirilebilecektir. Narın sinnamaldehite göre düşük antimikrobiyal aktivitesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Nar, Sinnamaldehit, salınım, aktif ambalajlama, polikaprolakton

* Sorumlu yazar: suzunlu@pau.edu.tr

SAĞLIK AÇISINDAN PROBİYOTİK BAKTERİ VE MAYA ETKİLEŞİMLERİNİN ÖNEMİ

**Hatice YILDIRAN^{1*}, Gülden BAŞYİĞİT KILIÇ²,
Aynur Gül KARAHAN³**

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda
Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Burdur

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta

Probiyotik mikroorganizmaların büyük bir kısmını bakteriler oluştururken, mayaların probiyotik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bunun yanı sıra mayalar pek çok üründe mikrofloranın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. İstenilen özelliklere sahip fermente süt ürünlerinin üretiminde yeni starter (başlatıcı) kültürlerin hazırlanmasında probiyotik özellikteki mayaların kullanımına yönelik yapılan araştırmalar gün geçtikçe artmaktadır. Bir ekosistem içerisinde yer alan mikroorganizmaların birbirleriyle etkileşimleri ve canlılıklarını sürdürebilmeleri son yıllarda ilgi çeken çalışma konularıdır. Laktik asit bakterileri pek çok gelişme faktörüne ihtiyaç duymaktadır. Bunlar arasında mayalar tarafından üretilen aminoasitler ve vitaminler de yer almaktadır. Ayrıca laktik asit fermantasyonu sırasında laktozun parçalanmasıyla meydana gelen galaktoz, laktozu kullanamayan mayalar için önemli bir gelişme faktörüdür. Laktik asit bakterileri tarafından üretilerek ortam asitliğinin artmasına neden olan laktat mayalar tarafından kullanılarak, laktik asit bakterilerinin canlılıklarının uzun süre devam etmesi sağlanmaktadır. Mayalar ve bakterilerin birbirleri üzerindeki etkilerinin yanı sıra, ürettikleri metabolitler ile ortamdaki patojen bakterilerin inhibisyonunda da etki gösterdikleri bildirilmiştir. Probiyotikler açısından konuya bakıldığında, çeşitli metabolitlerin üretimine ek olarak bağırsak epiteline tutunma (adezyon) ve agregasyon gibi önemli özelliklerin, bakteri ve maya etkileşimi ile olumlu yönde geliştiği bilinmektedir. Bu bildiri kapsamında; probiyotik özellikteki maya ve bakterilerin birlikte kullanılmaları durumunda, agregasyon, sindirim sıvılarına dayanıklılık, kullanıldıkları ürünlerde raf ömrü boyunca canlılıklarını devam ettirme gibi özelliklerine ait bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Probiyotik maya, probiyotik bakteri, etkileşim

* Sorumlu yazar: hayilmaz79@gmail.com

EKŞİHAMUR LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN FİTİK ASİT ÜZERİNE ETKİSİ

Merve BİRCAN¹, Nilgün ÖZDEMİR², Ahmet Hilmi ÇON^{2*}

¹ Amasya Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, İpekköy / AMASYA

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği
Bölümü Atakum/SAMSUN

Hububat ve baklagillerde doğal bileşen olarak bulunan fitik asit, insan beslenmesinde önemli olan aminoasitler ve minerallerle birleşerek bu bileşenlerin vücut tarafından emilimini engellemekte ve beslenmeyi olumsuz etkilemektedir. Özellikle çinko ve demir eksikliğinin fazla miktarda fitat alımından kaynaklandığı belirtilmektedir. Günümüzde tüketimi önerilen ve doğal lif, vitamin ve minerallerce zengin olan tam buğday ekmeği, beslenme inhibitörü olan fitik asiti de daha fazla içermektedir. Bu nedenle tahıl ürünlerinde fitik asitin azaltılması yöntemleri üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Tam buğday unundan yapılan ekmekte fitik asitten ileri gelecek olumsuzlukları önlemek için mayalar ve laktik asit bakterilerinin görev aldığı ekşi hamur fermantasyonu önem taşımaktadır. Ekşi hamur mikrobiotasının en önemli grubunu oluşturan laktik asit bakterileri arasında fitaz aktivitesine sahip olanlar yer almakta ve fermantasyon sırasında fitik asit parçalanmasını sağlayabilmektedir. Ayrıca, hamur pH değerini düşürerek un fitazlarının aktivitesini de artırmaktadır. Laktik asit bakterileri bu faydalarına ilaveten fitik asitin parçalanması ile meydana gelen düşük miktardaki inositol fosfat bileşenleri ile sağlık üzerine olumlu etkide de bulunmaktadır. Tüm bu faydaları, tahıl ürünleri mikrobiotasındaki laktik asit bakterilerinin fitaz aktivitesi yönünden araştırılmasının önemini artırmıştır. Ülkemizde bu yönde yapılacak çalışmaların teşvik edilerek geleneksel ürünlerimizdeki bir zenginliğimizin daha ortaya çıkarılması ve endüstriye aktarılması önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Ekşihamur, fitik asit, fermantasyon, laktik asit bakterisi

* Sorumlu yazar: ahmeth.con@omu.edu.tr

FARKLI BÖLGELERE AİT ZEYTİNYAĞLARININ YAĞ ASİDİ BİLEŞİMİ

Seyma ŞİŞİK OĞRAŞ*, Güzin KABAN, Mükerrerem KAYA

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği- ERZURUM

Araştırmada 5 farklı coğrafik bölgeden (Akdeniz, Ege, Güneydoğu Anadolu, Marmara ve Karadeniz) ve her bir bölgeden 5 çeşit olmak üzere toplam 25 zeytinyağı örneği 2 farklı hasat yılında (2010 ve 2011) toplanmış ve yağ asidi bileşimi yönünden analiz edilmiştir. Farklı bölgelere ait zeytin çeşitlerinden zeytinyağı örneklerinin yağ asidi bileşimi üzerinde bölge, çeşit ve hasat yılının önemli ($P<0.05$) veya çok önemli ($P<0.01$) etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Akdeniz, Ege, Güneydoğu Anadolu, Marmara ve Karadeniz bölgelerine ait zeytinyağı örneklerinde oleik asit oranı sırasıyla %62.71-71.76, %63.31-77.33, %57.86-73.14, %66.79-78.65 ve %44.78-73.18 arasında değişmiştir. Ege bölgesinde %70.68 olan ortalama değer, Marmara bölgesinde %73.31 olarak belirlenmiştir. En düşük ortalama değer Karadeniz bölgesinde saptanmıştır. Ancak bu ortalama değer Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesine ait ortalamalardan istatistiki olarak farklı bulunmamıştır. Majör yağ asidi olan oleik asitten sonra en fazla oranda bulunan palmitik asit ve linoleik asit oranları ise bölge ve çeşide göre değişiklik göstermiş, bazı çeşitlerde linoleik asit oranı palmitik aside göre daha yüksek bulunmuştur. Oleik asit açısından sadece bir, palmitik asit açısından ise iki örnek standartlardan daha düşük oranlar vermiştir. Linoleik asit açısından ise belirlenen oranlar tebliğde öngörülen sınırlar içerisinde bulunmuştur. Örneklerin yağ asidi bileşimi üzerinde hasat yılının da önemli etkisi görülmüş ve ikinci yılda oleik asit miktarı artarken, linoleik asit miktarı düşmüştür.

Anahtar kelimeler: Zeytinyağı, yağ asidi kompozisyonu, coğrafik bölge

* Sorumlu yazar: seymasisik@atauni.edu.tr

PROBİYOTİK GIDALARIN ÜRETİM VE DEPOLAMA SIRASINDA CANLILIĞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE CANLILIĞIN SÜRDÜRÜLMESİ İÇİN ALINACAK ÖNLEMLER

Ecem AKAN*, Özer KINIK

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü-İZMİR

Probiyotik gıdaların vücudun ve intestinal floranın dengesinin korunması ve sürdürülmesi, patojenlerin gelişimine karşı direnç gösterme gibi sağlığa çeşitli yararları bulunmaktadır. Probiyotik fonksiyonel gıdalara yönelim tüketicilerin bu gıdaların sağlığa olumlu etkilerinin yarattığı farkındalık sebebiyle giderek artmaktadır. Ürün üretimi ve depolama sırasında çeşitli faktörlerin probiyotiklerin canlılıklarını etkileyebilmesi nedeniyle son ürün tüketimi sırasında sağlığa faydalı etkiyi sağlayabilecek düzeyde probiyotik alınamayabilmektedir. Probiyotiklerin canlılıklarını etkileyen bu faktörleri üretim ve depolama koşullarında meydana gelen değişiklikler olarak incelemek mümkündür. Üretim sırasında fermantasyon koşulları, dondurma, kurutma gibi işlemler, ortamda bulunan maddelerin kompozisyonu, depolamada ise gıda bileşenleri ve katkı maddeleri, oksijen içeriği ve redoks potansiyeli, su aktivitesi, depolama sıcaklığı, pH ve titrasyon asitliği, paketleme materyalleri ve paketleme tekniği gibi faktörler probiyotiklerin canlılıklarını etkilemektedir. Son yıllarda ürünün üretimden son tüketiciye ulaşana kadar bünyesindeki probiyotiklerin canlılıklarının sürdürülmesi için farklı gıdalarda çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalar çeşitli koruyucular ilavesiyle üretim ve depolama koşullarının değişimi yoluyla uygulanan enkapsülasyon tekniği, hücre koruyucu ajanlar, probiyotiklerin gelişimini teşvik eden gıda bileşenleri ve antioksidanlar ilavesi, oksijen bariyerli paketleme materyalleri kullanımı ve depolama ortamının modifiye edilmesidir. Bu makalede gıdalarda probiyotiklerin canlılığını etkileyen faktörler, üretim ve depolama sırasında canlılıklarını sürdürmelerine yardımcı olabilecek gelişmiş teknolojiler ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Probiyotik, canlılık, üretim, depolama, enkapsülasyon

* Sorumlu yazar: ecem.akan@ege.edu.tr

GIDADA BİLGİ KİRLİLİĞİ

A. Kadir HALKMAN*

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ankara

Gıdada önemli bir bilgi kirliliği vardır ve bu kirlilikten asıl olarak konu üzerinde yeterli bilgiye sahip olmayan akademisyenlerin basın ve yayın organlarında verdikleri demeçler sorumludur. Bu haberlerin kaynağı akademisyenler olduğu ve basın çoğu kere sansasyon nitelikli haberlere önem verdiği için bilgi kirliliği, medya üzerinden giderek artmaktadır. Medyada dolaşan söz konusu haberlerin bir kısmı tüketici sağlığı açısından zararsız iken bir kısmı çok tehlikelidir. Bu bildiride konu üzerinde çeşitli örnekler verilecektir. Çiğ süt probiyotik bakteri kaynağı değildir. Sütün pastörizasyonu ile yararlı bakterilerin yok edilmesi söz konusu değildir. Sütün içinde yok denecek kadar az sayıda yararlı bakteri vardır ve bunların ölmesi ile süt, besleyici özelliğini kaybetmez. Bir bardak sütte sayıları sadece 3-5 adet ile sınırlı olan yararlı bakteriden söz edilemez. Probiyotik etkinin sağlanması için günlerce ve sayısı on milyarları aşan sayıda bakterinin vücuda girmesi gerekir. Oysa çiğ süt ciddi şekilde patojen bakteri kaynağı olabilir. Tüberküloz yanında Malta Humması etmeni ve *E. coli* O157:H7, *Salmonella* serotipleri de çiğ sütlerden sıklıkla izole edilebilmektedir. Çiğ süttten yapılan peynirlere bağlı olarak Türkiye'de brusellozis vakaları yaygındır. UHT sütün kanser yaptığına ilişkin hiç bilimsel veri yoktur. Isıl işlem kinetiği ile ilgiler tüm çalışmalar 1920'li yıllarda tamamlanmıştır. UHT süt ve bezelye konserveindeki ısıl işlem kinetiği arasında önemli bir fark yoktur.

Anahtar kelimeler: Gıda, bilgi kirliliği, çiğ süt

* Sorumlu yazar: halkman@ankara.edu.tr

NAR EKŞİSİNDE BİYOAKTİF BİLEŞİKLERİN LC-DAD-ESI-MS/MS İLE KARAKTERİZASYONU VE GENEL BİLEŞİMİNİN SAPTANMASI

**Haşim KELEBEK^{1*}, Osman KOLA¹, M. Sertaç ÖZER¹,
Pınar KADİROĞLU¹, Medet ABBASOĞLU², Serkan SELLİ³**

¹ Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri
Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Seyhan / ADANA

² GAP Natura Gıda Pazarlama Danışmanlık San. ve Tic. Ltd. ŞTİ.

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Balcalı/ADANA

Nar, yenilebilir kısmında önemli miktarlarda, fenolik bileşik, organik asit ve şeker içermektedir. Bu nedenle, son yıllarda beslenme ve sağlık ilişkisi üzerinde çok sayıda araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalarda, nar suyunun önemli bir antioksidan gıda olduğu ve bu özelliğinin içerdiği fenol bileşiklerinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Ancak, nar ekşisi üzerinde kapsamlı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada piyasadan sağlanan nar ekşisinin genel bileşimleri belirlenmiş ve LC-DAD-ESI-MS/MS metoduyla renkli ve renksiz nitelikteki fenolik bileşiklerin karakterizasyonu saptanmıştır. Nar ekşisinin renk parametreleri renk ölçer ile belirlenmiştir. Şeker bileşimleri HPLC-RID cihazı ile belirlenmiştir. Çalışmada, glikoz, fruktoz ve sakkaroz olmak üzere üç adet şeker belirlenmiştir. Bu şekerlerin toplam miktarı 479 g/kg'dır. Askorbik asit miktarı 930 mg/kg olarak saptanmıştır. Fenolik bileşiklerden α -punicalajin, β -punikalajin, gallik asit, protokateşik asit, klorojenik asit, kaffeik asit, ferulik asit, elajik asit ve kumarik asit baskın olan bileşikler olarak saptanmıştır. Bu bileşiklerin antioksidan özellikleri ise DPPH yöntemi ile saptanmıştır. Fenolik bileşikler ile antioksidan kapasite arasında yüksek korelasyon belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nar ekşisi, fenolik bileşikler, LC-ESI-MS/MS, antioksidan kapasite

* Sorumlu yazar: hkelebek@adanabtu.edu.tr

GIDALARDA TUZ ORANININ AZALTILMASINA YÖNELİK STRATEJİLER VE ÜRÜN GÜVENLİĞİ

Mükerrrem KAYA*, Güzin KABAN

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Tuz, ürüne tat vermesinin yanı sıra gıdaların muhafazası ve işlenmesi açısından da önemli bir katkı maddesidir. Bu madde, su aktivitesini düşürerek patojenler ile bozulmaya neden olan mikroorganizmaların gelişimini sınırlandırabilmekte veya inhibe edebilmektedir. Bununla birlikte tuz, farklı üretim proseslerinde farklı fonksiyonlar da göstermektedir. Bu katkı maddesi, peynirlerin olgunlaştırmasında mikroorganizma ve enzim aktivitesi, fırın ürünlerinde ise fermantasyonun kontrolü ve ürünün tekstürü üzerinde etkili olurken, et ürünlerinde su tutma kapasitesi, protein çözünürlüğü, mikrobiyal faaliyet, enzim aktivitesi gibi değişik parametreler üzerinde de etki göstermektedir. Diğer taraftan tuzun içerdiği sodyum, başta hipertansiyon olmak üzere çeşitli kardiyovasküler rahatsızlıkların ortaya çıkmasında önemli bir etken olması nedeni ile gıda maddelerinde kullanılan tuzun (NaCl) azaltılmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Ülkemizde tuz tüketimi önerilen değerlerin üç katıdır. Bu nedenle 2011 yılında aşırı tuz tüketimini azaltmaya yönelik stratejiler belirlenmiş ve bazı uygulamalar başlatılmıştır. Bu kapsamda bazı ülkelerde de benzer stratejiler geliştirilerek uygulamaya konulmuş ve bazı gıda maddelerinin üretiminde tuz oranının %20-30 civarında azaltılabileceği belirtilmiştir. Ancak tuzun azaltılmasına yönelik çalışmalarda genellikle mikrobiyal stabilite ve dolayısıyla ürünün raf ömrü dikkate alınmamaktadır. Tuz oranının düşürülmesine yönelik stratejilerde ürünün duyu ve tekstürel özelliklerinin yanı sıra mikrobiyolojik özelliklerinin de detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Araştırmaya dayalı olmayan uygulamalar, ürün güvenliğini tehdit edebileceği gibi kalite kayıplarına da neden olabilecektir. Mevcut bu çalışmada gıdalarda tuz oranının azaltılmasına yönelik stratejiler değerlendirilmiş, uygulamalarda ürün güvenliği açısından dikkat çeken hususlar ele alınmış ve bu tip ürünlerde uygulanabilecek ilave engel etkenler ve yeni teknolojiler üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Tuz, ürün güvenliği, tekstür, mikrobiyolojik stabilite

* Sorumlu yazar: mkaya@atauni.edu.tr

KALİTE VE GÜVENLİK AÇISINDAN PEYNİRDE MİKROBİYAL ETKİLEŞİMLER

Oktay YERLİKAYA*, Ecem AKAN, Özer KINIK

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İZMİR

Peynir geleneksel ve endüstriyel olarak dünyanın pek çok bölgesinde ve geniş bir coğrafyada üretilen ve pazarlanan bir süt ürünüdür. Peynir mikroflorası başta peynir yapımı ve olgunlaştırılmasında rol oynayan yada destek kültür olarak kullanılan çok sayıdaki türlerden oluşmaktadır. Peynirin birincil ve ikincil olgunlaşma florası temelde peynir olgunlaşması süresince aroma ve tekstür gelişimine katkıda bulunurken, laktik starterler peynir üretimi sırasında laktozu fermente bazı organik asitleri üretmektedirler. Peynirin kendine özgü karakteri, depolama ömrü ve güvenliği bu mikrofloranın gelişmesi çeşitliliği tarafından belirlenmektedir. Günümüzde ayrıca peynirlerin üretiminde destek, yüzeyi olgunlaştırma ve biyokoruma gibi özel amaçlar doğrultusunda pazarlanan pek çok kültür bulunmaktadır. Peynir içerisindeki mikroorganizma topluluğunda yer alan bakteri, maya ve küfler arasındaki etkileşimler ürünün yapısal ve duyuşal özelliklerine etki etmektedir. Özellikle laktik asit bakterilerinin peynir teknolojisinde büyük önemi bulunmakta, mayalar ise olgunlaşmada rol alan bu bakterilerin gelişimleri üzerine etki göstererek bu aşamada anahtar rol oynamaktadır. Peynirde aroma oluşumu ile patojen ve bozucu mikroorganizmaların gelişiminin önlenmesi ve/veya kontrol altına alınması açısından bakteri, maya ve küfler arasındaki bu etkileşimler önem taşımaktadır. Bu çalışmada, gıda güvenliği ve kalitesi açısından peynir teknolojisinde kullanılan koruyucu kültürler, peynir mikroflorasının koruyucu rolü, peynirde bakteri, maya ve küfler arasındaki mikrobiyal etkileşimler üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Mikroorganizma etkileşimleri, peynir mikrobiyolojisi, starter kültürler, destek kültürler

* Sorumlu yazar: oktay.yerlikaya@ege.edu.tr

İŞINLAMA VE GIDA GÜVENLİĞİ

**Aysun SAĞLAM^{1*}, Ayla ÜNVER ALÇAY², Ekin DİNÇEL²,
Kamil BOSTAN³**

¹.İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı,

².İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, Gıda Teknolojisi Programı.

³.İstanbul Aydın Üniversitesi. Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü.

Tüketiciler klasik gıda muhafaza yöntemlerinin yetersiz kaldığını, kimyasal yöntemlerin ise zararlı olduğunu, gelişmiş ülkeler dâhil pek çok ülkede gıda kaynaklı önemli sağlık sorunları yaşandığını bilmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların insan sağlığını önemli ölçüde tehdit etmeye başlaması, salgın hastalıklara ve ölümlere varan sonuçlar görülmesi nedeniyle insan sağlığını korumaya yönelik başka yöntem arayışlarına ihtiyaç duyulması yeni arayışlara neden olmuştur. Bu amaçla geliştirilen yöntemlerden birisi olan gıda ışınlanması; gıdaların çürüme, bozulma ve böceklenmesini önleyen aynı zamanda gıdalara mahsus hastalıklara neden olan mikroorganizmalardan arındıran bir gıda koruma yöntemidir. Gıda ışınlama; gıdaların iyonize enerji olarak da adlandırılan iyonize ışınlarla muamele edilmesidir. Gıdaların muhafazasında gama ışınları, X ışınları ve hızlandırılmış elektron ışınları kullanılmaktadır. Gıda ışınlama kırmızı et ve kanatlı eti, deniz ürünleri, baharatlar ve bazı katı gıdalarda patojen bakterileri inaktive etmek için kullanılabilir. Gıda ışınlamanın ambalajlanmış ürüne de uygulanabilir olması ve kimyasal kalıntı bırakmaması bu uygulamayı cazip kılan sebeplerdendir. Bu derlemede gıdaların ışınlanarak muhafazası, ışınlama ile ilgili yasal düzenlemeler ve gıda güvenliği ile ilişkisi özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gıda ışınlama, gıda güvenliği.

* Sorumlu yazar: aysunozsen@hotmail.com

GIDA KONTROL LABORATUVARLARINDA ISO/IEC 17025 STANDARDININ, AKREDİTASYONUN VE KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN ÖNEMİ VE UYGULAMASI

**Semiha YALÇIN^{1*}, F. Filiz ALTINKAYA¹, Ayla ÜNVER ALÇAY²,
Kamil BOSTAN³ Aysun SAĞLAM⁴**

¹Marmara Gıda Analiz Laboratuvarı, İstanbul,

²İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, Gıda Teknolojisi Programı.

³İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı.

⁴İstanbul Aydın Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü.

Bir ulusal gıda kontrol sistemini, gıda kanun ve yönetmelikleri, gıda kontrolü yönetimi, denetleme hizmetleri, etkin laboratuvar hizmetleri ve enformasyon, eğitim ve iletişim oluşturmaktadır. Gıda güvenliğinde yeterli ve güvenilir veri demek gıda kaynaklı hastalıkların epidemiyolojik takibinin mümkün olması anlamına gelmektedir. Bu çarkın itici gücü ise etkin ve çalışır gıda kontrol laboratuvar hizmetleridir. Gıda kontrol laboratuvarlarının akreditasyonu, hizmet kalitesinin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi, güvenilirliğinin kanıtlanması ve uluslararası tanınırlığın sağlanması açısından önemlidir. Akreditasyonun altyapısı için kalite yönetim sistemlerinden birisi olan ISO/IEC 17025 standardı oluşturulmuştur. Bu standart ilk olarak 1999 yılında Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) ve Internal Electrotechnical Commission (IEC) tarafından yayınlanmıştır. Akreditasyon, laboratuvarın teknik yeterliliğinin uluslararası tanınmış ve yetkili bir kuruluş tarafından gerekli kriterlere göre değerlendirilmesi, denetlenmesi ve sonrasında onaylanması faaliyetini kapsamaktadır. Standardın koşullarını sağlayan gıda kontrol laboratuvarlarına akreditasyon markası ülkemizde Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) tam üyesi olan Uluslararası Akreditasyon Forumu (IAF) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyonu Birliği (ILAC) üyesi olan bağımsız “Türk Akreditasyon Kurumu (TURKAK)” tarafından verilmektedir. Bu çalışmada akreditasyonun önemi ve ISO/IEC 17025 standardının gıda laboratuvarlarında uygulanması sürecinde yapılması gereken çalışmalar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Akreditasyon, gıda, laboratuvar

* Sorumlu yazar: vetsemiha@yahoo.com

GIDALARDA, YEMLERDE VE TOHURLARDA GDO TESPİT METODUNUN LABORATUVAR İÇİ VERİFİKASYONU

**Semiha YALÇIN^{1*}, Ayla Ünver ALÇAY², Gözde YÜZBAŞIOĞLU³,
Pınar ENGİN³, Aysun SAĞLAM⁴**

¹Marmara Gıda Analiz Laboratuvarı, İstanbul.

²İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı.

³Marmara Gıda Analiz Laboratuvarı, İstanbul.

⁴İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı.

Rekombinant nükleik asit teknolojisi ile gen aktarımı yapılarak oluşturulan organizma “Genetiği Değiştirilmiş Organizma” olarak tanımlanmaktadır. Dünya çapında 1996 yılından bu yana genetiği değiştirilmiş bitkilerin tarımsal üretimi 100 kat artış göstererek 2013 yılında 175,2 milyon hektara ulaşmıştır. Bu gelişmeler GDO’ nun insan ve hayvan sağlığı, çevre, bitki gen kaynakları üzerindeki olumsuz etkileriyle ilgili tartışmaları da beraberinde getirmiş, bu kaygılar biyogüvenlik kavramını ortaya çıkarmıştır. Türkiye’de Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 26 Eylül 2010 tarihinde 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu yayınlanmıştır. İthal edilen ve tarımsal faaliyetler sonucu üretilen gıdalarda GDO varlığının tespiti, Avrupa Birliği ülkeleri tarafından uygulanan uluslararası metotlarda yer alan PCR yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalar ülkemizde, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gıda Kontrol Laboratuvarları ve bakanlık tarafından yetkilendirilmiş özel laboratuvarlar tarafından sürdürülmektedir. Bu çalışmada, GDO varlığının saptanmasında kullanılan Real Time PCR metodunun laboratuvar içi uygulanabilirliği, sertifikalı referans materyal, işlenmiş (bebek maması), işlenmemiş (mısır) gıdalar, tohum (çeltik tohumu) ve yem (kedi maması) ürün grupları kullanılarak yanlış pozitif, yanlış negatif, minimum tespit limiti (LOD) çalışmaları, istatistiksel metotlarla verifiye edilmiş, sonuçlar değerlendirilmiş ve özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: GDO, biyogüvenlik, real time PCR

* Sorumlu yazar: semihayalcin@marmaragidalab.com

İRMİKALTI UN DAN VİTAL GLUTEN ÜRETİMİ

**Mehmet KOYUNCU^{1*}, Abdulvahit SAYASLAN¹, Selman TÜRKER²,
Yavuz IRKLI³, Fatma Gülşah ORHAN³, Abdullah SERİN³**

¹Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Karaman-Türkiye

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya-
Türkiye

³Komgıda Kombassan Gıda İhtiyaç Maddeleri ve Petrol Ürünleri Sanayi
Tic. A.Ş., Karaman-Türkiye

Durum buğdayı (*Triticum durum*), makarna üretiminde kullanılan irmiğe öğütülürken ekonomik değeri düşük olan yaklaşık %8 oranında irmikaltı (elekaltı) un elde edilmektedir. Türkiye’de yıllık 90.000 ton civarında üretilen irmikaltı un için yem sanayi dışında katma değeri yüksek yeni kullanım alanları aranmaktadır. Bu çalışma kapsamında, üç irmik/makarna fabrikasından sağlanan irmikaltı unların katma değeri yüksek vital gluten üretimine uygunluğu araştırılmıştır. İrmikaltı unlardan üç farklı yaş öğütme yöntemiyle (Hamur-yıkama, Hamur-su dispersiyonu, Un-su dispersiyonu) vital gluten üretimi denenmiş; bu yöntemlerden Hamur-su ve Un-su dispersiyonu yöntemleriyle kabul edilebilir saflık (%71.2-82.1 protein, Nx5.7, km), verim (%10.1-14.3, km) ve randımanda (%48.7-76.8) vital gluten üretimi gerçekleştirilebilirken, Hamur-yıkama yöntemiyle ancak pratikte karşılığı olmayan tuzlu su kullanımı ve manuel işlemeyle vital gluten üretilenmiştir. İrmikaltı unlardan üretilen glutenlerin vitaliteleri (kaliteleri) ekmek üretimi başta olmak üzere farklı yöntemlerle test edilmiştir. İrmikaltı unlardan elde edilen vital glutenlerle yaklaşık %2 oranında katkılanan ekmeklik unların hamur yoğurma özellikleri ve ekmeklik kaliteleri, ticari vital glutenle aynı oranda katkılanan una yakın bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: İrmikaltı un, vital gluten, katma değer

* Sorumlu yazar: mekoyuncu@gmail.com

PROTEİN VE KARBOHİDRAT BAZLI BAZI KOMPOZİT FİLMLERİN OLUŞTURULMASI VE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Burcu GÖKKAYA*, Sevim KAYA

Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği,
Gaziantep.

İdeal karışım oranlarında protein, polisakkarit ve/veya lipit orijinli kompozit yenilebilir filmler üretildi. Peynir altı suyu protein izolesi, soya protein izolesi ve karboksimetil selüloz sırasıyla protein ve polisakkarit kaynakları olarak kullanıldı. Ayrıca ayçiçek yağı ise lipit kaynağı olarak kullanıldı. Üretilen kompozit filmlerin nem soğurma, mekanik, bariyer, optik ve termal özellikleri incelendi. Tek bileşen içeren filmlerin nem soğurma özellikleri üç farklı bağıl nemde (%30, 50 ve 80) ve oda sıcaklığında DVS cihazı kullanılarak test edildi. Su buharı geçirgenliği ve oksijen geçirgenliği sırasıyla analitik ve aletli yöntemle belirlendi. Ayçiçek yağı eklenmesi ile protein bazlı filmlerin geçirgenlik değerlerinde belirgin bir azalma gözlemlendiği tespit edildi. Aynı zamanda Ayçiçek yağının bahsedilen filmlerin mekanik özelliğinde de iyileşme gösterdiği, yüzde uzama miktarlarının ise dört kata kadar arttığı saptandı. Camsı geçiş sıcaklığının Ayçiçek yağı miktarı ile orantılı olarak arttığı belirlendi, fakat soy protein-ayçiçek yağı kompozit filminin soy protein filminden daha düşük bir değere sahip olduğu görüldü. karboksimetil selüloz eklenmesi ile elde edilen kompozit filmin su buharı geçirgenliğinin azaldığı, fakat oksijen geçirgenliği değerinin arttığı belirlendi. Bu çalışmada yapılan denemeler arasında mekanik ve geçirgenlik değerleri açısından en iyi film kompozisyonları, peynir altı suyu protein %0.05 Ayçiçek yağı ve soya protein izolesi-karboksimetil selüloz olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: Kompozit yenilebilir film, mekanik özellik, geçirgenlik, nem soğurma

* Sorumlu yazar: gokkayaburcu@gantep.edu.tr

TÜRK NOHUT VE MERCİMEK TÜRLERİNİN ANTİOKSİDANT ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Levent Yurdaer AYDEMİR^{1*}, Ahmet YEMENİCİOĞLU²

¹ Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri
Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

² İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmada Türkiye’de yetiştirilmekte olan nohut ve mercimek türlerinin antioksidant aktiviteleri belirlenmiştir. Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen 4 farklı tür nohut (Canıtez, Cevdetbey, Gökçe, Sarı) ve 6 farklı tür mercimek (Alıdayı, Çiftçi, Fırat, Kafkas, Meyveci, Pul-II) rehidre edildikten sonra su ile ekstrakte edilmişler ve ekstraktların toplam fenolik (TFE) ve flavonoid madde (TFL) ile serbest radikal bağlama (SRB) ve demir bağlama (DB) özellikleri incelenmiştir. Mercimek ekstraktları nohut ekstraktlarına göre daha yüksek TFE ve SRB aktivitesi göstermiştir. Mercimek türlerinin TFE ve TFL değerleri arasında sırasıyla düşük ve yüksek varyasyonlar gözlenirken SRB değerlerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında mercimek flavonoidlerinin ve diğer fenolik maddelerinin tek başına antioksidant aktivite üzerinde önemli derecede etkili olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Mercimek ve nohut türleri birlikte değerlendirildiklerinde yüksek TFE ve TFL değerlerine sahip olan türlerin yüksek SRB ve DB aktiviteleri göstermedikleri belirlenmiştir. Nohut ekstraktları arasında Gökçe türü en yüksek SRB (38.20 mmol Trolox /kg) ve DB (161 mmol EDTA/kg) aktivitesi gösterirken mercimek ekstraktları arasında Kafkas türü yüksek SRB (35.63 mmol Trolox/kg) ve DB (77 mmol EDTA/kg) aktivitesi göstermiştir. Elde edilen sonuçlara göre nohut ve mercimek türlerinin sahip oldukları yüksek antioksidant aktivitelerinden dolayı sağlığa katkı sağlayabilecek katma değeri yüksek gıda maddeleri üretiminde kullanılabilecekleri düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Antioksidant aktivite, nohut, mercimek, fenolik madde, flavonoid madde, demir bağlama aktivitesi

* Sorumlu yazar: lyaydemir@adanabtu.edu.tr

GIDAVE TARIMSAL ÜRÜNLERDE MİKOTOKSİNLER VE DİĞER FUNGAL SORUNLAR

F. Nafi ÇOKSÖYLER*, Elvan OCAK

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Van

Bir sınıflamaya göre Funguslar canlılar dünyasında var olan beş Alem'den birisidir. Genelde aerobik ve ipliksi yapıda olan bu canlılar doğadaki tüm organik yapıları parçalarlar. Funguslar esas olarak saprofittirler, ancak "host"un hastalık düzeyine bağlı olarak da fırsatçı patojen olurlar. Funguslar için mikroorganizma düzeyinde "akbaba" demek yanlış olmaz. İhmale uğrayan, ölüme terk edilen tüm yapılar bu akbabaların ilgi alanına girer. Eğer tarımsal üretim, gıda üretimi, hayvan besleme vb. pratiklerimizin tanımında olan "iyi" terimini kaldırırsak mutlaka funguslar orada ortaya çıkacaktır. Yarım milyondan fazla fungus türü olduğu bilinmektedir. Bunların hemen hemen hepsi segonder metabolitler üretir. Binlerce fungal segonder metabolit bilinmektedir ve bunların bir kısmı mikotoksinlerdir. Mikotoksin üretimi ile ilgili 10-40 metabolik basamak vardır ve mikotoksin üretimi bir kısım genlere bağlıdır. Aptal faz olarak adlandırılan ikincil metabolizma günümüzde daha net kavranmaya başlamıştır. Bazı mikotoksinler konakçı spesifiktir ve nekrotik fungusun bitki hücrelerini istila etmesinde önemli rolleri vardır. Tarla, hasat, hasat sonrası ve depolama aşamalarında iklim sorunları ve yanlış uygulamalar üründe küf gelişimi ve mikotoksin oluşumuna neden olur. Benzer şekilde gıda imalatında benzer hata ve ihmallerde aynı şekilde sonuçlanır. Mikotoksinlerin ürünlerden uzaklaştırılmasının ekonomik, pratik ve başarılı bir yolu yoktur. Bunun sonucu olarak insan ve hayvanların mikotoksin maruziyeti hep vardır. Ortaçağdan buyana çeşitli mikotoksikosis epidemilerinin varlığını biliyoruz. Bu epidemiler ve münferit mikotoksikozis vakaları sadece buzdüğünün görülen kısmıdır. Asıl görülemeyen veya ölçülemeyen maruziyet, bağışıklık kaybı gibi yaygın bir sağlık kaybıdır. Tebliğde mikotoksin oluşumu, etkileyen faktörler ve önlem stratejileri tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Fungus, mikotoksin, mikotoksikozis, ikincil metabolit,

* Sorumlu yazar: coksoyler@hotmail.com

HIZLANDIRILMIŞ OKSİDASYON TESTİNİN NAR ÇEKİRDEK YAĞI MİKROKAPSÜLLERİNİN YAĞ ASİDİ BİLEŞİMİNE ETKİSİ

Hilal ŞAHİN NADEEM^{1*}, Murat Afşin ÖZEN², Zehra KASIMOĞLU¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

² İstanbul Bahçelievler İlçe Tarım Müdürlüğü

Yağlarda oksidatif stabilite genellikle, 60-65 °C gerçekleştirilen Schaal fırın testi veya 100 °C’de Rancimat testi ile hızlandırılmış olarak test edilebilmektedir. Sıcaklık artışı ile yağ oksidasyon kinetiği farklılaştığından, oda sıcaklığındaki stabilite hakkında iyi derecede bir tahmin oluşturmaya da, bu testler temel verilerin eldesi için hızlı ve basit tahminler yapabilmektedir. Bu çalışmada, maltodekstrin/N-Lok karışımı ile nar çekirdek yağı (NÇY) emülsiyon haline getirilmiş ve homojen karışım püskürtmeli kurutucuda kurutulmuştur. Püskürterek kurutma sonrası NÇY mikrokapsülleri 60 C° de %49 nemde hızlandırılmış oksidasyona maruz bırakılmıştır. 5 günlük depolama süresince NÇY mikrokapsüllerinden ekstrakte edilen yağın yağ asidi bileşimi incelenmiştir. NÇY’ında 3 adet doymuş (palmitik, stearik, ve araşidik) ve 7 adet doymamış (cis-oleik, trans-oleik, linoleik, punisik, α-eleostearik, β-eleostearik ve gadoleik) yağ asidi tanımlanmıştır. Başlıca yağ asidi olan punisik asit bileşimin yaklaşık %55’lik kısmını oluşturmuştur. Yüksek sıcaklıkta depolama, NÇY mikrokapsüllerinin yağ asidi bileşimini olumsuz etkilemiş ve oksidasyona bağlı olarak 3. günden sonra GC kromatogramında herhangi bir yağ asidi tespit edilememiştir. Yüksek sıcaklıkta depolamanın, mikrokapsüllerdeki yağın oksidasyonunu hızlandırdığı peroksit ve p-anisidin değerlerindeki artışla da izlenmiştir. Bu durum mikrokapsül yapısının 60°C’de depolama esnasında bozulabileceğini göstermektedir. Ancak, aynı şartlarda açıkta depolanan ham NÇY’nın, daha 1. saat içinde yağ asitlerini yitirmeye başladığı dikkate alındığında, mikrokapsülasyonun yağları oksidasyona karşı korumadaki etkinliği daha açık görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Nar çekirdek yağı, püskürtmeli kurutma, mikrokapsülasyon, yağ asitleri, oksidasyon

* Sorumlu yazar: hilalsahin@akdeniz.edu.tr

HAYVANSAL ÜRETİM ve SU ÜRÜNLERİ

HAYVANCILIKTA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

**Sibel ALAPALA DEMİRHAN^{1*}, Buket ÇELEN²,
Mehmet Fatih ÇELEN¹, Nuray ŞAHİNLER¹**

¹ Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Zootekni Bölümü, Uşak.

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Van.

Ülkemizde işyerlerinde, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili birtakım kanun ve yönetmeliklerde de iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaya yönelik hükümler yer almış ve 30 Haziran 2012’de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Koruma ve önleme anlayışı üzerine odaklanan yasa, daha iş kazaları ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmadan gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaya yöneliktir. Tarım işleri, çeşitli sağlık sorunlarını beraberinde getirebilmektedir. Tarım çalışanları; kanser, solunum hastalıkları, yaralanmalar ve kazalar konusunda önemli risklerle karşılaşmaktadırlar. Çalışma ortamı; havadan, araziden ateşten ve makinelerden kaynaklanan ”fiziksel tehlikeleri”, pestisit, gübre ve yakıttan kaynaklanan “toksikolojik tehlikeleri” ve tozlardan kaynaklan tehlikeleri içinde barındırmaktadır. Kadınlar, çocuklar, genç işçiler, sakatlar, eski hükümlüler, yaşlılar çalışma hayatında risk grupları olarak kabul edilmektedir. Hayvancılık işletmelerinde bu gruptaki çalışanlara yaptıkları işe göre özen gösterilmelidir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının 26 Aralık 2012 tarihinde de İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği’nde hayvansal üretim yönünden de sütü sağılan büyük baş hayvan yetiştiriciliği, koyun, keçi ve kümes hayvanlarının yetiştiriciliği “tehlikeli” işyeri sınıfında yer almıştır. Ayrıca Arıcılık faaliyetleri ile ipekböceği yetiştiriciliği yapanlar da, iş sağlığı ve güvenliği bakımından risk grubu içinde yer almaktadır. Hayvansal atıkların çalışma alanlarında ve özellikle de kapalı yerlerde, gübre türü atıkların zehirli gaz yaymasını önlemenin önemi hakkında bilgilendirme yapılmalıdır. Hayvanlardan bulaşan hastalıklar için uygun Kişisel Koruyucu Donanım kullanılmasının üzerinde durulmalı ve hayvan barınaklarının temizlenmesi, bakımı, hayvan taşınması sırasında oluşabilecek fiziksel travma risklerine karşı çalışanlara ilk yardım eğitimi verilmelidir. Bu çalışmanın amacı; güncel bir konu olan iş sağlığı ve güvenliği konusunun, hayvancılık sektöründe olası riskleri gündeme getirmek ve bu konunun önemini vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: Hayvancılık, iş güvenliği, iş sağlığı

* Sorumlu yazar: sibel.alapala@usak.edu.tr

KÖPEK DÖVÜŞLERİ VE İÇ ANADOLU'DAKİ DURUMU

Orhan YILMAZ^{1*}, Füsün COŞKUN², Mehmet ERTUĞRUL³

¹ Çanakkale Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Çanakkale

² Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Kırşehir

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Ankara

Çalışmada, köpek dövüşlerinin dünya ve Türkiye'deki durumunu karşılaştırmalı olarak ortaya koymak amaçlanmıştır. Köpek dövüşleri Britanya'da 1835, Kanada'da 1892 yılından itibaren yasaklanmıştır. Amerika'da, Avustralya'da ve Güney Afrika Cumhuriyeti'nde de yasalarla suç kabul edilmektedir. Moskova'da yerel yönetim tarafından, Afganistan'da Taliban tarafından yasaklanmıştır. Buna rağmen, yeraltında yasadışı olarak ve yaygın bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Hindistan'da köpek dövüşleri yaygın değildir. Pakistan'da ise ülke kültüründe ki yeri fazlasıyla köklüdür. Diğer ülkelerin aksine Japonya'da köpek dövüşleri yasaldir. Köpek dövüşleri, 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu ile yasaklanmış olmasına rağmen Türkiye'de oldukça yaygındır. Profesyonel dövüşçüler şampiyon köpeklerin yavrularını daha pahalı satmak suretiyle kazanç sağlamaktadırlar. Türkiye'de köpek dövüşleri, eylül ayında başlayıp nisan ayı sonunda bitmek üzere soğuk mevsimlerde organize edilmektedir. Türkiye'de Trakya bölgesinde profesyonel köpek dövüşü organizasyonu gerçekleştirilmemekte, dövüşler Orta Anadolu'da yoğunlaşmaktadır. Türkiye şampiyonası her yıl Nisan Ayı içerisinde Aksaray'da gerçekleştirilmektedir. Ayrıca önemsenmeyecek sayıda bir grup insanın İstanbul'da Pittbull dövüşleri düzenledikleri bildirilmektedir. Türkiye'deki köpek dövüşçüsü profili çoğunlukla düşük sosyo-ekonomik sınıfa mensup insanlardan oluşmaktadır. Dövüşlerde kullanılan en yaygın ırk Kangal (Karabaş) Çoban Köpeği ırkı ve melezleridir. Görüldüğü üzere Türkiye'de ve diğer dünya ülkelerinde yasalara rağmen, köpek dövüşleri ilgi görmektedir ve yaygın bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu bir insanlık sorunudur. Önlemek için insanların bilinçlendirilmesi, ceza ve yaptırımların caydırıcı olması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: *Canis familiaris*, hayvan koruma, vahşi spor, kumar, etik.

* Sorumlu yazar: zileliorhan@gmail.com

BAZI YERLİ KOYUN IRKLARIMIZIN KAS LİFİ TİPİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Emre ŞİRİN^{1*}, Zafer ULUTAŞ², Yüksel AKSOY³, Alper ÖNENÇ⁴,
Ümran ÇİÇEK⁵, Mustafa UĞURLU⁶, Mehmet KURAN⁷**

- ¹ Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü
Kırşehir
- ² Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Hayvansal
Üretim ve Teknolojileri Fakültesi Niğde
- ³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Tokat
- ⁴ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Tekirdağ
- ⁵ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü Tokat
- ⁶ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve
Zootečni Bölümü Samsun
- ⁷ Ondokuz Mayıs Fakültesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü
Samsun

Bu çalışma, bazı yerli koyun ırklarımızın kas lifi tipi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini, Akkaraman, İvesi, Karayaka, Kıvırcık, Morkaraman, Orta Anadolu Merinosu genotipinde tekiz doğmuş, 2,5-3 aylık yaşta sütten kesilmiş, ortalama 20 kg canlı ağırlıkta, 36 baş erkek kuzu oluşturmuştur. Besi süresince kuzulara kuzu besi yemi *ad libitum* (% 15,20 ham protein, 2690 kcal/kg KM metabolik enerji) ve kaba yem (kuru yonca) 100 g/baş/gün sınırlı olarak verilmiştir. 40 kg kesim canlı ağırlığına ulaşıldığında hayvanlar kesime gönderilmiştir. Kesim sonrası Longissimus Dorsi (LD) ve Semitendinosus (ST) kaslarından yeterli miktarda örnekler alınarak -196 0C de depolanmıştır. Daha sonra örnekler miyosin ATPase tekniği ile histokimyasal analize tabi tutularak kas lifi tiplerinin toplam sayısı, oranı ve alanları tespit edilmiştir. LD kasındaki Tip IIB kas lifi tipi oranları bakımından farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$). Orta Anadolu Merinosu, Akkaraman, İvesi, Kıvırcık, Karayaka ve Morkaraman ırklarının LD kasındaki Tip IIB kas lifi tiplerinin oranı sırasıyla %41.31, 61.81, 56.59, 62.50, 62.09 ve 46.10 olarak gerçekleşmiştir.

Anahtar kelimeler: Koyun, longissimus dorsi, semitendinosus, histokimyasal, kas lifi,

* Sorumlu yazar: emre.sirin@ahievran.edu.tr

GÖKKUŞAĞI ALABALIĞINDA (*Oncorhynchus mykiss*) BELİRLİ AÇLIK SÜRESİNİN BÜYÜME PERFORMANSI VE BİYOKİMYASAL KOMPOZİSYON ÜZERİNE ETKİSİ

Birol BAKİ¹, Dilara KAYA^{2*}, Murat KERİM², Bora EYÜBOĞLU³

¹ Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sinop

³ Sinop Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri Bölümü, Sinop

Çalışmada, belirli sürelerle aç bırakılan gökkuşağı alabalığının büyüme performansı ve balıketi biyokimyasal kompozisyonu üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Başlangıç ağırlığı 64.80 ± 1.35 g olan 360 adet alabalık 12 tanka (300 lt) 3 tekerrürlü olarak stoklanmıştır. Çalışmada 60 gün boyunca 4 farklı besleme rejimi uygulanmıştır. Kontrol grubu (K) her gün doyuncaya kadar, diğer üç grup; 2 gün aç/1 gün doyuncaya kadar (G2), 4 gün aç/1 gün doyuncaya kadar (G4) ve 6 gün aç/1 gün doyuncaya kadar (G6) günde iki kez beslenmiştir. Deneme sonunda ortalama balık ağırlıkları K grubunda 219.78 ± 5.08 g, G2 grubunda 168.41 ± 3.91 g, G4 grubunda 116.60 ± 4.01 g, G6 grubunda 87.64 ± 2.16 g ($p < 0.05$); spesifik büyüme oranı (%) sırasıyla 2.18 ± 0.28 , 1.70 ± 0.35 , 1.05 ± 0.26 , 0.54 ± 0.12 ; yem değerlendirme oranı sırasıyla 1.00 ± 0.01 , 0.99 ± 0.15 , 1.13 ± 0.22 , 1.77 ± 0.50 olarak bulunmuştur. Biyokimyasal analiz sonuçlarına göre ham protein değeri K grubunda 20.85 ± 0.85 , G2 grubunda 19.82 ± 0.68 , G4 grubunda 18.19 ± 0.79 , G6 grubunda 18.42 ± 1.21 ; ham yağ değeri sırasıyla 6.18 ± 0.40 , 3.35 ± 0.41 , 2.26 ± 1.63 , 1.94 ± 0.63 olarak bulunmuştur. Açlık gün sayısının balık ağırlığı, spesifik büyüme oranı, protein etkinlik oranı, ham protein ve ham yağ gibi değerler üzerinde önemli derecede etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gökkuşağı alabalığı, açlık, büyüme, yem tüketimi, vücut kompozisyonu

* Sorumlu yazar: dilara.kaya55@gmail.com

SES TEKNOLOJİSİ KULLANARAK ETLİK PİLİÇLERİN KISA SÜRELİ BESLENME DAVRANIŞLARININ TESPİT EDİLMESİ

Arda AYDIN^{1*}, Claudia BAHR², Daniel BERCKMANS²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

²Catholic University of Leuven, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Biosystems, Division Measure, Model & Manage Bioresponses, Leuven, Belgium.

Bu çalışmada, etlik piliçlerin beslenme oranı, günde kaç kez beslendiği, her bir beslenmenin süresi ve miktarı ve yemlik ziyaret sayısı gibi kısa süreli beslenme davranışlarının yüksek oranda bir doğruluk ile tespit edilmesi için ses teknolojisi kullanılarak gerçek zamanlı çalışan bir izleme yöntemi geliştirilmiştir. Bu amaçla, 39 günlük, 10 adet erkek etlik piliçin gagalama sesleri yemliğe sabitlenen bir mikrofon aracılığıyla kayıt edilmiştir. Aynı zamanda piliçlerin yemlik etrafındaki görüntüsü bir webcam aracılığıyla kayıt altına alınmıştır. Aynı anda piliçlerin yem alımını otomatik olarak kaydetmek için bilgisayara bağlı bulunan elektronik bir tartı referans metod olarak kullanılmıştır. Ardından deneyde kullanılan piliçler beslenir iken çıkardıkları gagalama seslerini tespit edebilmek için mevcut ses algoritması kullanılmıştır. Etlik piliçlerin beslenme davranışları çıkardıkları gagalama seslerinin analizi yoluyla elde edilmiştir. Ses algoritmasının sonuçları, referans metod olarak kullanılan tartıdan elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Daha sonra ise algoritma ile elde edilen beslenme davranışları ile tartı ile elde edilen beslenme davranışları sonuçları incelenmiş ve aralarında güçlü bir ilişki ($R^2= 0.915$) olduğu ortaya konmuştur. Bu yüksek ilişkiye ek olarak, yukarıda sözü edilen beslenme davranışları %91 doğrulukta ses analiz yöntemi ile tespit edilmiştir. Tespit edilen bu yüksek ilişki ve doğruluk oranına dayalı olarak, ses teknolojisi kullanılarak geliştirilen ses analiz algoritmasının, etlik piliçlerin beslenme davranışlarını tespit etmede kullanılabileceği ortaya konmuştur. Bu yöntemin en büyük avantajı, ölçümlerin kesinlikle temassız ve tahribatsız bir şekilde ve tam otomatik olarak yapılabilmesidir. Bu yüzden, etlik piliçlerin sağlık ve refahının değerlendirilmesi için, ileriki çalışmalarda beslenme davranışlarını sürekli olarak izleyebilen ses teknolojisi üzerine yoğunlaşmalıdır.

Anahtar kelimeler: Ses analizi, beslenme davranışları, etlik piliçler, algoritma

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

**KÜLTÜR LEVREK (*Dicentrarchus labrax*, L.) BALIKLARINDAN
İZOLE EDİLEN *Vibrio harveyi* SUŞLARININ ANTİMİKROBİYAL
DUYARLILIKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Jale KORUN*

Akdeniz Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü, Hastalıklar
ABD, Antalya

Mevcut çalışmada, hasta levrek balıklarından izole edilen *Vibrio harveyi* suşlarının *in vitro* koşullarda iki farklı sıcaklık derecesinde uygulanan antimikrobiyallere karşı duyarlılık durumları tespit edilmiştir. Levrek balıkları Bodrum civarındaki ticari bir işletmeden temin edilmiştir. Balıklara işletme koşullarında nekropsi ve ekim işlemleri uygulandıktan sonra, ekim yapılan besiyerleri soğutmalı inkübatörde 22 ± 2 °C de 72 saat süre ile inkübe edilmiştir. Bu süre sonunda gelişme gösteren bakteri kolonilerine tanımlamak amacı ile fenotipik testler ayrıca API 20NE hızlı tanı kiti uygulanmıştır. Kontrol amaçlı olarak *V. harveyi* ATCC 33868 de çalışmalara dahil edilmiştir. Bakteri suşlarının antibiyotik duyarlılıklarının tespiti için standart disk difüzyon yöntemi kullanılmıştır. Denemeler 22 ± 2 °C ve 28 ± 2 °C olmak üzere iki farklı sıcaklıkta gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan antimikrobiyal ajanlar (her disk için mikrogram olarak): ampicilin (10), basitrasin (0.04), eritromisin (15), flumekuın (30), furazolidon (15), kanamisin (30), kloramfenikol (30), nalidiksik asit (30), oksalinik asit (2), oksitetrasiklin (30), streptomisin (10), sülfametoksazol (25), sülfonamidler (300), tetrasiklin (30) ve trimetoprim (5). Antibiyogram testlerinde kontrol amaçlı olarak, *Escherichia coli* ATCC 25922 de dahil edilmiştir. Yapılan bakteriyolojik çalışma sonucunda, 13 *V. harveyi* suşu izole ve identifiye edilmiştir. 22 ± 2 °C de suşların ampicilin, basitrasin, streptomisin, sülfametoksazol'e dirençli oldukları, furazolidon ve flumekuın'e hassas oldukları tespit edilmiştir. 28 ± 2 °C de ise, basitrasin, sülfametoksazol'e dirençli, flumekuın'e hassas diğer antibiyotiklere ise orta derecede dirençli oldukları bulunmuştur. Bakteri suşlarının antimikrobiyallere karşı duyarlılıkları, test edildikleri sıcaklık derecelerine göre farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır. NCCLS, sucul hayvanlardan izole edilen bakteri türlerinin antibiyotik hassasiyetlerinin tespitinin iki farklı sıcaklık derecesinde gerçekleştirilmesini önermiştir. Ancak, her iki sıcaklık derecesinde gerçekleştirilen çalışmalarda, Gram (+) bakteri türlerine etkili olan antibiyotiklerin, Gram (-) bakteri türleri üzerinde etkili olmadığı, sıcaklığın test sonuçlarını etkileyebildiği ve balığın yaşadığı suyun sıcaklığına uygun sıcaklık derecelerinde antibiyogram duyarlılık testlerinin gerçekleştirilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Levrek, *Vibrio harveyi*, antimikrobiyel duyarlılık

* Sorumlu yazar: jalekorun@akdeniz.edu.tr

**ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE AKDENİZ MİDYESİNİN
(*Mytilus galloprovincialis*, LAMARK, 1819) FARKLI
DERİNLİKLERDE BÜYÜME VE YAŞAMA ORANLARININ
BELİRLENMESİ**

**Sedat KARAYÜCEL^{1*}, Bora EYUBOĞLU², İsmihan KARAYÜCEL¹,
Recep ÖZTÜRK³, Meryem Yeşim ÇELİK¹**

¹ Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği
Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri Bölümü, Sinop

³ Kızılırmak Su Ürünleri, Samsun

Araştırmada, Sinop Bölgesinde çevresel faktörlere bağlı olarak farklı derinliklere asılan midyelerin(*Mytilus galloprovincialis*) Ağustos 2008-Ağustos 2009 tarihleri arasında büyüme ve yaşama oranının belirlenmesi amaçlanmıştır. Doğadan elle toplanan ortalama boyu 42.43 ± 0.35 mm, ortalama ağırlığı 7.90 ± 0.21 g olan bir yaşındaki midyeler, 11 mm ağ göz açıklığına sahip pinterlere konulmuştur. Su derinliğinin 25 metre olduğu bölgede bulunan uzun halat sistemi üzerinde 2 m ve 10 m'lik derinliklere asılmıştır. Çalışma süresince sıcaklık, tuzluluk, klorofil-a ve askıdaki katı madde ortalama miktarları sırasıyla; 2 metrede; $16.78 \pm 1.72^{\circ}\text{C}$, %17.87, 1.49 ± 0.15 µg/l ve 9.43 ± 0.75 mg/l ve 10 metrede; $14.87 \pm 1.48^{\circ}\text{C}$, %18.00, 1.70 ± 0.15 µg/l ve 10.24 ± 0.90 mg/l'dir. Çevresel faktörlerin derinliklere göre istatistiksel olarak farklı olmadığı belirlenmiştir ($P < 0.05$). Bir yıllık deneme sonucunda, 2 m ve 10 m'deki midyelerin ortalama boyları ve ağırlıkları sırasıyla; 65.69 ± 0.59 mm, 63.19 ± 0.70 mm ve 26.77 ± 0.83 g, 24.68 ± 0.64 g olarak bulunmuştur. 2 m ve 10 m'deki midyelerde boyca oransal büyüme sırasıyla %54.97, %48.75 olarak, ağırlıkça oransal büyüme sırasıyla %241.45, %210.05 olarak gerçekleşmiştir. Derinliklerine göre ortalama et verimleri sırasıyla 21.78 ± 0.84 ve 21.29 ± 0.65 olarak bulunurken en yüksek et verimi Mart 2009'da 2 m'de %26.22, en düşük Aralık 2008'de 2 metrede %16.40 olarak ölçülmüştür. Midyelerin yasama oranları 2 metrede %58.78 ve 10 metrede %67.07 olarak bulunmuştur. Bir yıllık çalışma sonucunda midyelerin boyca ve ağırlıkça büyümeleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($P < 0.05$).

Anahtar kelimeler: Midye, *Mytilus galloprovincialis*, yetiştiricilik, karadeniz

* Sorumlu yazar: karayucels@hotmail.com

SÜLÜNLERDE YUMURTA VERİMİ VE KULUÇKA ÖZELLİKLERİ

Ahmet UÇAR^{1*}, Musa SARICA², Umut S. YAMAK²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Ankara

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Samsun

Sülünler, sadece hobi amaçlı değil aynı zamanda doğal ortamlara stok takviyesi, özel avlaklar için av materyali olarak veya damızlık ve et üretim amacıyla yetiştirilmektedir. Üretimde yapay kuluçka yöntemlerinden faydalanmak bir gerekliliktir. Sülün yumurtalarının biyolojik değerlerine bağlı olarak kuluçka süresince yaşanan aksaklıkların bilinmesi, yumurta veriminin artırılması ve kuluçka özellikleri ile kuluçka problemlerinin belirlenmesi döl verimi açısından önem arz etmektedir. Hayvanın yaşı, mevsime bağlı etkenler ve yumurtlama hızı kuluçka özellikleri üzerinde en fazla etkili olan faktörlerdir. Bu çalışmada yumurta verimi ve kuluçka özellikleri hakkında bilgiler derlenerek, Samsun Orman ve Su İşleri Müdürlüğü Gelemen Sülün Üretim İstasyonu'nda açık sistemde barındırılan sülünler için bazı veriler sunulmuştur. Sülünler civciv çıkışından sonraki 12 haftalık döneme kadar kısmen korunaklı ortamlarda yetiştirildikten sonra doğal ortama adaptasyon amacıyla açıkta yetiştirilmektedir. Yumurtlama döneminde ise 1 erkek 7 dişiden oluşan açık alandaki çiftleşme bölmelerinde tutulmaktadır. Bu ortamda sülünler yumurta verimine 45 haftalık yaşta (%6.17) başlamışlar, pik verime 49 haftalık yaşta (%72.07) ulaşmışlardır. 16 haftalık yumurtlama periyodunda ortalama yumurta verimi %45.36 ve 50.53 adet/sülün olarak gerçekleşmiştir. Damızlık sülünlerden 46-54 haftalık yaşta alınan yumurtaların 9 parti kuluçkası sonucunda elde edilen ortalama döllülük oranı, çıkış gücü, kuluçka randımanı, erken, orta ve son dönem embriyo ölümleri sırasıyla %75.82, %84.83, %64.30, %2.21, 4.81 ve %8.14 olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçları, sülünlerin üreme özelliklerinin doğal periyodunun sınırları içinde kaldığını göstermektedir. Geç yaşta başlayan yumurta verimi ışık uyarımı ile daha erken döneme çekilebilir. Özellikle erkeklerden kaynaklı olduğu düşünülen 54. haftada tespit edilen kuluçka sonuçlarındaki düşüşün etkisi azaltılmalıdır. Böylece yumurta verimi ve döllülük oranının artırılması ile embriyo ölümlerinin azaltılarak kuluçka randımanının yükseltilmesi sonucu daha etkin bir üretim sağlanabilecektir.

Anahtar kelimeler: Sülün; yumurta verimi; kuluçka sonuçları; embriyo ölümleri

* Sorumlu yazar: ucara@ankara.edu.tr

**PARAZİTİK KOPEPOD TÜRLERİNDEN *Bomolochus unicirrus*
(BRIAN, 1902)'UN TÜRKİYE'DEN İLK BİLDİRİMİ**

İbrahim DEMİRKALE^{1*}, Yetkin SAKARYA¹, Argun Akif ÖZAK²

¹ Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi 01330 Balcalı / Adana

² Department of Life Sciences, Natural History Museum, Cromwell Road,
London, SW7 5BD, UK.

Bu çalışmada Bomolochidae (Claus, 1875) familyasına ait bir türün Türkiye sahillerinden ilk bildirimi yapılmıştır. Yumurtalık Sahilleri'nden yakalanan Deniz Turnası (*Sphyaena sphyaena* (Linnaeus, 1758)'nın solungaç filamentlerini *Bomolochus unicirrus* (Brian, 1902) enfeste ettiği tespit edilmiştir. Işık ve Taramalı Elektron Mikroskopisi (SEM) kullanılarak genel morfolojisi, ölçümleri ve diagnostik karakterleri ortaya konulmuştur. Yakalanan Deniz Turnalarından elde edilen *B.unicirrus* (Brian, 1902) bireyleri %70'lik etanol ile tespit edilmiştir. Laktik asit içerisinde 2 saat temizlenen örneklerden disekte dilerek sandviç yöntemiyle hazırlanan preparatlardan Olympus BX51 (DIC) mikroskobu ile çizimler yapılmıştır. Aynı zamanda Felgenhauer (1987)'in bildirdiği yönteme göre doku takibi yapılarak SEM (Zeiss-Supra-55 (FE-SEM, Germany)'de 1-3 kV'da incelenerek fotoğraflanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda morfolojik olarak birbirine oldukça yakın türler olan *Bomolochus unicirrus*; *B. decapteri* ve *B. megaceros* türleri ile karşılatırmaları yapılmıştır. Morfolojik karakteristikleri olan yapılar SEM ile ortaya konulmuştur. Bu çalışmada, *B. unicirrus*'un daha önceki morfolojik tanımlamalarında fark edilmemiş olan bazı yeni taksonomik değere sahip yapıları ilk kez tespit edilmiş olup, bu yapıların detayları da ayrıca sunulmuştur. Bu çalışma ile *Bomolochus unicirrus* (Brian, 1902) türünün Türkiye kıyılarından ilk bildirimi yapılmış olacaktır.

Anahtar kelimeler: *Bomolochus unicirrus*, deniz turnası, *Sphyaena sphyaena*

* Sorumlu yazar: idemirkale@gmail.com

ILICA IRMAĞI'NDA (FATSA-ORDU) YAŞAYAN KIRIM BIYIKLI BALIĞI (*Barbus tauricus* Kessler, 1877)'NİN SİTOTAKSONOMİK ANALİZİ

Serkan SAYGUN*, Tülin ATAÇ ŞAHİN

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi
Mühendisliği Bölümü, Fatsa-ORDU.

Bu araştırmada, Ilıca Irmağında yaşayan Kırım Barbusu, *Barbus tauricus* Kessler, 1877'in kromozom sayısı ve yapısını geleneksel boyama yöntemiyle (Giemsa) ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Sitotaksonomik olarak ilk defa yapılan bu çalışmada çeşitli büyüklüklerde 25 civarında Kırım *Barbus*'u (*B. tauricus*) örneği kullanılmıştır. Laboratuvar koşullarında 24 saat balıkların adaptasyonları için bekledikten sonra örnek balığın her 20 gr'ına 1 ml % 0,1'lik kolçisin intraperitoneal veya intramuskular bölgesinden enjekte edilmiştir ve 6 saat bol havalandırmalı akvaryumda bekletilmiştir. Bu süre sonunda balıklara buz şoku uygulaması ile sersemletilerek ötenazi yapıldıktan sonra disseksiyonla çıkarılan solungaç ve yüzgeç epitel dokuları taze olarak hazırlanan 0,075 M KCl hipotonik solüsyonunda 30' – 45' bekletilmiştir. Flakon şişe içindeki doku parçaları üzerine 5 ml Carnoy fiksatif ilave edilmiş, 30' bekletilmiş sonrasında fiksatif dökülerek tekrar taze fiksatif koyulmuştur. Bu işlem 3 kez tekrarlandıktan sonra flakon şişelerde buzdolabında saklanmıştır. Birkaç gün sonra %50 asetik asitle doku parçaları ezilerek bir miktar hücre süspansiyonu mikrohematokrit pipeti içine çekilip 40-50 °C' ye kadar ısıtılmış lamalar üzerine yayma yapılmıştır. Kuruyan preparatlar % 5'lik Giemsa (pH 6,8) solüsyonu ile 20-30' boyanmıştır. Mikroskop altında genel olarak incelenen preparatlardan kromozomları sayım ve karyotip analizi yapmaya en uygun olanlar seçilerek fotoğrafları çekilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda *Barbus tauricus*'un 2n kromozom sayısının 98-104 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, en iyi metafazlardan karyotip ve NF (Kromozom Kol sayısı) tespit edilmiş, ideogramları çıkartılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kromozom, karyotip, *Barbus tauricus*, sitotaksonomi, taksonomi

* Sorumlu yazar: serkan_saygun@hotmail.com

BİTKİSEL ÜRETİM

(Bahçe Bitkileri)

KARAMAN YEREL ELMA ÇEŞİTLERİNDE GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİN BELİRLENMESİ

**Özlem ATEŞ SÖNMEZOĞLU^{1*}, Ayşegül KÜTÜK², Begüm TERZİ¹,
Ahmet YILDIRIM¹**

¹Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Müh. Fakültesi,
Biyomühendislik Bölümü, 70200 Karaman

²Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kamil Özdağ Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, 70200 Karaman

Türkiye elma üretiminin % 15'ini karşılayan Karaman ili, ülkemiz üretiminde ikinci sırada yer almaktadır. Karaman ili, yetiştirme alanı ve üretim potansiyelinin yanında, zengin bir elma genetik çeşitliliğine de sahiptir. Ancak yetiştiricilikte bazı elma çeşitlerinin ön plana çıkması sonucu, bölge koşullarına adapte olmuş yerel çeşitlerin giderek kaybolma riski bulunmaktadır. Yerel elma çeşitlerinin tanımlanması büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmanın temel amacı; DNA markör teknolojilerinden yararlanılarak bazı yerel elma çeşitlerinin moleküler karakterizasyonlarının yapılarak, aralarındaki genetik çeşitliliğin belirlenmesidir. Bitki materyali olarak Karaman iline bağlı köylerden toplanan 23 adet yerel ve 3 adet tescilli elma çeşidi kullanılmıştır. Elma ağaçlarının genç yapraklarından izole edilen DNA'lar genetik benzerlik ve farklılıkların tespit edilmesi amacıyla 12 adet polimorfik mikrosatelit (SSR) markörüyle taranmıştır. SSR primerleri ile yapılan moleküler taramalar sonucu 82 polimorfik allel belirlenmiş, yerel çeşitler dendogramda iki ana gruba ayrılmıştır. Kara Mustafa yerel çeşidi tek başına bir ana dal oluştururken; genetik olarak birbirine en yakın akraba çeşitlerin Göcer ve Kara Mustafa yerel çeşitleri olduğu, en uzak akraba çeşitlerin ise Kaba Mustafa ile Starking Delicious genotipleri olduğu saptanmıştır. Bu çalışma Karaman yerel elma çeşitlerinin tanımlanmasının sağlanması ve ileride yapılacak elma gen kaynaklarının değerlendirilmesi, belirli karakterlere yönelik gen taramaları ile elma ıslahı çalışmaları için temel teşkil etmesi bakımından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Elma, genetik çeşitlilik, *malus domestica*, SSR, yerel çeşit

Bu çalışma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 01-YL-13 numaralı proje ile desteklenmiştir.

* Sorumlu yazar: ozlemsonmezoglu@kmu.edu.tr

**ORGANİK OLARAK YETİŞTİRİLEN FRENKÜZÜMÜ
ÇEŞİTLERİNDE BAZI FENOLOJİK VE BİTKİSEL
ÖZELLİKLERİN ARAŞTIRILMASI**

Elif ÇELİK^{1*}, Ayşen Melda ÇOLAK²

¹ Uşak Üniversitesi, Sivaslı Meslek Yüksekokulu, Sivaslı/Uşak

² Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Uşak

Bu araştırma, 2010-2011 yılları arasında Trabzon ili Hayrat ilçesinde organik olarak yetiştirilen frenküzümü çeşitlerinde bazı fenolojik ve bitkisel özellikleri (çiçeklenme tarihleri, hasat tarihleri, bitki boyu, bitkide sürgün sayısı, bitkide salkım sayısı, salkımda meyve sayısı, tane ağırlığı, verim) belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, organik olarak yetiştiriciliği yapılan 4 yaşlı, frenküzümü (*Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*) türüne ait siyah renkli meyvesi olan Ojebyn çeşidi ve meyve renkleri kırmızı olan Jonkheer van Tets, Tattran, Detvan çeşitleri olmak üzere 4 çeşit frenküzümü bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 5 tekerrür-5 bitki kullanılarak yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre; denemeye alınan çeşitler arasında erkencilik, en fazla sürgün sayısı ve en fazla meyve salkım sayısı Jonkheer van Tets çeşidinde; en fazla bitki boyu Detvan çeşidinde; en fazla meyve ağırlığı Ojebyn çeşidinde; en fazla salkımda meyve sayısı ile en yüksek verim ise Tattran çeşidinde belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Frenküzümü, fenolojik, bitkisel özellik, verim

* Sorumlu yazar: elif.celik@usak.edu.tr

MODİ ELMA ÇEŞİDİNDE DİNLEMENİN KESİLMESİ ÜZERİNE YAPILAN UYGULAMALAR

Ali KÜDEN^{1*}, Burhanettin İMRAK², Ayzin B. KÜDEN¹, Richard ROSECRANCE⁴, A. Kadir SARIER², Songül ÇÖMLEKÇİOĞLU¹, Mehmet TÜTÜNCÜ³

¹ Çukurova Üniv. Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü, Balcalı-Adana, Türkiye

² Çukurova Üniv. Pozantı Tarımsal Arş. ve Uyg. Merkezi, Balcalı-Adana, Türkiye

⁴ California State University Hort. Dep. Chico, California

³ Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ata kum, Türkiye

Subtropik bölgelerde elma yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunların başında çeşitlerin soğuklama gereksinimini karşılayamaması gelmektedir. Araştırma 2011-2013 yılları arasında 2 yıl Adana'nın Abdioğlu köyünde bulunan Özler Şirketine ait 6 yaşlı M9 anacına aşılı Modi elma bahçesinde yürütülmüştür. Araştırmada bölgenin soğuklama süresi soğuk birimi ve standart yöntemle göre hesaplanmıştır. Ayrıca fenolojik gözlemler ve pomolojik analizler yapılmıştır. Dinlenmenin kesilmesi amacıyla yapılan uygulamalarda %6 Erger + %16 Active Erger, %4 Dormex, %8 KNO₃ ve kontrol olarak su kullanılmıştır. Uygulamalar içerisinde en iyi sonuç Erger + Active Erger uygulamasından elde edilmiştir. Bu uygulamadan alınan toplam verim 2475kg/da iken kontrolde 1749kg/da olmuştur. İhracat kalitesinde elde edilen ürün (kg/da) ise kontrole göre %29.30 oranında daha fazla olmuştur.

Anahtar kelimeler: Subtropik bölge, elma yetiştiriciliği, dinlenmenin kesilmesi

* Sorumlu yazar: akuden@cu.edu.tr

DURGUN SU KÜLTÜRÜNDE MARUL YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI GÜBRE UYGULAMALARININ VERİM VE KALİTEYE ETKİLERİ

Esra OKUDUR, Nurgül ERCAN*

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü- Antalya.

İklim değişikliği, kötü arazi yönetimi, kuraklık ve toprak verimliliğinde azalma gıda eldesinde alternatif üretim sistemlerine gereksinimi önemli ölçüde artırmıştır. Durgun su kültürü sisteminde bitkiler, kökleri suda olacak şekilde su yüzeyinde strafor yardımıyla sabit bir şekilde yüzdürülmektedir. Durgun su tekniği bitki yetiştirme amacıyla tercih edilen en eski, uygulaması en basit ve yapraklı sebzelerin yetiştiriciliğinde dünyada kullanılan en yaygın topraksız tarım tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda durgun su kültürü yönteminde yetiştiriciliği kolaylaştırma amacıyla gübre firmalarının hazır gübre formülasyonlarını satışa sunmakta oldukları izlenmektedir. Bu çalışmada amaç hazır gübre karışımı ile tam ve % 50 azaltılmış gübre uygulamalarının durgun su kültüründe yetiştirilen marulun verim ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemektir. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Araştırma ve Uygulama Arazisinde bulunan cam serada gerçekleştirilen bu çalışmada, 3 farklı gübre uygulamasının Confeti marul çeşidinin verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 21 adet bitki olacak şekilde düzenlenmiştir. Çalışmada bitki uzunluğu, bitki köksüz ağırlığı, yaprak sayısı, parsel verim, bitki kök ağırlığı, bitkinin gövde ağırlığı, bitkinin gövde çapı, bitkinin gövde uzunluğu, yaprak boyu, yaprak eni değerleri saptanmış ve SPSS paket programında istatistik analiz yapılmıştır. Çalışmada bitki uzunluğu, bitki köksüz ağırlığı, yaprak sayısı ve parsel verim bakımından gübre uygulamaları arasında $\alpha=0,05$ seviyesinde fark önemli bulunmuş, bitki kök ağırlığı, gövde ağırlığı, bitkinin gövde çapı, gövde uzunluğu, yaprak boyu ve yaprak eni bakımından ise istatistiki önemde bir farklılık gözlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Durgun su kültürü, marul, gübre uygulaması

* Sorumlu yazar: nercan@akdeniz.edu.tr

YUKARI ÇORUH VADİSİNDE DUT (*Morus alba* L.) BAHÇELERİNİN BESLENME DURUMLARININ BELİRLENMESİ

Hüseyin KARIDAĞ^{1*}, Mücahit PEHLUVAN², Metin TURAN³

¹ İnönü Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Malatya

² Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Iğdır

³ Yeditepe Üniversitesi, Müh. ve Mim. Fak., Genetik ve Biomühendislik
Böl., İstanbul

Dut bahçelerinin beslenme durumlarının belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışma 2007-2008 yıllarında Yukarı Çoruh Vadisinde (Erzurum-İspir) yürütülmüştür. Çalışmada yöreyi temsil edecek şekilde seçilen 16 adet dut (*Morus alba* L.) bahçesi kullanılmıştır. Bu amaçla belirlenen dut bahçelerinde toprak ve yaprak örneklemeleri yapılarak bu örneklerin mineral madde içerikleri belirlenmiştir. 0-90 cm derinlikte örneklenen bahçe topraklarının iki yıllık ortalamasına göre, toprak pH sı; 6.95-7.49, organik maddesi (OM); % 1.91-3.17, kireç içeriği; % 0.55-0.87, fosfor; % 1.67-2.78, bakır; 0.95-2.97 ppm, mangan; 2.68-4.33 ppm, demir; 2.47-4.58 ppm, çinko; 1.44-3.18 ppm, sodyum; 0.63-0.81 ppm, kalsiyum; 8.61-14.51 me/100 g, potasyum; 4.11-6.44 me/100 g, magnezyum; 1.86-2.31 me/100 g ve kation değişim kapasitesi (KDK); 13.26-21.87 me/100 g aralıklarında değişim göstermiştir. Diğer taraftan bahçelerdeki dut yapraklarının sodyum içeriği; 103.43-203.16 ppm, mangan; 25.75-58.48 ppm, çinko; 13.53-41.15 ppm, bakır; 6.55-15.22 ppm, demir; 87.21-152.49 ppm, fosfor; % 0.18-0.46, azot; % 2.54-5.25, magnezyum; % 0.40-0.77, kalsiyum; % 1.36-2.90 ve potasyum içeriği; % 1.58-2.79 değerleri arasında değişmiştir. Yapılan bu çalışma ile yörede önemli ölçüde dut kurusu, pekmez, pestil, cevizli sucuk ve taze tüketime yönelik yapılan dut yetiştiriciliğinde genel manada dut bahçelerinde besin elementi eksikliğine rastlanmamış ve dut bahçelerinin beslenme düzeylerinin belirtilen sınır değerlerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Dut, beslenme

* Sorumlu yazar: huseyin.karlidag@inonu.edu.tr

INDOL BÜTİRİK ASİDİN DEĞİŞİK DOZLARININ PASSİFLORA (*Passiflora edulis* Sims.) ÇELİKLERİNİN KÖKLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Lokman ALTINKAYA^{1*}, Recep BALKIÇ¹, Beyza BİNER²,
Hamide GÜBBÜK¹**

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Meyvecilik Bölümü,
Antalya

Passiflora, tropiklerde yaygın olarak yetiştirilmekle birlikte muz, avokado ve papaya gibi subtropik iklim koşullarında da yetiştirilme şansı bulunmaktadır. *Passiflora* meyvesi, antioksidan, mineral ve vitamin bakımından zengin olup, taze olarak tüketimi yanında endüstrinin farklı alanlarında kullanılma şansı bulunmaktadır. Ülkemizde ticari olarak yetiştiriciliği henüz yapılmamakla birlikte, son yıllarda Antalya'nın Alanya ve Gazipaşa ilçelerinde pergolalarda ve ayrıca sınırlarda çit bitkisi olarak kullanılmaktadır. Akdeniz Üniversitesi, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) ve Antalya İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ile ortaklaşa Antalya'nın Alanya ve Gazipaşa ilçelerinde ilk adaptasyon çalışmaları başlatılmış ve bu kapsamda yürütülen çalışmalarda mor renkli türe (*Passiflora edulis* Sims.) ait 'Possum Purple' çeşidi ümitvar bulunmuştur. Bu çalışmada, bir yıllık dallardan 3 boğumlu olarak Nisan ayında alınan çeliklere kontrol dışında indol bütirik asidin (IBA) 1000 ppm, 2000 ppm ve 3000 ppm olmak üzere üç farklı dozu uygulanmıştır. Çelikler IBA çözeltilerinde 10 sn süre ile bekletildikten sonra perlit ortamına dikilmişlerdir. Çalışmada sisleme aralığı her 10 dakikada bir 10 saniye olacak şekilde ayarlanmıştır. Çelikler sisleme ortamına dikimden 150 gün sonra plastik tüplere transfer edilmiştir. Çeliklerde köklenme yüzdesi, primer kök sayısı, en uzun kök uzunluğu, ortalama kök uzunluğu ve ortalama kök kalınlığı uygulamalar göz önüne alınarak saptanmıştır. Araştırma bulguları incelenen kriterlerden sadece primer kök sayısı ile ortalama kök uzunluğunu istatistiksel olarak etkilemiş ve diğer kriterler açısından uygulamalar arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır. Uygulamalara göre değişmekle birlikte, köklenme yüzdesi %66 ile %83, primer kök sayısı 4 ile 10 adet, en uzun kök uzunluğu 16.33 ile 25.44 cm, ortalama kök uzunluğu ise 6.60 cm ile 11.50 cm arasında ve ortalama kök kalınlığı ise 1.01 mm ile 1.04 mm arasında değişim göstermiştir. İncelenen tüm kriterler göz önüne alındığında, IBA'nın 2000 ppm konsantrasyonu pratik kullanım açısından tavsiye edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Passiflora*, indol bütirik asit, çelik, köklenme

* Sorumlu yazar: lokmanaltinkaya@hotmail.com

INDOL BÜTİRİK ASİDİN DEĞİŞİK DOZLARININ PİTAYA (*Hylocereus undatus*) ÇELİKLERİNİN KÖKLENMESİ ÜZERİNDE ETKİLERİ

**Recep BALKİC^{1*}, Lokman ALTINKAYA¹, Beyza BİNER², Hamide
GÜBBÜK¹**

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Meyvecilik Bölümü,
Antalya

Pitaya, tropiklerde yaygın olarak yetiştirilmekle birlikte, subtropik koşullarda da yetiştirilme şansı olan bir meyve türüdür. Ülkemizin ekolojik koşulları göz önüne alındığında, bu türün Antalya ve Mersin illerinin iklimi özelliği gösteren bazı ilçelerinde yetiştirilme şansı bulunmaktadır. Pitaya meyvesi lifli bir yapıya sahip olup, portakala eşdeğer C vitamini içermekle birlikte ayrıca demir bakımından da zengindir. Ülkemizde pitaya ile ilgili bilimsel anlamda ilk adaptasyon çalışmaları Akdeniz Üniversitesi, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) ve Antalya İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ile ortaklaşa Antalya'nın Alanya ve Gazipaşa ilçelerinde başlatılmış ve çalışmalara hala devam edilmektedir. Bu çalışmada, her üç kurum tarafından ortaklaşa yürütülen adaptasyon çalışmalarında yurt dışından getirtilen 'Cosmic Charlie' çeşidine ait çeliklerin köklenmesi üzerine değişik IBA konsantrasyonlarının etkisi araştırılmıştır. Araştırmada temmuz ayında ortalama 15 cm boyunda alınan çeliklere kontrol dışında indol bütirik asidin (IBA) 1000 ppm, 2000 ppm ve 3000 ppm dozları uygulanmıştır. Çelikler IBA çözeltilerinde 10 sn süre ile bekletildikten sonra perlit ortamına dikilmişlerdir. Çeliklerde sisleme aralığı 10 dakikada 10 saniye olacak şekilde ayarlanmış ve çelikler dikimden 90 gün sonra plastik tüplere transfer edilmiştir. Çeliklerde uygulamalar göz önüne alınarak köklenme oranı, primer kök sayısı, en uzun ve ortalama kök uzunlukları ile ortalama kök kalınlığı belirlenmiştir. Uygulamalar, incelenen kriterlerden sadece en uzun kök uzunluğu ve ortalama kök kalınlığını istatistiksel olarak etkilemiştir. Uygulamalara göre değişmekle birlikte köklenme yüzdesi %55 ile %66, primer kök sayısı 3 ile 6 adet, en uzun kök uzunluğu 4.18 cm ile 9.83 cm, ortalama kök uzunluğu 2.62 cm ile 3.21 cm ve ortalama kök kalınlığı ise 0.43 mm ve 0.82 mm arasında değişim göstermiştir. Araştırma bulguları göz önüne alındığında; 'Cosmic Charlie' pitaya çeşidinde pratik kullanım açısından IBA'nın 2000 ppm konsantrasyonu tavsiye edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Pitaya, indol bütirik asit, çelik, köklenme

* Sorumlu yazar: recep balkic@hotmail.com

YOZGAT KOŞULARINDA BAZI NÖTR GÜN ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Güliden BALCI^{*}, Aysen KOÇ, Hakan KELES, Tuğba KILIÇ, Yaşar
ERTÜRK**

Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü, Yozgat

İç Anadolu Bölgesi'nin yarı kurak karasal iklimi hâkim olduğu Yozgat ekolojisinde, deniz etkisine kapalı, yazlar sıcak ve kurak; kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Yaz ile kış; gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkları yüksektir. Yozgat, pH'sı yüksek, organik madde içeriği oldukça az kireçli topraklara sahiptir. Bütün meyve türlerinde olduğu gibi çilek yetiştiriciliğinde de çeşit seçimi büyük önem taşımaktadır. Yeni çeşitler geliştirildikçe adaptasyon çalışmaları da devam etmektedir. Türkiye'de bugüne kadar yapılan çalışmalarda, birçok yerli ve yabancı çeşitlerin değişik bölgelerde başarıyla yetiştirilebileceği saptanmıştır. Bu çalışma, Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gedik Hasanlı Araştırma İstasyonu'nda 2013-2014 yıllarında yürütülmüş olup çalışmada 'Camino Real', 'Benicia', 'San Andreas', 'Monterey', 'Albion' ve 'Portola' nötr gün çilek çeşitleri kullanılmıştır. Çalışma boyunca bitki başına verim, ortalama meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir % asitlik, C vitamini, meyvelerde L,a,b değerleri incelenmiştir. Araştırma sonunda 'Portola', 'Albion' ve 'Camino Real' çilek çeşitlerinin Yozgat koşullarında en iyi performansı gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelime: Çilek, çeşit, adaptasyon, Yozgat

^{*} Sorumlu yazar: gulden.balci@bozok.edu.tr

**BAZI AMERİKAN ASMA ANAÇLARINDA PGPR
UYGULAMALARININ KİREÇLİ ORTAMLARDA DEMİR ALIMI
VE BAZI BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ**

Selda DALER, Emine Sema ÇETİN*

Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü-YOZGAT

Demir, bitkilere yeşil rengi veren klorofilin oluşumunda katalizör görevi görmesi nedeniyle önemli bir besin elementidir. Eksikliğinde kloroz oluşmakta, bitki büyümesi gerilemekte, verim ve kalitede ciddi azalmalar meydana gelmektedir. Yüksek pH ve kireç, düşük organik madde ve düşük toprak sıcaklığı da bu durumu tetiklemektedir. Ülkemizde tarımsal üretim yapılan pek çok alanda görülen bu koşullar altında bitkilerin demirden yararlanmalarını sağlayacak uygulamalar büyük önem taşımaktadır. Bitkilerin kök bölgesinde rizosfer olarak tanımlanan, yoğun mikrobiyal etkinliğin gerçekleştiği bir ortam bulunmaktadır. Burada bitki gelişimini uyaran bazı kök bakterilerinin (Plant Growth Promoting Rhizobacteria = PGPR) bulunduğu bilinmektedir. PGPR lar oksin, sitokinin ve gibberellin gibi hormonların üretimi, besin maddelerinin mineralizasyonu gibi işlevlerle bitki büyüme ve gelişimini etkilemektedirler. Ayrıca ACC deaminaze içeren bu bakterilerin stresin neden olduğu etilenin olumsuz etkilerini azalttıkları da bilinmektedir. Bu araştırma ile farklı düzeylerde kireç içeren ortamlarda yetiştirilen 1616 C, 1103 P ve 41 B Amerikan asma anaçlarında PGPR uygulamalarının etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla söz konusu çelikler % 10, % 25 ve % 40 kireç (CaCO₃) içeren perlit-torf ortamlarında yetiştirilmiş ve köklenmelerini takiben 10⁹ hücre/ml olacak şekilde kök bölgesine PGPR uygulamaları yapılmıştır. PGPR'ların kireçli ortamlarda anaçlar üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik olarak fiziksel (zararlanma derecesi, sürgün uzunluğu, ortalama yaprak sayısı, bitki ağırlığı, köklenme oranı) ve biyokimyasal (membran zararlanma derecesi, klorofil, prolin, toplam fenolik madde, demir içeriği) analizler yapılmıştır. Araştırma sonucunda genotiplere ve kireç konsantrasyonlarına göre değişmekle birlikte PGPR ların anaçların büyüme ve gelişmeleri üzerinde önemli rol oynadıkları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Asma, kireç, demir, PGPR, klorofil, fenolik madde, prolin

* Sorumlu yazar: esema.cetin@bozok.edu.tr

FOSFOR UYGULAMASININ MARUL VE SOĞAN BİTKİLERİNİN MİNERAL ELEMENT KONSANTRASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Özge ŞAHİN*, Mehmet Burak TAŞKIN, Emre Can KAYA

Ankara Üniversitesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, ANKARA

Marul (*Lactuca sativa* L.) ve soğan (*Allium cepa* L.) bitkilerinin gelişimi ve mineral element alımına fosfor (P) uygulamasının etkisini araştırmak üzere Triple süper fosfat (TSP, %42 P₂O₅) gübresinden 0, 50, 100, 200, 400 mg P kg⁻¹ uygulanmıştır. Marul bitkisinde en yüksek kuru ağırlığa 50 mg P kg⁻¹ düzeyinde ulaşılırken, soğan bitkisinde 200 mg kg⁻¹ P düzeyinde ulaşılmıştır. Artan miktarda uygulanan fosfor ile marul bitkisinin P, Br, Rb konsantrasyonlarının arttığı, Ca, S, Fe, Zn, Mn, Ti, Sr ve Ba konsantrasyonlarının azaldığı belirlenmiştir. Fosfor uygulamasına bağlı olarak bitkilerin Si ve Ni konsantrasyonlarında önemli bir değişim olmamıştır. Artan düzeyde uygulanan fosfora bağlı olarak soğan bitkisinin P, As, Rb, Ba konsantrasyonları artarken Cu, Ti ve Co konsantrasyonları azalmıştır. Fosfor uygulaması, soğan bitkisinin K ve S konsantrasyonunu artırmış, marul bitkisinin K konsantrasyonuna etkisi ise önemsiz olurken yüksek P düzeyleri S konsantrasyonunu azaltmıştır. Her iki bitkinin Fe konsantrasyonu P uygulamasına bağlı olarak azalmıştır. Marul bitkisinin Br konsantrasyonu P uygulamasına bağlı olarak artarken soğan bitkisinde sadece 400 mg kg⁻¹ P düzeyi Br konsantrasyonunu artırmıştır. Artan düzeyde uygulanan fosfor ile bitkilerin özellikle bitkiler için mutlak gerekli olmayan mineral konsantrasyonlarının arttığı bu artışın çevre kirliliğinin yanı sıra insan sağlığını olumsuz etkileyebileceği için aşırı fosforlu gübre kullanımından kaçınılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Marul, soğan, fosfor, mineral element

* Sorumlu yazar: sahinozge06@hotmail.com

**BAZI SOĞAN (*Allium cepa* L.) GENOTİPLERİNDE ÇEKİRDEK
ERKEK KISIRLIK GENİ İLE BAĞLI MOLEKÜLER MARKIR
ALLELLERİNİN BAĞLANTI POZİSYONUNUN TESPİTİ**

F. Özen TEKELİ¹, Ali Fuat GÖKÇE^{2*}

¹ Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Genetik
Mühendisliği Anabilim Dalı, Niğde

² Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal
Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde

Dünyada ve ülkemizde soğan üretimi oldukça önemli bir yere sahiptir. Soğanlarda tohumdan tohuma iki büyüme sezonuna ihtiyaç duyulduğu için ıslah süresi uzun olmaktadır. Tek yıllık sebzelerle oranla soğanlarda yapılan ıslah çalışmaları yavaş ilerlemektedir. F1 çeşit için, soğanlarda sitoplazmik-genik erkek kısırlığı (CMS) bulunmaktadır. Erkek kısırlık, bitki ıslahçıları ve hibrit tohum üreticileri açısından istenen bir durumdur. Klasik yolla idamecinin soğan popülasyonundan seçilmesi altı ile sekiz yıl almaktadır. Moleküler markırların bulunması ve kullanımı ile ıslah çalışmalarına hız verilmiştir. Her mayoz bölünmede seçilmek istenen karakter ile ona bağlı markırın arasında parça değişimi ihtimali vardır. 0,9 cM yakınlıkta DNA Markırıyla erkek kısır ve idameci hatların seçimini yapabilmek için; markır ile çekirdek DNA'sında bulunan Ms bölgesi allellerinin pozisyon (linkage phase) durumunu bilmek gerekmektedir. Bağlantı durumu tespit edildikten sonra herhangi bir soğan bitkisinin erkek kısırlık ve idameci genotipi moleküler markırlar yardımı ile klasik test melezlemesine gerek kalmadan kolay ve kesin bir şekilde tespit edilebilir. Bazı soğan genotiplerinde çekirdeksel erkek kısırlık geni ile DNA markır allelleri arasındaki pozisyon belirleme çalışmaları yapılmıştır. Çalışma sonucunda çekinik (ms) allelin DNA markır ile beraber olduğu belirlenirken, diğerlerinde baskın (MS) allelin berberaber olduğu tespit edilmiştir. Bağlantı pozisyonu belirlenen bireylerde DNA markır yardımı ile seleksiyon yapılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: DNA markır, erkek kısırlık, hibrit, *Allium cepa* L.

* Sorumlu yazar: gokce01@yahoo.com

NEVŞEHİR SOĞUK HAVA DEPOLARININ MEVCUT DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Elife POLAT*, Esra ŞAHİN, Bahar TEKE

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi
Bölümü, TOKAT

Depolama, tarım ürünlerinin taze olarak kullanım süresini uzatan bir yöntemdir. Bu amaçla Nevşehir ilinde yapılmış 2000 den fazla depodan bahsedilmektedir. Tarımsal faaliyetler ve ürünlere bağlı olarak; küçükten büyüğe birçok depo kullanılmakta olup ciddi bir ticari sektör halini almıştır. Hatta bazı depolarının genişlikleri açısından dünyanın en büyük soğuk hava depoları arasında olduğu belirtilmektedir. Nakliye araçlarının da rahatlıkla girip çıkabildiği depolar, soğutma ya da ısıtmaya gerek duyulmadan tarım ürünlerinin saklanmasına imkân vermektedir. Yazın soğutmak, kışın ısıtmak için enerji harcamayan depolar ülke ekonomisi için oldukça önemlidir. Türkiye’de depolanan patatesin % 50’si, limonun ise % 80’i Nevşehir’de depolandığı belirtilmektedir. Dünyada tek örnek olan Nevşehir’deki kayadan oyma doğal depolarından alınan verimin hiç bir yerde alınamadığı ifade edilmektedir. Bu çalışmada, Nevşehir’deki tarım ürünleri depolarının genel durumu incelenmiştir. Araştırma verileri işletmelerden anket yoluyla elde edilmiş birincil verilerdir. Araştırma depo sayısı ve kapasitesi bakımından önemli olan Merkez-Nar, Kavak ve Ortahisar Kasabaları’nda yürütülmüştür. Çalışmada depoların çalışma biçimleri, fiziki yapısı, kapasitesi, depolanan ürün çeşidi, ürünlerin temizlenmesi, taşınması, istihdam olanakları ve personel durumu, depolama süresi, depolamada gösterilen başarı, değerlendirilip bunun yanında tesislerin sorunları irdelenerek çözüm önerilerine yer verilecektir.

Anahtar kelimeler: Nevşehir, tarım ürünleri depolaması

* Sorumlu yazar: elifeaksu46@hotmail.com

‘GÖK ÜZÜM’ (*Vitis vinifera* L.) ÇEŞİDİNİN TİCARİ POTANSİYELİ VE AMPELOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Zeki KARA^{1*}, Ali SABİR¹, Osman DOĞAN¹, Ömer EKER²

¹ Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 420079 Konya

² Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı 420079 Konya

Türkiye’de 460 bin ha alanda yıllık 4.27 milyon ton üzüm üretimi yapılmaktadır. Bunun %52’si sofralık, %38’i kurutmalık ve %10’u şıralık ve şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Uluslararası pazara arz edilen ürün içerisinde 214.086 t ile çekirdeksiz kuru üzüm en fazla payı oluşturmakta bunu 239.557 t ile sofralık üzüm takip etmektedir. Çekirdekli kuru üzümde uluslararası pazara sunulan miktara yönelik bir kayda ulaşamamıştır. Birçok bağcılık bölgemizde pazar potansiyeli olan çerezlik çekirdekli kuru üzüm çeşitlerimiz olmakla birlikte kuruduğunda rengi yeşil kalan en önemli üzüm çeşidi Konya İli Aladağ Vadisi’nde yoğun olarak yetiştirilen Gök üzümüdür. Gök üzüm lokalde yeşilden kehribar sarısına kadar değişen renk tonlarında gösterişli, etli sulu, salkım iskeletine iyi tutunan (152 g), iri salkım (280 g) ve orta iri taneleriyle (4.5 g) sofralık, bandırılarak kurutulduğunda zümrüt yeşili rengini koruyan kurutmalık ve kaliteli (21 °Brix) sıra verimiyle (%72) şıralık olarak değer taşıyan aynı zamanda Ekşi Kara üzüm çeşidinin tozlayıcısı olarak Konya İli bağ alanlarının en önemli üzüm çeşitlerinden birisidir. Bununla birlikte yeni bağ tesislerinde yöreye getirilen yerli ve yabancı kaynaklı tüm yeni çeşitlerle birlikte yoğun olarak tercih edilmeye devam etmektedir. Bunda en önemli neden çeşidin çoklu değerlendirilebilme niteliklerinin yanı sıra binlerce yıllık geçmişi nedeniyle ekolojiye son derece iyi adapte olmuş olmasıdır. Lokal lezzetlerin ulusal ve küreselpazarlara arzının sağlanması öncelikle üreticinin hayat standardının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu çeşit üzerinde klon seleksiyonu henüz yapılmamıştır. Geleneksel çeşitler üzerindeki seleksiyon çalışmalarının ilk aşamasını çeşit tanımlanması çalışmaları oluşturmaktadır. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümünde yürütülen bu çalışmada Konya İli Aladağ Vadisi’nde yetiştiriciliği yapılan Gök üzüm çeşidinin OIV tanımlama kriterlerine göre ampelografik özellikleri ve geliştirilme potansiyeli değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gök üzüm, ampelografi, çekirdekli kurutmalık, Konya, Aladağ Vadisi.

* Sorumlu yazar: zkara@selcuk.edu.tr

SEBZELERDE AŞILAMA: SEBZELERDE AŞILI FİDE KULLANIMININ DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

Halit YETİŞİR¹, Firdes ULAS^{2*}, Emel ÜNLÜ¹

¹ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri.

² Betül- Ziya Eren Genom ve Kök Hücre Merkezi, Bitki Biyoteknolojisi Bölümü, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Tarihçesi çok eski çağlara dayanan bitkilerdeki aşılamanın sanatsal amaçlı başladığı düşünülmektedir. Meyvecilikte çok eskiden beri kullanılan aşılama tekniği sebzecilikte ise 5. yüzyılda Çin'de ortaya çıkmıştır. Meyvesi yenen sebze türlerinde ise aşılama tekniği ilk kez 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. Sebzecilikte ilk aşılama işlemi *Fusarium* solgunluğuna karşı karpuzun su kabağı anacı üzerine aşılama ile gerçekleştirilmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Sebzecilikte olumsuz toprak koşulları, biyotik ve abiyotik streslere karşı ve çevreyi koruyarak verim ve kalite artışı sağlamak amacı ile üstün özellikli anaçlar üzerine aşılama yapılmaktadır. Sebzecilikte aşılama, Japonya ve Kore gibi uzak doğu ülkelerinde başlamış, daha sonraları ise bazı Avrupa ve Asya ülkelerinde de gelişmiştir. Ticari olarak 1950'lerde meyvesi tüketilen sebzelerde kullanılmaya başlayan aşılama teknikleri son zamanlarda metil bromit gibi toprak dezenfektanlarının da yasaklanması ile daha fazla kullanılır olmuştur. Uzak doğu ülkelerinden Japonya, Kore ve Çin gibi ülkelerde yaygın kullanılırken, Avrupa ülkeleri arasında Yunanistan, İtalya, Fransa, İspanya ve Hollanda sebze yetiştiriciliğinde aşılı fide kullanan ülkelerin başında gelmektedir. Ülkemizde ise aşılı fide kullanımı çok yeni bir konudur ve kullanımı küçük miktarlarda olmaktadır. Buna rağmen aşılı fide kullanımı ile ilgili bilimsel çalışmalara ilk olarak 1980'li yılların sonlarında başlanmış ve son yıllarda karpuz ve domates başta olmak üzere aşılı fide kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. İlk olarak ülkemizde 1994 yılında Antalya'da 70 bin adet ile başlayan aşılı fide üretimi yaklaşık 170 kat artarak 120 milyon fideye ulaşmıştır. En çok aşılı fide üretimi yapılan türler ise sırasıyla karpuz (55 milyon) domates (35 milyon) patlıcan (10 milyon) iken, hıyar, kavun ve biber türlerinde de aşılı fide üretimi yapılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Aşılama, aşılamanın tarihçesi, sebze, anaç, kalem

* Sorumlu yazar: firdescetin84@hotmail.com

FARKLI DOMATES KALEM VE ANAÇLARININ KURAKLIK STRESİ ALTINDA BİTKİSEL BÜYÜME VE GELİŞMEYE ETKİSİ

Firdes ULAS^{1*}, Andreas FRICKE², Hartmut STUTZEL²

¹ Betül- Ziya Eren Genom ve Kök Hücre Merkezi, Bitki Biyoteknolojisi Böl., Erciyes Üniv., Kayseri, Türkiye.

² Almanya Hannover Üniversitesi, Doğal Bilimler Fak., Bitkisel Üretim Sistemleri Enst., Hannover, Almanya.

Bu çalışma 2007-2009 yıllarında Almanya Hannover Üniversitesi, Doğal Bilimler Fakültesi, Bitkisel Üretim Sistemleri Enstitüsü'nde yapılmıştır. Çalışma, farklı domates anaç ve kalemlerinin farklı sulama seviyelerine karşı gösterdiği bitki gelişimi incelemek ve buna bağlı olarak da fizyolojik ve morfolojik farklılıkların belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. İlk denemede farklı domates kalem ve anaçlarında aşılamanın etkisinin taranması amacıyla 'Dirk, Pannovy ve Treasury domates kalemleri, 'Brigeor, Maxifort ve Vigomax domates anaçları üzerine aşılanmış ve normal sulama koşulları altında serada yetiştirilmiştir. Bu tarama çalışması sonucunda önemli derecede farklılıklar göstererek belirlenen farklı kalem (Pannovy ve Treasury) ve anaçlar (Brigeor ve Maxifort) ikinci denemede normal sulanan koşullarda ve kuraklık stresi koşulları altında test edilmiştir. Birinci deneme sonucuna göre farklı kalem ve anaçlar arasında aşılamanın etkisi bakımından önemli farklılıklar ($P<0.001$) tespit edilmiş ve yaprak alanında ve gövde kuru ağırlığında en iyi performansı Dirk-Brigeor kombinasyonu gösterirken, bunun tersi sonuçlar ise Treasury-Vigomax kombinasyonunda gözlemlenmiştir. Kuraklık stresi koşulları altında kök yoğunluğunda en iyi performans Pannovy-Brigeor kombinasyonu ve Treasury-Maxifort kombinasyonunda gözlemlenmiştir. Pannovy, Brigeor anaçlarıyla aşılandığında yaş meyve ağırlığını arttırırken, Maxifort anaçlarıyla aşılandığında ise yaş meyve ağırlığını hafif oranda azaltmıştır. Buna rağmen, kuraklık stresi koşulları altında Treasury, Brigeor ve Maxifort ile aşılandığında yaş meyve ağırlığında azalma tespit edilmiştir. Yaş meyve ağırlığındaki su kullanım etkinliği ve gövde kuru ağırlığındaki su kullanım etkinliği kalem-kalem kombinasyonlarında en yüksek iken, her iki sulama koşulları altında da Brigeor ve Maxifort ile aşılandığında düşürmüştür. Sadece yaş meyve ağırlığındaki su kullanım etkinliği her iki sulama koşulları altında da Pannovy-Brigeor kombinasyonunda artış saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aşılama, anaç, kalem, domates, su kullanım etkinliği

* Sorumlu yazar: firdescetin84@hotmail.com

HYDROPONİK KOŞULLARDA YETİŞEN FARKLI MARUL ÇEŞİTLERİNİN NİTRAT BESLENMESİNE BAĞLI BÜYÜME-GELİŞME, FİZYOLOJİK VE MORFOLOJİK FARKLILIKLARI

Abdullah ULAŞ^{1*}, Halit YETİŞİR²

¹ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kayseri

² Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri.

Bu çalışmanın amacı, hidroponik koşullarda farklı dozlarda uygulanan nitrat azotunun farklı marul (*Lactuca sativa*) çeşitleri üzerine büyüme-gelişme, fizyolojik ve morfolojik etkilerinin incelenmesi ve ayrıca insan sağlığını tehdit etmeyecek düzeydeki optimal nitrat azot dozunun belirlenmesidir. Bu deneme sera koşullarında 3 farklı nitrat dozu (düşük doz: 1.0 mM, orta doz: 3.0 mM, yüksek doz: 6.0 mM NO₃) ve 2 farklı marul çeşidi (Yedikule ve Kıvırcık) kullanılarak 6 tekerrürlü olarak hidroponik besin çözeltisi ortamında kurulmuştur. Marul çeşitleri üzerinde yaprak yaş ve kuru ağırlığı (g bitki⁻¹), yaprak sayısı (adet bitki), yaprak klorofil içeriği (SPAD), yaprak alanı (cm² bitki⁻¹), yaprak özsuyunda nitrat içeriği (mg/l), yaprak nitrat içeriği (mg k.a⁻¹), kök yaş ve kuru ağırlığı (g bitki⁻¹), kök uzunluğu (m bitki⁻¹), kök/gövde oranı (g g⁻¹) parametreleri belirlenmiştir. Farklı dozlarda uygulanan nitratın önemli derecelerde yaprak (P<0.001) ve kök yaş ağırlığı (P<0.05), kök uzunluğu (P<0.01), kök/gövde oranı (P<0.01), yaprak klorofil içeriği (P<0.01), yaprak alanı (P<0.001) yaprak özsuyunda nitrat içeriği (P<0.001) ve yaprak nitrat içeriği (P<0.001) üzerine etkisinin var olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca iki çeşit arasında genotipik farklılık bir çok büyüme ve kök gelişim parametrelerinde tespit edilmiştir. Azot ve çeşit arasındaki interaksyona bağlı olarak yaprak özsuyunda nitrat içeriği ve indirgenmemiş yaprak nitrat içeriği değerlerinde önemli düzeyde (P<0.001) farklılıkların olduğu da tespit edilmiştir. Çalışmadaki bitki özsuyundaki nitrat içeriği, referans değerler (Warncke, 1997) ile kıyaslandığında düşük (1.0 mM) ve orta dozda (3.0 mM) nitrat ile beslenen marul çeşitlerinin tüketilmesinde sağlık açısından hiç bir sakınca yoktur. Fakat yüksek dozda (6.0 mM) nitratla beslenen marul çeşitlerini tüketmek sağlık açısından bir risk oluşturabilir.

Anahtar kelimeler: Marul, nitrat birikimi, azot, genotipik farklılık, besin çözeltisi, sağlık

* Sorumlu yazar: agruilas@erciyes.edu.tr

DOĞU ANADOLU BÖLGESİ ELMA GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

Hüseyin VURGUN¹, Rafet ASLANTAŞ^{2*}

¹Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonu, ERZİNCAN

² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ERZURUM

Biyolojik çeşitlilik, toplumların ekolojik, ekonomik, kültürel zenginlikleri ve geçmişleriyle bağlantısını ifade etmektedir. Büyük önem taşımalarına rağmen, günümüzde biyolojik ve genetik çeşitlilik önemli tehdit ve tehlikelerle karşı karşıyadır. Doğu Anadolu Meyve Genetik Kaynakları Projesi kapsamında toplanan ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonundaki koleksiyon parselinde muhafaza edilmekte olan elma genotiplerinin UPOV kriterlerine göre morfolojik karakterizasyonu amacıyla bu çalışma planlanmış ve 2009 ve 2010 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada elma genotiplerinin olgunlaşma zamanı, morfolojik, fenolojik, pomolojik ve kimyasal özellikleri ile genetik akrabalık dereceleri ortaya konulmuştur. Elma genotiplerinden 31'i 2009 yılında, 52'si 2010 yılında çiçek açıp meyve vermiştir. Bu itibarla yıllara göre ayrı ayrı olmak üzere meyve veren genotiplerin değerlendirmesi yapılmıştır. Elma genotiplerinin %70'den fazlası kuvvetli gelişmekte olup, dik ve yayvan forma sahiptirler. 2/5, 4/4, 5/3, 6/6, 7/4, 8/4, 9/4, 10/5, 11/5, 13/4 ve 14/3 numaralı genotipler doğrudan üretim programlarına alınabilecek niteliktedir. Elma genotiplerinin tam çiçekten hasada kadar geçen süresi 97-98 gün (10/5) ile 160-161 gün (8/4) arasında; meyve ağırlığı 2009 yılında 32.90 g (8/6) ile 311.58 g (6/6) arasında, 2010 yılında 77.21 g (13/5) ile 361.44 g (6/3) arasında belirlenmiştir. Genotiplerin meyve sertliği 2009 yılında 10.80 lb (6/2) ile 31.28 lb (8/6) arasında, 2010 yılında ise 11.97 lb (14/2) ile 31.98 lb (3/4) arasında saptanmıştır. SÇKM içeriği 2009 yılında %12.90 (6/2 ve 14/3) ile %18.25 (8/6) arasında, 2010 yılında ise %10.60 (12/4) ile %19.20 (2/4) arasında belirlenmiştir. Elma genotiplerinin dendogramında 2009 yılında 5, 2010 yılında 10 farklı ana grup oluşmuştur. Bu durum varyasyonun büyüklüğüne işaret ettiği gibi, koleksiyonun kıymetini ifade etmektedir. Elma genotiplerinin morfolojik karakterizasyonun ortaya konulduğu bu çalışmaya ilave olarak, genotiplerin moleküler karakterizasyonun da yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Elma, Doğu Anadolu, genetik kaynak, morfolojik karakterizasyon, dendogram

* Sorumlu yazar: aslantas@atauni.edu.tr

SELENYUM VE SİLİSYUMUN AÇIKTA HIYAR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE YAPRAK GÜBRESİ OLARAK UYGULANMASI

Fatih ÇETİNSOY¹, H. Yıldız DAŞGAN^{2*}

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana

² Ziraat Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Adana

Bu çalışmada, yapraktan selenyum (Se) ve silisyum (Si) gübrelemelerinin açık tarla koşullarında yetiştirilen hıyarda (*Cucumis sativus L.*) bitki büyümesi, verim, bitki besleme ve bazı meyve kalite özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Selenyum, Na₂SeO₄ bileşiği olarak 50 ppm dozunda ve Silisyum, K₂SiO₃ bileşiği olarak 300 ppm dozunda yapraklardan spray şeklinde olmak üzere 3 defa 15 gün aralıklarla uygulanmıştır. Deneme süresince bitkilerde ve meyvelerde ölçülen, analiz edilen ve incelenen parametreler şunlardır: yaprak sayısı, bitki boyu, hasat süresince meyve sayısı ve ağırlığı, meyve hacmi, meyve çapı, meyve boyu, meyve sertliği, meyvede suda çözülebilir kuru madde (SÇKM), meyvede pH, meyvede EC, meyvede kuru madde üretimi, yaprakta mineral element analizleri N, P, K, Mg, Ca, Na, Fe, Mn, Cu, Zn, Se ve Si yapılmıştır. Ayrıca Se ve Si ‘un insan beslenmesi üzerine olumlu etkileri nedeniyle, yaprak gübrelemesi ile meyvenin Se ve Si içeriğinin değişimini incelemek için meyvede de Se ve Si analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak, yaprak uygulamaları şeklinde Selenyum hıyar meyve veriminde %11, Silisyum, %8 ve Se + Si uygulaması ise verimde %25 artış sağlamıştır. Her iki mineralin beraberce yapraktan kullanımı verimi artırıcı etki yapmıştır. Bitki büyümesi ve meyve özellikleri üzerine Se ve si etkileri belirgin değilken, meyvenin Se ve Si içeriği üzerine artırıcı etkiler görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Hıyar, selenyum, silisyum, gübre

* Sorumlu yazar: dasgan@cu.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Bitki Koruma)

PAMUKTA TOPRAK KÖKENLİ FUNGAL PATOJENLERE KARŞI FLUORESAN PSEUDOMONASLAR İLE BİYOLOJİK MÜCADELE

Oktay ERDOĞAN*

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Nevşehir

Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), ülkemizde geniş alanlarda yetiştirilen ve tekstil, iplik, giyim gibi pek çok sanayide kullanılan bir bitkidir. Pamukta bitki gelişimi toprak sıcaklığı, toprak pH'sı, su stresi, herbisitler, toprak altı zararlıları vb. pek çok faktöre göre değişmektedir. Bu faktörler içinde toprak kökenli fungal patojenlerden fide kök çürüklüğü (*Rhizoctonia solani* Kühn., *Fusarium* spp., *Pythium* spp.) ve verticillium solgunluğu (*Verticillium dahliae* Kleb.) oldukça tahripkardır ve ekonomik derecede önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Fide kök çürüklüğünün mücadelesinde fungusitler kullanılırken, verticillium solgunluğunun ekonomik bir kimyasal mücadelesi yoktur. Bunun yanında fungusitler fitotoksiste, dayanıklılık, çevre kirliliği ve insan sağlığına zararlı etkileri nedeniyle sorun oluşturmaktadır. Bu bildiride fluoresan pseudomonasların etki mekanizmaları ve pamukta toprak kökenli fungal hastalıklar için kullanılan biyopestisitler tartışılmıştır. Fluoresan pseudomonaslar antibiyosis, yarışma ve sistemik uyarılmış dayanıklılık etki mekanizmaları ile toprak kökenli fungal patojenleri baskılamaktadır. Bunun yanında biyogübre olarak kullanımı sonucunda yüksek verim elde edilmekte, kimyasal gübre ve ilaç kullanımı azalmaktadır. Bu yönüyle fluoresan pseudomonas bakterilerinin kullanımı organik tarım uygulamalarında önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda pamukta fide kök çürüklüğü ve verticillium solgunluğuna karşı yapılan biyolojik mücadele çalışmalarında fluoresan pseudomonaslar + kültürel önlemler + dayanıklı çeşit + fungusit uygulamaları kombine şekilde kullanılarak hastalığın etkisi azaltılmaya çalışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Fluoresan pseudomonaslar, biyolojik mücadele, biyopestisit, antagonist

* Sorumlu yazar: oktaye@gmail.com

SÜRDÜRÜLEBİLİR MÜCADELE İÇİN YEREL BİR BİYOLOJİK MÜCADELE ETMENİ *BRACON HEBETOR*'UN ÜRETİMİ

**Miray Durlu KÜLBAS^{1*}, Hatice Hilal MORAN, Sema ÇAVUŞ,
Hilal TUNCA, Cem ÖZKAN¹, Avni UĞUR¹**

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

Tarımsal üretimde zararlılarla mücadelede bilinçsiz olarak kullanılan sentetik kökenli pestisitlerin olumsuz etkileri nedeniyle çevreyle uyumlu mücadele yöntemleri giderek önem kazanmaktadır. Bu yöntemlerden biri de 'Biyolojik Mücadele'dir. Biyolojik mücadelenin avantajları arasında doğal dengenin korunması, çevre ve insan sağlığına olumsuz etkisinin olmayışı, mücadele masraflarının azalması, ilaç kalıntısı olmayan ürün elde edilmesi ve sürdürülebilir bir mücadele yöntemi olması sayılabilir. Son yıllarda pestisitlerin olası zararlarının anlaşılması ve buna bağlı olarak ülkemizde de birçok pestisit yasaklanması, ihraç ettiğimiz ürünlerde pestisit kalıntısı sonucunda yaşanan olumsuzluklar nedeniyle ülkemizde kimyasal mücadele alternatifi yöntemlere çok olumlu destekler verilmektedir. Biyolojik mücadele konusundaki bu destekler etkisini hemen göstermiş ve yabancı kökenli biyolojik mücadele firmaları ülkemizde yoğun olarak faaliyet göstermeye başlamıştır. Bu firmaların ülkemize birçok biyolojik mücadele etmenini ithal ettikleri ve 15.000 dekarlık sera alanımızda çoğu üreticilerimizin başarılı bir şekilde kullandığı bilinmektedir. Bu uygulamalar pestisit alternatifi yöntemlerin ülkemizde kabullenilmesi yönünden faydalı olmuştur. Ancak bugün biyolojik mücadele uygulamalarında kimyasal mücadelede olduğu gibi yurt dışına ekonomik anlamda bir bağımlılık oluşmuştur. Bu olumsuzlukları önlemek için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ar-Ge Desteği kapsamında bir proje alınmıştır. Bu proje ile yerel bir parazitoit olan *Bracon hebetor*'un prototip kitle üretimini geliştirmek, parazitoit üretimini standart hale getirmek ve salım dozunu belirlemek hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilirlik, biyolojik mücadele, parazitoit, kitle üretimi, salım teknolojisi, *Bracon hebetor*.

* Sorumlu yazar: miray.durlu@hotmail.com

HATAY İLİ PATATES ALANLARINDA SORUN OLAN VİRAL ETMENLERİN SEROLOJİK VE BİYOLOJİK İNDEKSLEME YÖNTEMLERİYLE BELİRLENMESİ

Hakan ÇARPAR* , Gülşen SERTKAYA

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
Antakya-HATAY.

Hatay ili patates yetiştiriciliğinde sorun olan önemli patates virüslerinin (PVY, PLRV, AMV, CMV, PVX) simptomolojik (arazi değerlendirilmesi), serolojik (DAS-ELISA: Double sandwich-Enzyme linked immunosorbent assay) ve biyolojik indeksleme (mekanik inokulasyon) yöntemleri ile araştırılması amaçlanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında şüpheli görülen patates ve yabancı ot bitkilerinden 186 yaprak örneği alınmış, DAS-ELISA, mekanik özsu inokulasyonu ve yumru ile taşıma çalışmaları yapılmıştır. Hasat döneminde ise 150 adet yumru örneği alınmış yumrular sera koşullarında çimlendirilerek belirtiler gözlenmiş, şüpheli bulunan bitkiler ELISA ile de testlenmiştir. Hatay ili patates alanlarında genel olarak %56.98 oranında virüs enfeksiyonu belirlenmiştir. Bu çalışmada patates yaprak ve yumru örneklerinde en yaygın virüsün PVY olduğu belirlenmiş (%49.5), bunu PLRV (%5.4) ve AMV (%5.4) enfeksiyonu izlemiştir. Çoklu enfeksiyon olarak PVY+PLRV testlenmiştir (%1.6). Çalışmada PVX, TRV ve CMV enfeksiyonu belirlenmemiştir. Patates alanlarından alınan şüpheli yabancı ot türlerinden *Physalis angulata*, *Solanum nigrum* ve *Cuscuta sp.* örneklerinde sırası ile %53.8, %100,% 46.2 oranında PVY enfeksiyonu belirlenmiştir. Bu çalışma ile enfekteli patates bitkilerden alınan *Cuscuta sp.* örneklerinde PVY ilk kez belirlenmiştir. Ayrıca *Physalis angulata*'da ilk kez AMV belirlenmiştir (%15.38). Enfekteli yabancı otların belirlenmesi yörede virüslerin afit vb vektörler ile doğal taşınabildiğini göstermektedir. Patates hastalıklarının yayılmasını önlemek ve patojenlerden kaynaklanan verim-kalite kayıplarını en aza indirmek için sağlıklı ve sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır. Hastalıkların kontrolü açısından alanda sürekli patates üretiminin yapılmaması ve hasat döneminde toprakta yumru bırakılmaması, patojenlerin bir sonraki döneme taşınmasının engellenmesi için oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: AMV, DAS-ELISA, Patates, virüs, yabancıot.

* Sorumlu yazar: hcarpar@mku.edu.tr

ENTOMOVEKTÖR TEKNOLOJİSİNİN BİTKİ KORUMADA KULLANIMI

Cafer EKEN^{1*}, Serdar TUNCER², Zakine KADIOĞLU²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta

²Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Erzincan

Bitkilerin çoğu çiçek tozlarının yayılmasında, böceklerle bağımlıdır. Bal arıları, *Bombus* arıları ve yaban arıları farklı bitki türlerinin çiçekleri arasında bakteri ve fungal sporların taşınmasında da rol oynamaktadır. Fungus, bakteri ve virus gibi mikrobiyal biyolojik mücadele etmenleri bitki hastalıkları ve bitki zararlısı böceklerin mücadelesinde kullanılabilmektedir. Mikrobiyal biyolojik mücadele etmenlerinin (fungus, bakteri ve virus) kovandan çiçeklere taşınmasında, bal arılarının taşıma yeteneğinin kullanılması entomovektör teknolojisi olarak bilinmektedir. Bu teknoloji ile bitki zararlısı böcekler ve bitki patojenlerine karşı çevreye zararsız mücadele yapılmakta ve bitkilerde tozlaşmanın da artırılmasıyla verim ve ürün kalitesinde artış olmaktadır. Entomovektör teknolojisinin uygulama şekli; arı kovanına takılan dağıtıcı bir aparat içerisine kullanılacak mikrobiyal biyolojik mücadele etmeninin toz formülasyonu bırakılmakta ve kovandan çıkan arıların vücutlarına bulaşan bu etmenin bitkiye dağıtımı sağlanmaktadır. Mikrobiyal biyolojik mücadele etmenlerinin çiçeklere taşınmasında arılarının kullanımıyla ilgili olarak son zamanlarda yayınlanmış birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada, bitki hastalıkları ve zararlı böceklerin biyolojik mücadelesinde entomovektör teknolojisinin kullanıldığı çalışmaların sonuçları özetlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre arılar, çeşitli bitkilerdeki hastalıklar ve zararlı böceklerin baskılanması için biyolojik mücadele etmenlerinin bitkilere dağıtımında mükemmel vektör görevi görmüştür. Ayrıca bu çalışmada, entomovektör teknolojisinin Türkiye'deki uygulaması olan BICOPOLL projesi hakkında da bilgi verilmiştir. BICOPOLL, CORE Organic II başlıklı Avrupa Birliği 7. Çerçeve Programınca desteklenen bir ERA-NET projesidir. TAGEM, Sanal Ortak Fon modeliyle destek vermiştir.

Anahtar kelimeler: Entomovektör, arı, biyolojik mücadele

* Sorumlu yazar: cafereken@sdu.edu.tr

***pvr* LOKUSU İÇEREN BİBERLERDE Patates Y virüsü (*Potato virus Y*, PVY) REAKSİYONLARININ ARAŞTIRILMASI**

**Kerim KARATAŞ¹, Bekir Bülent ARPACI², Ayşe Gül TEKİK³,
Nihal BUZKAN^{3*}**

¹Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü,
Kahramanmaraş

²Kilis Yedi Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Kilis

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmada, baharat yapımına uygun, aday 43 kırmızıbiber hattının, Patates Y virüsü (PVY)'nün (0), (0,1) ve (0,1,2) patotiplerine reaksiyonları, biyolojik ve serolojik olarak incelenmiştir. PVY'nün LYE84 (0), CAA16 (0,1) ve SON41P (0,1,2) izolatları *Nicotiana tabacum* L. 'Samsun' bitkilerinde çoğaltılmış, biber hatlarının tohumlarından hazırlanmış bitkilere mekanik olarak inoküle edilmiştir. Denemelerde patotip ayırımında kullanılan W4, Florida VR2, Yolo Y ve Yolo Wonder biber genotipleri, *pvr* lokusları için pozitif kontrol olarak kullanılmıştır. Referans bitkilerde patotiplere özgü ilk belirtilerin belirmesini takiben, bitkilerde virüs akümüasyonu semptomatolojik ve serolojik (DAS-ELISA) yöntemlerle periyodik olarak izlenmiştir. Aynı hat içerisinde ELISA testlerinde spektrofotometrik okuma değeri alınmayan bitkilere, virüs inokulasyonu bir defaya mahsus olmak üzere tekrarlanmıştır. Testlenen kırmızıbiber hatları içerisinde, üç hattın bitkilerinde virüs patotiplerinden kaynaklanan belirtiler gözlenmemiştir. ELISA testlerinde virüs akümüasyonunun, negatif kontrollerden alınan okuma değerlerine çok yakın olduğu gözlenmiştir. PVY'nün patotipleriyle, kırmızıbiber hatlarında yapılan biyolojik ve serolojik testlerden elde edilen bulgulara göre üç hattın "aday" dayanıklı, diğerlerinin ise yüksek oranda duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: PVY, Potyvirus, genetik dayanıklılık

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

EKMEKLİK BUĞDAYDALARDAKİ SÜRME ETMENİ *Tilletia foetida* ve *Tilletia caries*'in GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN ISSR TEKNİĞİ İLE BELİRLENMESİ

**Ahmet UMay^{1*}, İsmail POYRAZ¹, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK¹,
Aysel YORGANCILAR²**

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Bilecik

² Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Merkez, Eskişehir.

Genetik çeşitliliğe bağlı olarak, farklı popülasyonlara ait sürme patojenlerinin hastalık oluşturma derecelerinin de farklı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, ekmeklik buğdaylarda hastalık yapan 14 sürme izolatının (*Tilletia foetida* ve *Tilletia caries*) genetik çeşitliliği, ISSR (inter simple sequence repeat) markörleri kullanılarak belirlenmiş ve hastalık yapma oranları karşılaştırılmıştır. ISSR markörleri, genetik çeşitliliğin belirlenmesinde dominant belirteçler olup, aynı türe ait farklı popülasyonlar arasında yüksek polimorfizm göstermelerinden dolayı tercih edilmiştir. Çalışma materyallerinden klasik CTAB yöntemi ile DNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. İzole edilen DNA örneklerinin miktar ve kalite tayinleri yapıldıktan sonra, uygun olanları PCR işleminde kullanılmıştır. PCR ürünleri agaroz jele yüklenerek elektroforezde yürütülmüş ve oluşan bantlar fotoğraflanmıştır. Çalışmada 16 adet ISSR primeri denenmiş olup, genetik çeşitliliği belirlemek için 10 adet ISSR primerinin uygun olduğu tespit edilmiştir. ISSR primerleri ile kurulan PCR reaksiyonları sonucu 179'si polimorfik toplam 190 bant elde edilmiş olup, oluşan bantların büyüklükleri 250 bp ile 2500 bp arasında değişmektedir. Kullanılan primerlerin polimorfizm oranı ortalama % 94,2 bulunmuştur. Elde edilen bantlar Phoretix1DPro program ile analiz edilerek, var (1) ya da yok (0) şeklinde (Binary yöntemine göre) değerlendirilmiştir. UPGMA yöntemine göre Jaccard benzerlik ve mesafe matrisi oluşturulmuş, elde edilen veriler ile filogenetik ağaç çizimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan primerlerin tamamında yüksek polimorfizm gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Tilletia foetida*, ISSR, genetik çeşitlilik, sürme, ekmeklik buğday

* Sorumlu yazar: ahmetumays@hotmail.com

***Rosmarinus officinalis* L. (LAMIALES: LAMIACEAE) UÇUCU YAĞININ *Callosobruchus maculatus* (F.) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)'UN ERGİN ÖNCESİ DÖNEMLERİNE FUMİGANT ETKİSİ**

Melek GÜDEK^{1*}, Hüseyin ÇETİN²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

Bu çalışmada, önemli depo zararlılarından Börülce Tohum Böceği *Callosobruchus maculatus* (F.)'un ergin öncesi dönemlerine *Rosmarinus officinalis* L. bitkisinden elde edilen biberiye uçucu yağının fumigant etkisinin olup olmadığı amaçlanmıştır. Denemeler laboratuvar şartlarında 28±2°C sıcaklık, %55±5 orantılı nem ve karanlık ortamda gerçekleştirilmiştir. *C. maculatus*'un nohut tanelerinin üzerindeki yumurtalarına, tanelerin içerisindeki genç ve yaşlı larvaları ile pupalarına karşı uygulamalar yapılmıştır. Yumurta ve larvalara biberiye uçucu yağının asetonla seyreltilmiş 10, 20, 30, 40 ve 50 µl/l hava dozları, 24, 48, 72 ve 96 saat; pupalara 20, 30, 40, 50 ve 60 µl/l hava dozları 24, 48, 72 saat maruz bırakılmıştır. Ergin öncesi dönemler içerisinde yumurta ve genç larva döneminin duyarlı, yaşlı larva ve pupa döneminin ise dayanıklı olduğu tespit edilmiştir. Zararlının uçucu yağ buharı uygulanan tüm dönemlerinde, doz ve maruz bırakma süresinin artışına bağlı olarak ölüm oranlarının arttığı belirlenmiştir. Yumurtalar, genç ve yaşlı larvalar ile pupaların, 50 µl/l hava dozunda ve 24 saat maruz bırakma süresindeki ölüm oranları sırasıyla %100, 91.33, 56 ve 46 olarak saptanmıştır. 24 saat maruz bırakma süresindeki LC₅₀ ve LC₉₀ değerlerinin, yumurta döneminde 34.57, 45.54, genç larva döneminde 27.64, 51.65, yaşlı larva döneminde 60.39, 134.46, pupa döneminde ise 60.34, 76.70 µl/l hava olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, biberiye uçucu yağının, börülce tohum böceğinin ergin öncesi dönemleriyle bulaşık olarak depolanan nohutta zararlıyla mücadelede alternatif biyofumigant olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Rosmarinus officinalis*, uçucu yağ, fumigant etki, *Callosobruchus maculatus*, yumurta, larva, pupa

Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi BAP birimi tarafından (Proje No: 13201049) desteklenmiş yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

* Sorumlu yazar: melek.gudek@atauni.edu.tr

ORTA KARADENİZ BÖLGESİ SERALARINDAKİ KÖK-UR NEMATODLARININ YAYILIŞ VE BULAŞIKLIK ORANI

Gökhan AYDINLI^{1*}, Sevilhan MENNAN²

¹Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun

Orta Karadeniz Bölgesi'nde seracılığın gelişmesine engel olabilme potansiyelindeki kök-ur nematodlarının (*Meloidogyne* spp.) yayılışı ve bulaşıklık seviyesini belirlemek amacıyla survey çalışmaları yapılmıştır. Samsun, Amasya, Tokat ve Sinop illerinde 2011 yılında, Ordu ve Çorum illerinde ise 2012 yılında seracılığın yoğun yapıldığı alanlarda surveyler gerçekleştirilmiştir. İllerdeki sera üretim alanları dikkate alınarak örnekleme sayıları belirlenmiştir. Seralar incelenirken öncelikle kök-ur nematodu belirtisi gösteren bitkiler hedef alınmıştır. Örnekleme yapılan serayı temsil edecek şekilde 5-10 bitki kökü kontrol edilmiş ve 0-10 skalasına göre değerlendirilmiştir. Arazi çalışmasının yürütüldüğü lokasyonlardaki seraların ve bitkilerin kök-ur nematodu ile bulaşıklığı yüzde (%) üzerinden değerlendirilmiştir. Ayrıca ur skalası değerlerine göre seraların bulaşıklık seviyesi belirlenmiştir. Survey çalışmaları sırasında incelenen 414 seradan %39,61'nin (164 sera) kök-ur nematodu ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Bulaşıklık oranı bakımından ilk sırayı %46,67 ile Samsun alırken, bunu sırasıyla %43,33 ile Ordu, %41,38 ile Sinop, %30,23 ile Tokat, %30 ile Çorum ve %25,81 ile Amasya illeri takip etmektedir. İncelenen lokasyonlardaki hıyar seraların %48,16'sı, domates seralarının %25'i ve biber seralarının %29,17'si bulaşık tespit edilmiştir. Seradan en fazla görülen ur skalası değerleri 7 (%10,87), 8 (%8,70) ve 9 (%7,73)'dur. Çalışma sonucunda, Orta Karadeniz Bölgesi'nin iç kesimlerinde yer alan illerin kök-ur nematodu ile bulaşıklık oranlarının, sahil kesiminde yer alanlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Orta Karadeniz Bölgesi, kök-ur nematodu, sera, bulaşıklık oranı

* Sorumlu yazar: gokhan.aydinli@bozok.edu.tr

DISİYANİDOGÜMÜŞ İÇEREN BİLEŞİKLERİNİN *ALTERNARIA SOLANI* ÜZERİNDEKİ ANTİFUNGAL ETKİSİ

**Kübra KARACA^{1*}, Sabriye BELGÜZAR¹, Yusuf YANAR¹,
Ahmet KARADAĞ²**

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü,
TOKAT

Bu çalışma, $[Cd_2(hydeten)_2Ag_4(CN)_8].H_2O$ (K2) ve $[Ni(bishydeten)_2Ag(CN)_2] [Ag(CN)_2].H_2O$ (K3) maddelerinin *Alternaria solani* üzerindeki antifungal etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Kuyucuk difüzyon yöntemi ile yapılan çalışmada 2,5, 5, 7,5, 10, 15, 20mg/ml olarak ayarlanan K2 ve K3 maddeleri, Patates Dekstroz Agar içeren petri kaplarının bir kenarında 5mm çaplı açılan kuyucuklara 20µl oranında konulmuştur. Bu kuyucukların karşısına 2cm uzaklıkta *A.solani*'ye ait miselyum diskleri yerleştirilmiştir. Kontrol olarak %50 Dimethyl sulfoxide kullanılmıştır. Besi yerleri 25°C'de 3-5 gün inkübasyona bırakılmıştır. Inkübasyon süresi sonunda inhibisyon bölgesi ölçülmüştür. Aynı yöntemle spor çimlenmesi üzerine olan etkileride belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, hem miselyum hemde spor çimlenmesi üzerine olan engelleme etkisi doz artışına bağlı olarak artmıştır. K2 maddesinin 2,5mg/ml'lik dozunda engelleme yokken, 20mg/ml dozunda %99 oranında engelleme gözlenmiştir. K3 maddesinde ise 2,5mg/ml'lik dozunda %20,1, 20mg/ml dozunda %95,9 oranında bir engelleme belirlenmiştir. Spor çimlenmesine olan etkiler miselyum gelişimi ile farklılık göstermiştir. Şöyleki, K2'nin 7,5mg/ml'lik dozunda miselyum gelişimi üzerindeki engelleme oranı %54,3 olurken spor çimlenmesi %100 oranında engellenmiştir. Diğer taraftan K3'te ise 10mg/ml dozda miselyum gelişimi üzerindeki engelleme oranı %94,3 olurken, aynı doz spor çimlenmesini engellememiştir. Sonuç olarak bu maddelerden özellikle K2'nin fungusit olarak kullanılma potansiyeli yüksektir.

Anahtar kelimeler: Disiyanido gümüş esaslı koordinasyon bileşikleri, antifungal, *Alternaria solani*

* Sorumlu yazar: kubrakaraca.9038@gmail.com

TOKAT İLİ KAVUN YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPILAN ALANLARDA GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARININ TANILANMASI

Fatime KORKMAZ, Sabriye BELGÜZAR*, Yusuf YANAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

Bu çalışma Tokat yöresinde yetiştirilen kavunlarda görülen virüs hastalıklarını saptamak amacıyla yapılmıştır. 2014 yılında yapılan arazi surveylerinde, Tokat ili Merkez, Turhal, Erbaa, Pazar ve Niksar ilçelerinde kavun yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı alanlarda 62 örnek toplanmıştır. Virüs hastalıklarının tanısı Double Antibody Sandwich ELISA (DAS-ELISA) testi ile Cucumber Mosaic Virus (CMV), Tobacco Mosaic Virus (TMV), Tomato Mosaic Virus (ToMV), Karpuz Mosaic Virus (WMV-2), Zucchini Yellow Mosaic Virus (ZYMV), Squash Mosaic Virus (SqMV), Papaya ringspot virus (PRSV), Potato Virus Y (PVY) antiserumları kullanılarak yapılmıştır. Yapılan testlerde 62 örnekten 38'inde virüs enfeksiyonu tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerler doğrultusunda 2014 yılında yörede bulaşıklık oranının %61,29 olduğu belirlenmiştir. Yapılan testlerde TMV, ToMV, PRSV ve PVY virüsleri saptanmamış olup, toplanan örneklerin %58,06'sı (36 örnek) sadece WMV-2 ile %3,22'si (2 örnek) CMV, %1,61(1 Örnek) SqMV ile bulaşık olarak belirlenmiştir. Örneklerin %3,22'sinde (2 örnek) CMV+WMV-2 ve yine %3,22'sinde (2 örnek) WMV-2+ZYMV ile bulaşık olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tokat, kavun, virüs, DAS-ELISA

* Sorumlu yazar: sabriye.yazici@gop.edu.tr

**BAZI BİTKİ UÇUCU YAĞLARININ *PSEUDOMONAS SYRİNGAE*
PV. *TOMATO* VE *XANTHOMONAS AXONOPODIS* PV.
VESICATORIA'YA KARŞI ANTİBAKTERİYEL ETKİLERİ**

**Atilla ÖKSÜZ*, Sabriye BELGÜZAR, Kübra KARACA,
Fatime KORKMAZ, Yusuf YANAR**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

Bu çalışma, *Origanum vulgare*, *O. syriacum*, *O. onites*, *Thymbra spicata* subsp. *spicata* bitkilerinden elde edilen uçucu yağlarının *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* (Xav) ve *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst) üzerindeki antibakteriyel etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Söz konusu uçucu yağlar 0,05, 0,08, 0,1, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30 mg/ml dozlarında bakteri ekimi yapılmadan 12 saat önce, besi yerinin orta kısmına açılan 5mm çaplı kuyucuklara 20 µl oranında konulmuştur. 12 saat sonrasında, 24 saat geliştirilen Pst ve 48 saat geliştirilen Xav izolatından hazırlanan süspansiyonlar, besi yerlerine yayma ekim yapılmıştır. Kontrol olarak açılan kuyucuğa 20 µl steril saf su konulmuştur. Her uygulama üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Besi yerleri 27°C'de inkübasyona bırakılmıştır. Pst izolatının uygulandığı petrilerde bir gün, Xav izolatının uygulandığı petrilerde iki gün sonra kuyucuk etrafında oluşan inhibisyon bölgesi ölçülmüştür. İnkübasyon süresi sonunda, *O. vulgare*, *O. syriacum*, *O. onites*, *T. spicata*'nın 0,30 mg/ml dozu Pst gelişimini sırasıyla %97, %91,1, %79,2, %51,8 oranında, Xav gelişimini sırasıyla %70, %62,18, %67,15, 84,3 oranında engellemiştir. Bu bulgular, çalışmada kullanılan uçucu yağların antibakteriyel etkiye sahip olduğunu ve bakterisit olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Origanum*, *Thymbra*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, antibakteriyel

* Sorumlu yazar: atillaoksuz0@gmail.com

İÇ ANADOLU BÖLGESİ PATATES ÜRETİM ALANLARI İÇİN YENİ BİR TEHDİT: HERBİSİTE DAYANIKLI YABANCI OTLAR

Özgür KIVILCIM KILINÇ*

Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel
Üretim ve Teknolojileri Bölümü

Bu çalışmada; Niğde ve çevresindeki patates üretim alanlarında herbisit kullanımına bağlı olarak yabancı otlarda dayanıklılık probleminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Patates üretim alanlarında survey çalışmaları yapılarak, bu alanlarda görülen yabancı ot türlerinin yoğunlukları belirlenerek, herbisit dayanıklılığının olup olmadığı laboratuvar, sera ve tarla koşullarında, herbisit denemeleri ve moleküler çalışmalar ile tespiti hedeflenmiştir. Dünya genelinde farklı ülkelerdeki patates ekim alanlarında aynı tip herbisitlerin sürekli kullanımı sonucu dayanıklılık sorunları bildirilmiştir. Almanya’da *Chenopodium album* (Sirken), Yunanistan’da *Chenopodium album* ve *Amaranthus retroflexus* (Kırmızı köklü tilkikuyruğu), ABD Idaho’da *Amaranthus retroflexus*, Washington’da *Amaranthus retroflexus* ve *Chenopodium album*’un fotosentez II inhibitörü (C1/5 grubu) herbisitlere dayanıklılık kazandıkları belirlenmiştir. Niğde ve çevresinde yapılan survey çalışmalarında patates üretim alanlarında yoğunluğu en fazla olan yabancı otların *Amaranthus retroflexus* ve *Chenopodium album* olduğu belirlenmiştir. Bu yabancı otların kimyasal kontrolünde genellikle metribuzin aktif maddeli herbisitler uzun yıllardır kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda patates üretim alanlarında herbisit kullanımında yeterli sonuç alınamamaktadır. Niğde ve Nevşehir patates ekim alanı, üretim hacmi ile ülkemizde ilk iki sırayı almaktadırlar. Bu iki ilde yapılan patates üretimi Türkiye patates üretiminin yaklaşık % 24’ünü oluşturmaktadır. Patates üretim alanlarındaki yabancı ot yoğunluğu % 20-30’lara varan verim kayıplarına neden olmaktadır. Patates üretim alanlarında görülen yabancı ot yoğunlukları ve herbisit dayanıklı yabancı otların tespiti; verim kayıplarının azaltılması, üreticilerin gereksiz herbisit kullanımının önlenmesi bakımından önem arz etmektedir. Herbisit dirençli yabancı otlara karşı alternatif mücadelede yöntemleri sunularak üreticinin ekonomik kayıplarının azaltılması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Patates, yabancı ot, herbisit, dayanıklılık, *Amaranthus retroflexus* *Chenopodium album*

* Sorumlu yazar: ozgur.kilinc@yahoo.fr

PATATES KİST NEMATORLARI (*Globodera* spp.)NİN DÜNYADA VE İÇ ANADOLU BÖLGESİNDEKİ DURUMU VE MÜCADELESİ

Halil TOKTAY*, Yakup SALGUT, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE

Niğde Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri
Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde

Dünyada ve ülkemizde karantina listesinde yer alan patates kist nematodları *Globodera rostochiensis* Wollenweber, 1923 (patates altın nematodu) ve *G. pallida* Stone, 1973 (Tylenchida: Heteroderidae) patatesten zarar yapan önemli bitki paraziti nematodlardandır. Her sezon aynı tarlada patates yetiştiriciliğinin tekrarlanması halinde nematod popülasyonunun artması ile zarar %80 oranında olabilmektedir. Dünyada *G. rostochiensis*' in *G. pallida*' ya göre daha yaygın olduğu görülmektedir. EPPO'nun verilerine göre *Globodera* spp. 65 ülkede tespit edilmiş olup, bunların tümünde *G. rostochiensis*'in mevcut olduğu, bu ülkelerin 41'inde ise *G. pallida* türünün de bulunduğu bildirilmektedir. Ülkemizde Bolu ili Dörtdivan ilçesinde ilk kez patates kist nematodu ithal tohumluk üretilen arazide tespit edilmiş ve karantina kapsamına alınmıştır. Ege Bölgesi'nde patates üretim alanlarında, Patates altın nematodunun % 17,47 oranında bulaşık olduğunu, İzmir-Ödemiş ilçesinde patates üretim alanlarının % 61,70'inde bulunduğunu saptamıştır. Yapılan survey çalışmalarında özellikle Patates altın nematodu Sivas, Konya illerinde tespit edilmiş olup Diğer illerde de bulunma ihtimali oldukça yüksektir. Nematodla yapılacak en iyi mücadele yöntemi iç ve dış karantina tedbirlerine uyularak özellikle tohumluk patateslerle yayılımını önlemektir. Bunun yanında dayanıklı bitkilerin kullanımı çevreyle dost ve maliyeti düşük bir mücadele yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar kelimeler: Nematod, globodera, patates, Türkiye

* Sorumlu yazar: h.toktay@niğde.edu.tr

ENTOMOPATOJEN FUNGUSLARIN (*Beauveria bassiana* ve *Fusarium* sp.) PAMUK ÇİZGİLİ YAPRAK KURDU, *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) ÜZERİNDE ETKİNLİĞİ

**Ramazan CANHİLAL¹, Neslihan BAYRAK¹, Sevim DOĞAN^{2*},
Zeliha EROĞLU², Yunus Emre ÖZDEMİR¹,
Yunus Emre TAŞKESEN¹**

¹ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

² Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat

Adana ve Kahramanmaraş illerinin çeşitli ilçelerinde yapılan bir survey kapsamında alınan toprak örneklerinden elde edilen *Beauveria bassiana* ve *Fusarium* sp.'nün biyolojik etkinliği, *Spodoptera exigua* larvaları üzerinde laboratuvar şartlarında karşılaştırılmıştır. Entomopatojen fungusların inokulasyonu, *S. exigua*'nın dördüncü ve beşinci dönem larvalarına, daldırma yöntemi kullanılarak, gerçekleştirilmiştir. Denemelerde, 1×10^6 , 1×10^7 ve 1×10^8 konidi/ml olmak üzere 3 farklı doz kullanılmıştır. Her doz için 12 larva, 4 tekrürde 3 larva olacak şekilde kullanılmıştır. Sayımlar inokulasyonu takiben 6, 9 ve 12. günde yapılarak ölüm oranları hesaplanmıştır. *Beauveria bassiana* ve *F. sp.*, *S. exigua* larvaları üzerinde, 1×10^6 , 1×10^7 ve 1×10^8 konidi/ml dozlarında, sırasıyla, %49.87, %49.87 ve %90.00 ve %40.13, %36.19 ve %81.19 oranlarında ölüm oluşturmuştur. LC₅₀ değeri, *B. bassiana* için 247.7 konidi/ml ve *Fusarium* sp. için 430.1 konidi/ml olarak hesaplanmıştır. Her iki entomopatojen fungusun, *S. exigua*'nın biyolojik mücadelesinde ümit var olduğu ve 1×10^8 konidi/ml dozları ile arazi etkinlik çalışmaları yapılabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Entomopatojen Fungus, *Beauveria bassiana*, *Fusarium* sp., *Spodoptera exigua*

* Sorumlu yazar: sevim.dogan@bozok.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Tarla Bitkileri)

BAZI BUĞDAY TOHUMU ÇEŞİTLERİNE KAZANDA PELETLE TOHUM KAPLAMA YÖNTEMİ İLE BİTKİ BESİN ELEMENTLERİ UYGULANARAK ÇİMLENME PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

A. Fatih HACIYUSUFOĞLU^{1*}, Ali ERKUL², Erkan ŞİMŞEK³

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Motorlu Araçlar ve Ulaştırma Teknolojisi Bölümü, Aydın

² Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu, Sultanhisar-Aydın

³ Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Aydın

Buğdayda iyi ve homojen bir çıkış önemli kültürel işlemlerin başına gelmektedir. Bu çalışma, buğdayda peletle tohum kaplamanın çimlenme özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemede; Basribey ve Osmaniye ekmeklik buğday çeşitlerine peletle tohum kaplama yöntemi uygulanarak kaplanmış ve tohumların üzerine humik asit, NPK+humik asit, azot, NPK+azot, çinko ve NPK+çinko bitki besin elementleri farklı oranlarda ve varyasyonlarda sıvı halde pülverize edilerek uygulanmıştır. Uygulama sonrası çimlenme testi yapılarak çimlenme hızı, çimlenme oranı, bitki boyları, tohumların bin dane ağırlıkları ve tohum çapları ölçümü yapılmıştır. Basribey buğday çeşidinin bin dane ağırlığı 42.64 g. ve peletle kaplı Basribey çeşidinin bin dane ağırlığı 76.75 g., Osmaniye buğday çeşidinin bin dane ağırlığı 45.58 g ve peletle kaplı Osmaniye çeşidinin bin dane ağırlığı ise 80.03 g olarak ölçülmüştür. Çimlenme testinde elde edilen bulgulara göre Basribey buğday çeşidinde; çinko+humik asit ve NPK+humik asit uygulamasının Osmaniye çeşidinde ise; çinko uygulamasının bitki boyu üzerine olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Çimlenme oranı ve çimlenme hızı parametrelerinde, Basribey buğday çeşidinde çimlenme oranına çinko(%96.25) ve çinko+humik asit(%91.25) uygulamalarının ve çimlenme hızına yine aynı bitki besin elementlerinin olumlu etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Osmaniye buğday çeşidinin çimlenme oranına çinko+humik asit(%88.75) ve humik asit(%83.33) uygulamasının çimlenme hızına ise çinko+humik asit uygulamasının, olumlu etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler; Buğday, Tohum Kaplama, Humik Asit, NPK, Azot, Çinko, Çimlenme Parametreleri

* Sorumlu yazar: afatih@adu.edu.tr

**EKMEKLİK BUĞDAYDA SÜRME ETMENİNE (*Tilletia spp.*)
DAYANIKLILIĞININ KALITIMININ KLASİK VE MOLEKÜLER
YÖNTEMLERLE ARAŞTIRILMASI**

**Gülçin AKGÖREN PALABİYİK^{1*}, İsmail POYRAZ², Ahmet UMay²,
Fahri ALTAY³**

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazaryeri Meslek Yüksek Okulu,
Pazaryeri, Bilecik.

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Bölümü, Gülümbe Kampüsü, Merkez, Bilecik.

³Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Tarım Teknolojileri Fakültesi, Merkez,
Bilecik.

Bu çalışmada, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde yapılan melezleme çalışmalarıyla; sürme hastalığına karşı dayanıklılığın kalıtımının klasik ve moleküler yöntemler ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ile, ileride geliştirilecek yeni dirençli çeşitler sayesinde tohum ilacı kullanımının da azalacağı öngörülmektedir. Melezleme çalışmalarında, kültürel uygulamalar sonucu 1'i hassas ve 5'i dayanıklı olduğu düşünülen toplam 6 buğday çeşidi kullanılmıştır. Elde edilen yarım diallel F₁ ve F₂ dölleri Türkiye'de yaygın görülen sürme sporları ile bulaştırılarak ekim yapılmıştır. Yapılan hastalık okumalarının iki yıllık sonuçları değerlendirilmiştir. Ekmeklik buğdaylara ait DNA örnekleri, klasik CTAB-DNA izolasyon yöntemiyle elde edilmiştir. DNA örnekleri ile yapılan PCR işleminde, genetik çeşitliliği belirlemek amacıyla ISSR primerleri kullanılmıştır. Ayrıca dayanıklılık genlerinin kalıtımının belirlenmesi için, Bt-5, Bt-8, Bt-10 ve Bt-11 gibi dayanıklılık genlerine özgü spesifik primerler ile PCR gerçekleştirilmiştir. Reaksiyonların sonuçları agaroz jel elektroforezinde yürütülmüş ve görüntülenmiştir. PCR analizlerinin bant sonuçlarından UPGMA yöntemiyle kullanılan buğday çeşitlerinin filogenetik analizi yapılmıştır. Çalışmada elde edilen melezler arasındaki yakınlık ve uzaklık, Jaccard Benzerlik Matrix'i ile oluşturulan filogenetik ağaç üzerinde tespit edilmiştir. Sürme hastalığına hassas olduğu düşünülen alpu çeşidinin dayanıklı türlerle melezlenmesi sonucu elde edilen F₁ ve F₂ döllerinde dayanıklılığın arttığı kültürel uygulamalar ve laboratuvar çalışmaları sonucunda ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Dayanıklılık ıslahı, filogenetik

* Sorumlu yazar: gulcin.akgoren@bilecik.edu.tr

AZ YAĞIŞLI BÖLGELER İÇİN GELİŞTİRİLMİŞ BAZI ARPA MATERYALİNİN ÇUKUROVA KOŞULLARINDA AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan AY*, Sait AYKANAT, Ayşe ANAY, Murat Reis AKKAYA

Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Karataş yolu 17. km
Yüreğir/ADANA

Bu çalışma 2013-2014 yılları arasında 2 yıl süre ile Adana'da 25 arpa çeşidi ile yürütülmüştür. ICARDA orijinli az yağışlı bölgeler için geliştirilmiş olan yemlik arpa materyalinin Çukurova koşullarında performanslarına bakılmıştır. Denemede 5 adet standart kullanılmıştır. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre, hatların verimlerinin 624 – 302 kg/da arasında değiştiği, 5 adet standart hattın ortalama veriminin ise 447 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Materyalin başaklanma süresinin 112 - 92, olgunlaşma süresinin ise 64 - 46 gün arasında değiştiği ve bitki boylarının 91 ile 71 cm arasında değiştiği belirlenmiştir. Verimleri 624 - 524 kg/da arasında değişen ve standart ortalamalarını geçen 10 adet arpa materyalinin diğer bitkisel özellikleri göz önüne alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Arpa, Dane verimi, bitki boyu, başaklanma süresi, olgunlaşma süresi

* Sorumlu yazar: hasanay2000@hotmail.com

İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE SICAKLIK ARTIŞININ BUĞDAY VE PATATES VERİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Seda Nur ERODĞDU^{1*}, Caner YAVUZ¹, Eda ÜSTÜNTAŞ²,
Sevgi ÇALIŞKAN²**

¹ Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik Mühendisliği Bölümü,

² Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü,

Sıcaklık, verim üzerine temel etkiye sahip en önemli iklim faktörlerinden birisidir. İklim faktörlerinde meydana gelen değişiklikler, ülkemizin coğrafik konumu ve yapısı nedeniyle, tarımsal faaliyetleri farklı şekillerde ve farklı oranlarda etkilemektedir. Bitkinin gelişim dönemlerine bağlı olarak, yağış, sıcaklık, nem, rüzgâr gibi etkenlerde meydana gelecek değişiklikler verimi doğrudan etkiler. Son zamanlarda, sıcaklık değerlerindeki değişiklikler Türkiye'de tüm bölgelerimizde olduğu gibi İç Anadolu Bölgesi'nde de bölge tarımı içinde birtakım sorunlar meydana getirmektedir. Özellikle bitki büyüme ve gelişme dönemlerindeki yağış anormallikleri ile buna bağlı olarak sıcaklık ve nem değerlerindeki değişkenlik, bölgenin önemli tarım ürünlerinden olan buğday ve patates verimi açısından olumsuz etki yaratmaktadır. Buğday ve patates, sıcaklık, yağmur ve radyasyondaki değişikliklere göre sezonlar arasındaki iklim değişiklikleri gibi farklı biyotik ve abiyotik streslere oldukça hassas bitkilerdir. Araştırmamızda, İç Anadolu Bölgesi'nde buğday ve patatesin üretim durumu ile yağış ve sıcaklık meteorolojik verileri karşılaştırılarak iller bazında ilişkileri analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, buğday ve patatesin yetiştirme sezonunda ortaya çıkan sıcaklık artışına bağlı olarak verimde ciddi kayıplar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: İç Anadolu Bölgesi, sıcaklık değişimi, buğday, patates, verim

* Sorumlu yazar: s.n.erdogdu@nigde.edu.tr

YABANİ AYÇİÇEĞİ (*Helianthus* L. spp.) GENOTİPLERİNİN BAZI AGRONOMİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Nazan DAĞÜSTÜ*, Seda ÖZER, Nurefşan YAMAN,
Recep AYDOĞAN**

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa

Marmara Bölgesi koşullarında yetiştirilen farklı ayçiçeği genotiplerinin (*Helianthus* spp.) agronomik ve fizyolojik performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışma 2013 ve 2014 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü sera ve arazi koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada farklı kaynaklardan (USDA-Amerika; Almanya, Kanada) temin edilen 45 yabancı ayçiçeği genotipi kullanılmıştır. 1 kısım torf 1 kısım toprak karışımı bulunan viol içerisinde mekanik çizme uygulaması ile çimlendirilen 17 günlük bitkicikler arazi koşullarında yetiştirilmiştir. Bazı agronomik (Bitki boyu, Dal sayısı, Yaprak sayısı, Ana tabla çapı, Sap kalınlığı) ve morfolojik (Taç yaprak rengi, Tabla açısı, Tabla şekli, Çiçeklenme ve olgunlaşma üniformitesi, Brakte yaprağı şekli, Çiçek fertilitesi, Bitkinin genel tüylülük derecesi, Tabla çiçek rengi, Yaprak sapı durumu, Dallanma şekli) özellikler incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yabancı ayçiçeği genotiplerinin ele alınan agronomik özellikler bakımından genotipler arasında büyük farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Bitki boyu değerleri 55 ile 340 cm, dal sayısı değerleri 9 ile 38 adet, yaprak sayısı değerleri 66 ile 640 adet, ana tabla çapı değerleri 1.89 ile 6.30 cm, sap kalınlığı değerleri cm 0.59 ile 3.13 cm arasında değişiklik göstermiştir. Ele alınan morfolojik özellikler bakımından taç yaprak rengi, tabla açısı, tabla şekli, brakte yaprağı şekli, çiçek fertilitesi, yaprak sapı duruşu bakımından genotipler arasında belirgin bir farklılık görülmemiştir.

Anahtar kelimeler: Ayçiçeği, *Helianthus* spp., yabancı genotipler, agronomik ve morfolojik özellikler

* Sorumlu yazar: ndagustu@uludag.edu.tr

BUĞDAY EKİLİ ALANLARDA AGREGAT STABİLİTESİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

İlknur GÜMÜŞ*, Cevdet ŞEKER, Hamza NEGİŞ, Hasan Hüseyin ÖZAYTEKİN, Emel KARAARSLAN, Ümmühan ÇETİN

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Kampüs/KONYA

Agregat stabilitesi değeri; toprakların yapısal gelişiminde etkili olan bir indikatördür. Topraklar yapısal olarak farklılıklar göstermektedir ve bu yapısal farklılıklar çeşitli faktörler ile uyarılmaktadır. Toprak kil çeşitliliği ve miktarları, CaCO_3 içerikleri, kation değişim kapasitesi, koloidal demir ve alüminyum oksitler, mikroorganizmalar, ıslanma-kuruma, donma-çözülme ve toprak işleme, toprak yapısının oluşmasında başlıca faktörlerdir. Toprakların yapısal oluşumunda bu faktörlerin etkileri birbirinden oldukça farklıdır. Yapılan bu çalışmanın amacı; Konya ili Çumra ilçesinde Alibey serisi olarak tanımlanmış toprakların agregat stabilitesi ile buna etki eden faktörler arasındaki ilişkiyi açıklamaktır. Bu amaçla 0-20 cm derinlikten alınan 27 adet toprak örneği çeşitli fiziksel ve kimyasal analizlere tabi tutulmuş ve bulunan sonuçlar istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Toprakların tekstürü kil (C), killi tın (CL) ve kumlu killi tın (SCL) sınıfında yer almakta, agregat stabilitesi değerleri ise %5,91 ile %39,97 arasında değişmektedir. Çalışma alanı topraklarının agregat stabilitesi ile kum, kil, organik madde, kireç, Ca, Mg, Na ve K değerleri arasında istatistiksel olarak önemli ilişkiler bulunmuştur. Söz konusu topraklarda agregasyonu artırmak için toprak toprak üzerinde mekanizasyon faaliyetlerin minimum düzeyle sınırlandırılması, organik madde miktarının arttırılması ve toprak agregasyonuna olumsuz etkisi olabilecek her türlü faaliyetin azaltılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Agregat stabilitesi, buğday, toprak özellikleri

* Sorumlu yazar: ersoy@selcuk.edu.tr

BAZI BİTKİLERDEN ELDE EDİLEN SU EKSTRAKTLARININ ALLELOPATİK ETKİLERİ

Nihat AKYOL^{*}, Sonnur TAD, Shahid FAROOQ, Hüseyin ÖNEN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

Çalışmada Denizli/Türkiye yöresinden 2013 yılında Dağ kekiği (*Origanum hypericifolium*), Anason (*Pimpinella anisum*) ve Yabani kişniş (*Coriandum sativum*) bitkilerinden elde edilen su ekstraktlarının test bitkilerinin çimlenmesi ve fide gelişimine etkileri araştırılmıştır. Su ekstraktları eldesinde *O. Hypericifolium* bitkisinin kurutulmuş herbaları *P.anisum* ve *C. sativum* bitkilerinin tohum materyalleri kullanılmıştır. Petri denemesi şeklinde yürütülen çalışmada test bitkisi olarak Buğday (*Triticum aestivum*), Tere (*Lepidium sativum*), Sirken (*Chenopodium album*) ve İmam oamuğu (*Abutilon theophrastii*) kullanılmıştır. Petri kaplarına 2 kat (Watman No 1) kurutma kağıdı serilmiş üzerine test bitkilerinin tohumları homojen bir şekilde dağıtılmış ve bitki su ekstraktları 4 farklı konsantrasyonda (kontrol, %1, %5, %10) 5 ml olacak şekilde petrilere aktarılmıştır. Daha sonra petriler parafilmlenerek 12 ssat aydınlık/12 saat karanlık olacak şekilde 24 derecede inkübatöre konulmuştur. Deneme sonunda çimlenme yüzdesi, kök-sürgün uzunlukları hesaplanmıştır. Tohumların çimlenmesi günlük olarak 21 gün süresince takip edilmiş, sürenin sonunda fidelerin sürgün ve kök uzunlukları belirlenmiştir. 2 mm boyunda radikula oluşturan tohumlar çimlendi kabul edilmiştir. Yapılan deneme sonucunda kullanılan allelokimyasalların test bitkileri üzerinde değişik oranlarda etki gösterdiği tespit edilmiştir. Anason, Dağ Kekiki ve Yabani Kişnişten elde edilen farklı dozlardaki su ekstraktlarının test bitkileri üzerinde kök ve sürgün uzunluklarında yüksek oranda inhibe etkisi gözlemlenmiştir. Ancak buğday bitkisi üzerinde çimlenme oranlarında tüm ekstraktların en yüksek dozlarında dahil kabul edilebilir aralıklarda inhibe edici bir etki görülmemiştir. Oluşan bu durum sonucunda çimlenme oranları baz alınarak kullanılan ekstraktların sellektif etkileri daha fazla ön plana çıkmaktadır. Denemede kullanılan dozlar %1,%5%10 olarak belirlenmiş, tüm ekstraktlar % 5(buğday hariç) dozda çimlenmeyi durdurmuştur.

Anahtar kelimeler: Allelopati, ekstrakt, anason, dağ kekiği, yabani kişniş

^{*} Sorumlu yazar: nihatakyol07@hotmail.com

İÇ ANADOLU BÖLGESİ İÇİN ALTERNATİF BİR BİTKİ: Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)

Özgür KIVILCIM KILINÇ*

Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel
Üretim ve Teknolojileri Bölümü, NİĞDE

Bu çalışmanın amacı; dünyada tarımı ve kullanımı giderek yaygınlaşan quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.)'nın İç Anadolu Bölgesi iklim ve toprak şartlarında yetiştirilme imkânlarını araştırmaktır. Güney Amerika'nın endemik bir bitkisi olan quinoa dünyada insan ve hayvan beslenmesinde geleceğin bitkisi olarak kabul edilmektedir. Quinoa kuraklığa ve soğuğa dayanıklıdır. Yüksek rakımlı alanlarda tarımı yapılabilmektedir. Tohumlarının mineral, vitamin, yağ ve antioksidanlar açısından çok zengin olduğu kanıtlanmıştır. Quinoa danesi için yetiştirilmektedir. Ticari değeri giderek artmaktadır. Peru, Ekvator, Şili ve Bolivya gibi ülkelerde geniş alanlarda üretilmektedir. Quinoanın ekim nöbeti sistemleri içerisinde arpa, patates ve bezelye gibi bitkilerle rotasyon oluşturma kapasitesinin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. Quinoa'nın münavebede özellikle patatesten sonra yetiştirilmesi önerilmektedir. Niğde ve çevresindeki kireçli, pH değeri yüksek, tuzluluk sorunu olan, organik maddece fakir topraklarında tarla denemeleri yapılarak Quinoanın kurak şartlarda ve minimum sulama stratejileri uygulanarak vejetatif gelişimi, verim ve su kullanım randımanı tespit edilecektir. Veriler doğrultusunda bölgede üretim potansiyeli ve verimlilik analizlerinin yapılması amaçlanmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nin iklim şartları, düşük su kaynakları ve küresel ısınmanın getireceği olumsuzluklar ve Quinoanın kuraklık, don, toprak tuzluluğuna yüksek toleransı, su tüketiminin düşük olması gibi avantajları göz önüne alındığında özellikle Niğde ve Nevşehir İlleri patates üretim alanları için alternatif bir münavebe bitkisi olma potansiyelini artırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Quinoa, alternatif bitki, münavebe, İç Anadolu Bölgesi, patates, Niğde, Nevşehir, küresel ısınma

* Sorumlu yazar: ozgur.kilinc@yahoo.fr

NEVŞEHİR İL MERALARININ FLORİSTİK ÖZELLİKLERİ

**Bilal SAHİN^{1*}, Sabahaddin ÜNAL², Ziya MUTLU², Ali MERMER²,
Öztekin URLA², Ediz ÜNAL², Metin AYDOĞDU²,
Kadir Aytaç ÖZAYDIN²**

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Yapraklı Meslek Yüksek Okulu, Çankırı

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle, Ankara

Bu çalışmada Nevşehir ili genelindeki meraların durumlarını ortaya koyma amacıyla floristik özellikleri incelenmiş ve tartışılmıştır. Çalışma tekerlek nokta yöntemiyle yapılmıştır. Yönteme göre + (artı) şeklinde 100 metrelik transekt üzerinde, her 50 cm aralıkta ölçüm yapılarak toplam 400 adet tür okuması yapılmıştır. İl genelinde 31 merada gözlem yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Nevşehir ilinde 42 familya, 120 cins içinde 183 tür tespit edilmiştir. En yüksek örtüş gösteren familyalar; 3340 (%26,94) tekerrür ile Poaceae, 934 (%7,53) tekerrür ile Asteraceae, 723 (%5,83) tekerrür ile Lamiaceae ve 315 (%2,54) tekerrür ile Fabaceae familyaları olmuştur. En yüksek örtüş gösteren türler; 930 tekerrür ile *Festuca valesiaca*, 598 tekerrür ile *Poa bulbosa*, 519 tekerrür ile *Bromus tomentellus* ve 477 tekerrür ile *Tymus sipyleus* türleri olmuştur. Türlerin rastlanma sıklığına bakıldığında *F. valesiaca* ve *P. bulbosa* türlerine 24 farklı merada rastlanırken, *Eryngium campestre* ve *T. sipyleus* türlerine 23 farklı merada rastlanmıştır. Meralarda ortalama tür sayısı 26 olarak bulunmuştur. Bitki türlerinin 41 tanesi endemiktir. Otlama etkisi bakımından türlerin 8 tanesi azalıcı, 11 tanesi çoğalıcı ve 164 tanesi istilacıdır. Çalışma sonuçlarına göre Nevşehir ilinde hem familya hem de tür düzeyinde Poaceae familyası ve üyeleri, belirgin bir şekilde hakim görünmektedir. Bununla birlikte meralarda tür çeşitliliğinin de yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Kurak bir iklime ve erozyonlu bir yapıya sahip olan il genelinde, meralar üzerinde yapılacak çalışmalarda bu verilere dikkat edilmesinde yarar olacaktır.

Anahtar kelimeler: Nevşehir, mera, *Poaceae* familyası

* Sorumlu yazar: bilalsahin@karatekin.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Toprak Bilimi ve Bitki Besleme)

***Trichoderma harzianum* KUEN 1585'İN PATATES TOHURLUKLARINA UYGULANMASI VE KAYA FOSFATLARINI ÇÖZME ÖZELLİĞİ**

Sems YONSEL^{1*}, Miray SEVİM²

¹ Okan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tuzla-İstanbul,

² Simbiyotek Biyolojik Ürünler A.Ş. Orhanlı, Tuzla-İstanbul

Bir PGP fungus olan *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 bitki köklerini kolonize ederek bitki ile simbiyoz oluşturmakta, bunun neticesinde kök yapısı güçlenmekte, nutrient alımı ve yapraklarda klorofil miktarı artmaktadır. 2012 ve 2013 sezonlarında *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 ile Nevşehir bölgesinde patates tohumluklarına uygulama çalışmaları yapılmış, ortalama % 30 verim artışı tespit edilmiştir (Kontrol: 3-3,5 t/da; *Trichoderma harzianum* KUEN 1585: 4-4,5 t/da). Bitkinin daha iyi beslenmesi topraktaki nutrientlerin köklerin alabileceği formda olmasına bağlıdır. Bu çalışmada *Trichoderma harzianum* KUEN 1585'in kaya fosfatlarını çözme özelliği incelenmiştir. Fosfat Çözme çalışmalarında Trikalsiyumfosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) içeren Pikovskaya Besiyeri ve fosfat analizinde Vanadate Molibdat Reaktifi kullanılmıştır. *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 fosfat çözücü özelliği bilinen 7 adet *Bacillus spp.* ile kıyaslanmıştır. Sonuç olarak fosfatı kontrole göre en iyi 9,5 kat ile *Bacillus megaterium* M3'ün çözdüğü bulunmuştur. İkinci sırada 7,5 kat ile *Trichoderma harzianum* KUEN 1585 ve sırayla 5,7 kat ile *Bacillus megaterium* DSM 3228, 3,9 kat *Bacillus cereus* var. *toyo* KUEN 1594, 3,2 kat *Bacillus subtilis* KUEN 1593, 2,2 kat *Bacillus subtilis* ATCC 6051a, 1,3 kat *Bacillus amyloliquifaciens* ATCC 23843 ve 1,2 kat ile *Bacillus subtilis* KUEN 1581 tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Trichoderma harzianum* KUEN 1585, patates, kaya fosfatlarının çözülmesi

* Sorumlu yazar: sems.yonsel@okan.edu.tr

ARAZİ TOPLULAŞTIRMANIN NEVŞEHİR'DE KIRSAL KALKINMAYA ETKİSİ

Yücel KEŞLİ*, Ahmet Hayati KAYAOĞLU

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü,
Arazi toplulaştırma ve TİGH Daire Başkanlığı, Ankara

Bu çalışmada, Niğde Ankara otoyol projesi kapsamında Nevşehir ilinden geçen kısımda yapılmakta olan arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme projesinin kırsal kalkınmaya nasıl etkiler yapacağı gerçek örnekler üzerinden ortaya konulacaktır. Türkiye'nin tarımsal üretimini kısıtlayan en önemli sorunlarından biride arazi parçalılığıdır. Arazilerin çok parçalı olması, işletmelerin (aile işletmelerinin) yaptıkları üretimden yeterli kazanç elde edememeleridir. Arazi parçalılığının en önemli kayıplarının başında tarımsal alet ve ekipmanların verimli kullanılamamasından kaynaklanmaktadır. Üretim girdileri bu parçalılık nedeniyle oldukça yüksek olmaktadır. Üretim girdilerinden yakıt masrafı dağınık ve parçalı işletmelerde oldukça yüksek olmaktadır. Bunun yanısıra iş gücü kaybıda oldukça yüksek olmaktadır. Bu çalışmada, Nevşehir ilinde devam eden arazi toplulaştırma projesi kapsamında örnek işletmeler üzerinden bu kayıpların ne kadar azaltılabileceği açıklanacaktır. Kırsal kalkınmayı sağlamanın temel unsurlarından olan üretim artışı ve daha az üretim girdisi kullanılması sonucu elde edilecek kazancın kalkınmaya etkisi irdelenecektir. Bu çalışmada proje kapsamındaki Nevşehir İli Derinkuyu İlçesi Yazıhüyük Beldesi, Suvermez Beldesi, Kuyulutatar Köyü, Doğala Köyü ve Acıgöl İlçesi Kurugöl ve Ağıllı Köyleri olmak üzere 6 yerleşim biriminde, seçilen işletmelerin arazilerinin eski ve yeni durumları karşılaştırılarak, elde edilebilecek kazanım ortaya konulacaktır. Bu kazanımlar neticesinde ortaya çıkan yeni durumun, kırsal kalkınmaya etkileri tartışılacaktır. Çalışmada eski ve yeni parsellerin bilgileri NetCad coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak elde edilecektir. Bu çalışmada uydu ve hava fotoğraflarından yararlanılacaktır.

Anahtar kelimeler: Arazi toplulaştırma, kırsal kalkınma

* Sorumlu yazar: yucelkesli@hotmail.com

ARITMA ÇAMURLARININ SOLUCANLAR (*Eisenia Fetida*) İLE VERMİSTABİLİZASYONU

Ayten NAMLI, Muhittin Onur AKÇA*

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Ankara

Vermistabilizasyon, arıtma çamuru veya benzeri diğer organik atıkların vermikompost işleminden geçirilmesidir. Vermistabilizasyondan sonra arıtma çamurundaki ağır metaller biyoakümülyasyonla solucan bünyesine geçmekte ve ağır metal içeriği düşük vermikompost elde edilmektedir. Bu çalışmada; evsel nitelikli arıtma çamuru olan Yozgat Atıksu Arıtma Tesisi çamuru (YAÇ) ile endüstriyel nitelikli Ankara Atıksu Arıtma Tesisi çamurunun (AAÇ) ahır gübresi (AG) ile farklı oranlarda karışımlarının *Eisenia fetida* türü solucanlarla vermistabilizasyonu amaçlanmıştır. Bu amaçla 90 günlük inkübasyon denemesi kurulmuş, inkübasyonun 1., 30., 60. ve 90. günlerinde karışımların ve inkübasyonun 90. gününde solucanların ağır metal kapsamı belirlenmiştir. İnkübasyon denemesi boyunca örneklerde, uygulamalara dahil edilen organik atıkların ağır metal içeriklerine göre vermikompostun içeriği değişiklik göstermiş, karışımın bileşimine giren arıtma çamuru arttıkça ortamın toplam ağır metal içeriğinin arttığı belirlenmiştir. AAÇ denemesinde tüm inkübasyonlarda en fazla ağır metal kapsamı %50 AÇ + %50 AG uygulamasında bulunmuştur. Gerek organik atıkların başlangıç ağır metal konsantrasyonları ve gerekse vermikompostlanma süresindeki ağır metal konsantrasyonları dikkate alındığında, her iki çamur denemesinde de örneklerin ağır metal içerikleri 90. gün sonunda başlangıç örneklerine göre $P<0.05$ düzeyinde önemli azalma göstermiştir. İnkübasyon sonrasında solucanlarda belirlenen ağır metal konsantrasyonlarına bakıldığında; karışımların arıtma çamuru yüzdesi arttığı zaman solucanların dokusundaki ağır metal konsantrasyonunun arttığı ve solucanlar tarafından tüm ağır metalin aynı seviyelerde birikmediği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Vermistabilizasyon, arıtma çamuru, *Eisenia fetida*, ağır metal

* Sorumlu yazar: moakca@ankara.edu.tr

KIRSAL ALANIN PLANLANMASI VE TOPRAK TOPLULAŞTIRMASI

Sema GÜN*

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Dışkapı/Ankara

Kırsal alanın düzenlenmesi ve planlanması sürecinde ekonomik, sosyal ve çevre sorunlarının giderilmesi tarım topraklarına ilişkin politikaya önemli ölçüde bağlıdır. Ekonomik ve sosyal kalkınma ve kırsal yoksulluğun çözümlenmesinde, ulusal ölçekte toprakların kullanım planlanmasına gereksinim vardır. Bu planlama tarım topraklarının tasarruf durumu, mülkiyet ilişkileri, toprak toplulaştırması, toprak reformu, kırsal yerleşim, doğal alanlar ve kırsal peyzaj ile kırsal alanın sürdürülebilir yönetimi konularını kapsayan geniş bir içeriğe sahiptir. Mülkiyet hakkını hukuksal ve şekilsel alanda düzenleyen toplulaştırma ile kırsal alanda etkin bir toprak yönetimi sağlanmaktadır. Toprak toplulaştırması ve kırsal alanın yenilenme, geliştirme önlemlerinin gerçekleştirildiği alanlar diğer alanlara göre kalkınmada daha avantajlı bir yapıya kavuşmaktadırlar. Böylelikle tarımın, çevrenin ve kırsal alanın iyileştirilmesine yönelik planlamaların yapılabilmesine ve özellikle topraktan yer talep eden sektörlerin belirlendiği bir toprak kullanım planlamasına uygun bir altyapı da kazandırılmış olmaktadır. Türkiye’de kırsal alanın kullanım planlanması, tarım topraklarının mülkiyet ilişkileri ve toplulaştırma 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Yasası gereğince yürütülmektedir. Yasanın bu alandaki yetkilerinin ve uygulamasına ilişkin sonuçlarının bu çalışmada incelenmesi amaçlanmıştır. Yasanın tarım topraklarının bugünkü ve gelecekteki verimliliğinin sağlanabilmesi için koruma kullanma dengesini kuran sürdürülebilir bir toprak kullanımını gerçekleştirebilmesindeki yeterliliği ve yeri çalışmanın temel konusunu oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Toprak toplulaştırması, kırsal alanın planlanması

* Sorumlu yazar: asemagun@gmail.com

ZEOLİT UYGULAMASININ ORGANİK ÜZÜM YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BİTKİNİN BESİN MADDESİ İÇERİĞİNE ETKİSİ

Bülent YAĞMUR^{1*}, Fadime ATEŞ²

¹ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü,
Bornova-İZMİR

² Manisa Bağcılık Araştırma İstasyon Müdürlüğü MANİSA

Organik tarım ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas itibariyle sentetik kimyasal ilaçlar ve gübrelerin kullanımının yasaklanmasının yanında, organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini arttırma, parazit ve predatörlerden yararlanmayı tavsiye eden, bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını talep eden, üretimde miktar artışının değil, ürünün kalitesinin yükselmesini amaçlayan bir üretim şeklidir. Türkiye yaklaşık 478 bin ha bağ alanı ve 4,26 milyon ton üzüm üretimi ile dünyanın önemli bağcı ülkeleri arasındadır (Alanda 5., üretimde 6. sırada). Üzüm üretiminin %52,9'u sofralık, %36,3'ü kurutmalık ve %10,8'i şıralık-şaraplık çeşitlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada organik bağ yetiştiriciliğinde zeolit uygulamasının asma bitkisinin yaprak ayası ve yaprak sapının makro ve mikro besin element (N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Cu, Zn, Mn) miktarına etkisinin ortaya konması ve bitkinin beslenme düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Zeolit, bağ, aya, sap, makro ve mikro element, organik tarım

* Sorumlu yazar: bulent.yagmur@ege.edu.tr

MISIR YETİŞTİRİLEN TOPRAĞIN BAZI ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ÇEŞİTLİ TARIMSAL ATIKLARDAN ELDE EDİLEN BİYOKÖMÜRÜN ETKİSİ

**Mehmet Burak TAŞKIN*, Özge ŞAHİN, Emre Can KAYA, Şeyda
ÇAKICI**

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Ankara

Ülkemizde tarımsal üretim sonucunda değerlendirilemeyen ve atık olarak nitelendirilen çok sayıda materyal ortaya çıkmaktadır. Bunlardan bazıları; tavuk gübresi, çay atığı, ayçiçeği kabuğu ve fındık zurufudur. Ülkemiz topraklarının organik madde kapsamı düşüktür ve bu materyaller toprakların verimliliğini arttırabilecek niteliğe sahiptir. Çeşitli bitkisel ve hayvansal atıkların oksijensiz ortamda yakılması sonucu elde edilen biyokömür toprak yapısının iyileşmesine yardımcı olmanın yanında, topraklara besin maddesi de sağlamaktadır. Bu çalışma ile çeşitli tarımsal atıklardan (tavuk gübresi, çay atığı, fındık zurufu ve ayçekirdeği kabuğu) elde edilen biyokömürün, üzerinde mısır yetiştirilen toprağın bazı özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Denemede kullanılan materyaller artan dozlarda (5-10-20 g kg⁻¹) uygulanmış ve deneme 4 kg toprak alan saksılara 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; uygulanan materyallerin tamamı toprakların azot, fosfor, potasyum, pH, tuzluluk, organik madde, çinko ve mangan içeriklerini kontrole göre arttırmış, demir ve bor içeriklerini ise azaltmıştır. Topraklarda meydana gelen bu değişimler istatistiki açıdan da anlamlı olmuştur (p<0.05). Toprakların kireç içeriği uygulamalardan etkilenmemiştir. Denmede en başarılı uygulama genellikle tavuk gübresi biyokömürünün yüksek dozu olmuştur. Atık olarak çevre kirliliğine neden olan bu tarımsal materyallerin biyokömüre dönüştürülerek topraklara uygulanmasının verimliliği arttırabileceği bu çalışma ile belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal atıklar, biyokömür, toprak verimliliği

* Sorumlu yazar: mbtaskin@ankara.edu.tr

KAZOVA TOPRAKLARININ YARAYIŞLI POTASYUM KAPSAMININ ANA MATERİYAL, ARAZİ KULLANIMI VE MESAFEYE BAĞLI DEĞİŞKENLİĞİ

Hikmet GÜNAL^{1*}, Nurullah ACİR², Fevzi AKBAŞ³, Engin ÖZGÖZ⁴, Halil ERDEM¹, Hüseyin ÖNEN⁵, Hakan YILDIZ⁶, Atilla POLAT¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Tokat

²Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Kırşehir

³Konya Toprak Su Ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Konya

⁴Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fak. Biyosistem Mühendisliği Bölümü Tokat

⁵Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü Tokat

⁶Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara

Bu çalışmada, Tokat-Kazova'da (20.656 ha) 400 noktadan alınan yüzey topraklarının (0-30 cm) yarayışlı ve depo potasyum içerikleri analiz edilerek, mesafeye bağlı dağılımları haritalanmış ve yarayışlı potasyum açısından hassas olan alanlar belirlenmiştir. Örneklem noktalarının belirlenmesinde "rastgele örneklem" metodu kullanılmıştır. Yarayışlı potasyum ile birlikte proje kapsamında çok sayıda toprak özelliği de analiz edilmiştir. Bu toprak özellikleri ile yarayışlı potasyum kapsamı arasındaki ilişki korelasyon testleri ile belirlenmiş ve çalışma alanında yarayışlı potasyum kapsamına etki eden toprak özellikleri ortaya konulmuştur. Çalışılan özelliklerin değişkenliklerini ifade etmede ve haritalanmasında son yıllarda yaygın olarak kullanılan jeoistatistik teknikleri kullanılmıştır. Yarayışlı potasyum kil, organik madde ve toplam gözeneklilik ile pozitif korelasyona sahip iken, kum içeriği ve hacim ağırlığı ile negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki jeoistatistiksel yöntemlerle hazırlanan toprak haritalarında da açık bir şekilde gözlemlenmektedir. Ortalama yarayışlı potasyum içeriği 9.45 ile 531.5 mg kg⁻¹ arasında değişirken, ortalama 95.6 mg kg⁻¹ olarak bulunmuştur. Ovada potasyum içeriğinin en düşük olduğu alanlar genellikle nehir kıyısında yer alan ve kum içeriği yüksek olan arazilerin topraklarıdır. Ana materyaller açısından bakıldığında en düşük depo ve yarayışlı potasyum içeriğine sahip topraklar sağ sahilde yer alan serpantinli şist koluviyal materyaller üzerinde gelişen topraklardır. Potasyum içeriği en yüksek olan topraklar ise sol sahilde yer alan kireçli koluviyal depozitleri üzerinde gelişmiş olan topraklardır. Bununla birlikte, çalışma alanından alınan örneklerin yarıdan fazlasında bitkisel üretimde sorunsuz verim artışı sağlamaya yetecek kadar yarayışlı potasyum olmadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yarayışlı potasyum, jeoistatistik, haritalama, alansal dağılım

Bu çalışma 112O039 nolu TUBITAK projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

* Sorumlu yazar: hikmet.gunal@gop.edu.tr

KUZEY DOĞU ANADOLU BÖLGESİNİN İKLİM VE TOPOĞRAFİK FARKLILIKLARININ HAKİM TOPRAK KARAKTERİSTİKLERİNE ETKİSİ

**Turgay DİNDAROĞLU^{1*}, Müdahir ÖZGÜL², Mustafa Y.
CANBOLAT², Taşkın ÖZTAŞ²**

¹ Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Orman
Mühendisliği Bölümü, Kahraman Maraş

² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Erzurum

Çevre koşulları, toprak oluşturan kuvvetlerin etkileri üzerinde baskılayıcı veya teşvik edici rolü ile farklı özellikte toprakların meydana gelmesine neden olur. Bu çalışmanın amacı, Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde yaygın olarak bulunan toprakların oluşumları ile sahip oldukları karakteristikler üzerine ekstrem iklim koşullarının ve farklı topoğrafik unsurların etkilerini incelemektir. Araştırmada, Karadeniz ikliminin karasal iklime geçiş sınırında yer alan Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde, toprakların oluşumu ve karakteristikleri üzerinde etkili olan temel iklim unsurlarından nem ve sıcaklık rejimlerinin dağılımı ile topoğrafik unsurlardan eğim, bakı ve yükseklik değerlendirilmiştir. Bölgede yapılmış olan çalışmalardan ve arazide açılmış temsili toprak profillerinden toprak karakteristikleri ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde yağış ve sıcaklık değerlerinin nispeten yüksek olduğu, Karadeniz iklimine geçiş kısımlarında mollisol ve inceptisol ordolarının yaygın olduğu, yüksekliğin ve eğimin fazla olduğu kısımlar ile birikinti ve teras alanlarında entisol ordosuna ait toprakların geliştiği gözlemlenmiştir. Vadi tabanlarının dağ sıralarına birleştiği alanlarda kolüviyal materyal üzerinde aridisol ordosuna ait toprakların gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Bölgedeki iklim, topografya ve ana materyale ait farklılıkların mevcut fizyografik arazi gruplarının içerisinde yer alan topraklar üzerindeki etkileri mukayeseli olarak ortaya konulmuştur. Bölge arazilerinin mevcut kullanımı ve değerlendirilmeleri irdelenerek arazi kullanımı ile ilgili öngörüler vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Toprak oluşumu, topografya, nem rejimi, sıcaklık rejimi, fizyografya

* Sorumlu yazar: turgaydindaroglu@ksu.edu.tr

TARIM TEKNOLOJİLERİ

(Tarım Makineleri)

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARINDAN GÜNEŞ ENERJİSİNİN TARIM ALANLARINDA KULLANILMASININ MALİYETİ VE VERİM ANALİZİ

Adem YILMAZ¹, Zülal ARCA^{2*}, Hikmet DOĞAN³

¹ Batman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği,
Batman

² Batman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği, Batman

³ Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği,
Ankara

Bu çalışmada, alternatif enerji kaynağı olan güneş enerjisinin tarım alanlarında kullanılması halinde ortaya çıkacak maliyet ve kullanım sonrası verimin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Güneş enerjisi tarım alanında daha çok seraların ısıtılmasında kullanılmaktadır. Güneş enerjisinin sadece sera ısıtılmasında değil sera içerisinde sulama sistemi, havalandırma sistemi, gübreleme sistemi gibi birçok alanda kullanılması halinde seralarda harcanacak olan insan gücünün azalması bunun yanı sıra elde edilecek olan ürünlerin kalitelerinin artırılması söz konusudur. Bir seranın çalışma maliyetinin % 70' ini ısıtma giderleri oluşturmaktadır. Bunun yanında sera içerisinde diğer çalışmaların da sonucunda bir enerji tüketimi söz konusu olmaktadır. 100 m²'lik bir seranın harcamış olduğu enerji giderleri (ısıtma, havalandırma, sulama, vb.) hesaplanmış, bu giderlerin ne kadarının alternatif enerji kaynağı olan güneş enerjisinden karşılanabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca böyle bir sistem yapıldığında maliyetin amortisman süresinin tespit edilmesi ve verimi ne ölçüde etkileyeceği modellenmiştir. Sonuç olarak prototip bir seranın enerji giderleri hesaplanarak ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir. Bu enerji giderlerini alternatif enerji olan güneş enerjisinden sağlanabileceği ve meydana gelen maliyetin amortisman süresinin tespiti yapılmıştır. Bu bilgiler ışığında mevcut seralarda modellemeler yapılarak enerji giderlerinin düşürülmesi hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: Güneş Enerjisi, Sera

* Sorumlu yazar: arca@batman.edu.tr

İKİNCİ ÜRÜN YAĞLIK AYÇİÇEĞİ ÜRETİMİNDE ENERJİ KULLANIMI

H. Hüseyin ÖZTÜRK^{1*}, Mehmet SABAH²

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, 01330 Adana

²Söke Ziraî Üretim İşletmesi, Tarımsal Yayım ve Hizmet İçi Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Söke/Aydın

Bu çalışmada, Söke ovasında ikinci ürün yağlık ayçiçeği üretiminde kullanılan enerji girdi ve çıktıları belirlenerek, üretimin enerji etkinliğinin saptanması amaçlanmıştır. Doğrudan enerji girdileri olarak; insan işgücü ve yakıt/yağ enerjileri dikkate alınmıştır. Üretim işlemlerinde kullanılan tarım alet/makinelerinin yapım enerjileri, gübre/tarımsal ilaç/tohumluk üretimi için tüketilen enerjiler ise dolaylı enerji girdileri kapsamında değerlendirilmiştir. İkinci ürün yağlık ayçiçeği üretimindeki enerji girdi ve çıktılarına bağlı olarak, yapılan üretimin enerji etkinliği; enerji çıktı/girdi oranı, özgül enerji, enerji üretkenliği ve net enerji verimi ölçütlerine bağlı olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen bulgu ve etkinlik göstergelerine bağlı olarak, mevcut üretimin iyileştirilmesine yönelik çözüm önerileri verilmiştir. İkinci ürün ayçiçeği üretiminde birim alan (ha) için toplam enerji tüketiminin; % 23.3'ünü (1724.6 MJ) doğrudan, % 76.7'sini ise (5683.8 MJ) dolaylı enerji tüketimleri oluşturmaktadır. Gübre enerjisi girdisinin (4112.5 MJ/ha), üretimde kullanılan toplam enerji girdisine oranı, diğer girdilerin oranına kıyasla en yüksek düzeyde olup, % 55.5 olarak belirlenmiştir. Ayçiçeği üretiminde birim alan (ha) için toplam 1720.3 MJ yakıt enerjisi tüketilmektedir. Yakıt enerjisi girdisinin, üretimde kullanılan toplam enerji girdisine oranı, % 23.2 olarak belirlenmiştir. İkinci ürün ayçiçeği üretiminden toplam enerji çıktısı; sadece tohum verimi dikkate alındığında 49181 MJ/ha, tohum ve bitki gövdesi (61133.5 MJ/ha) birlikte dikkate alındığında ise toplam 110314.5 MJ/ha olarak hesaplanmıştır. İkinci ürün yağlık ayçiçeği üretiminde, 1870 kg/ha tohum verimi için, enerji çıktı/girdi oranı 6.63, özgül enerji 3.96 MJ/kg, enerji üretkenliği 0.25 kg/MJ ve net enerji verimi 41772.5 MJ/ha olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yağlık ayçiçeği, Enerji kullanımı

* Sorumlu yazar: hhozturk@cu.edu.tr

ŞEKER PANCARI TARIMINDA PENETRASYON DİRENCİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

**Hamza NEGİŞ*, Cevdet ŞEKER, İlknur GÜMÜŞ, Hasan Hüseyin
ÖZAYTEKİN, Emel KARAARSLAN, Ümmühan ÇETİN**

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Kampus/KONYA

Şeker pancarı tarımı yapılan arazilerde yoğun trafiğine bağlı olarak toprak penetrasyon direnci ve hacim ağırlığı artarken kök gelişimi ve ürün verimi azalmaktadır. Bu çalışmada Konya ili Çumra ilçesi Çumra serisinde şeker pancarı tarımı yapılan alanlarda karşılaşılan toprak sıkışması probleminin penetrasyon ölçümleriyle belirlenmesi, penetrasyon direnci değerlerine etki edebilecek bazı toprak fiziksel özelliklerinin bulunması ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla Çumra serisini temsil eden 27 farklı araziden penetrasyon ölçümleri yapılmış ve fiziksel analizler için (toprakların kum, kil, silt içeriği, kütle yoğunluğu, agregat stabilitesi ve por büyüklüğü dağılımı, nem) bozulmuş ve bozulmamış toprak örnekleri alınmıştır. Çalışmada üst katman penetrasyon direnci (0 - 20 cm) ve alt katman penetrasyon direnci (20 - 40 cm) arasındaki farkların her bir toprak örneğinde arttığı gözlemlenmiş ve profillerde özellikle pulluk katmanında (20 – 40 cm) sıkışmanın varlığı belirlenmiş ve bitki gelişimi için kritik seviye kabul edilen değerden ($PD > 2$ MPa) büyük olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Hacim ağırlığı, penetrasyon direnci, şeker pancarı, toprak sıkışması

* Sorumlu yazar: hnegis@selcuk.edu.tr

ZAMAN SERİLERİ YÖNTEMİYLE ORTA ANADOLU BÖLGESİNİN (TR-7) 2023 YILI TRAKTÖR VARLIĞI VE GÜÇ BÜYÜKLÜĞÜ TAHMİNİ

M. Zahid MALASLI^{1*}, Talha Bekir ÖZMEN², Ahmet ÇELİK²

¹ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bingöl

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri Bölümü, Erzurum

Tarımsal üretimde temel güç kaynağı olan traktör, aynı zamanda ülkelerin tarımsal mekanizasyon göstergelerinin belirlenmesinde dikkate alınan önemli parametrelerin başında yer almaktadır. Türkiye’de tarımsal üretimdeki artışa paralel olarak traktör imalatı ve satışı da giderek artmaktadır. Bitki deseninin çeşitlenmesiyle birlikte, üreticilerin farklı tarım alet ve makinalarına ihtiyacı artmakta ve buna bağlı olarak daha büyük güce sahip traktörler tercih edilmektedir. Bu durum hem traktör sayısında, hem de ortalama güç büyüklüğünde artışa yol açmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından oluşturulan istatistikî bölge birimleri sınıflandırmasına göre; Aksaray, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas ve Yozgat illerini kapsayan Orta Anadolu Bölgesi’nin (TR-7) 1991-2013 yılları arasındaki traktör varlığı ve güç büyüklüğü dağılımı incelenerek, 2023 yılı için bu dağılımın izleyeceği seyrin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, TÜİK verileri kullanılarak, zaman serileri yöntemi ile tüm güç sınıfları için modeller oluşturulmuş ve bu modellerden gelecek senaryoları hazırlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, son 23 yılda Türkiye genelinde traktör sayısı % 27.9 oranında artarken, Orta Anadolu Bölgesinde % 55.9 oranında artış ile traktör sayısı 78620’den 122618’e çıkmıştır. Ayrıca, Türkiye’nin ortalama traktör gücü büyüklüğü % 7.8 artışla 36.28 kW’tan 39.12 kW’a çıkarken, Orta Anadolu Bölgesinde % 5.8 artış ile ortalama güç 38.90 kW’tan 41.17 kW’a çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Orta Anadolu Bölgesi, ortalama traktör gücü, traktör varlığı, zaman serileri

* Sorumlu yazar: mzmalasli@bingol.edu.tr

TARIM TEKNOLOJİLERİ

(Tarımsal Yapılar ve Sulama)

NEVŞEHİR İLİNDEKİ HAYVANSAL ATIKLARDAN ELDE EDİLECEK ENERJİNİN SERA ISITMASINDA KULLANIMI

Osman GÖKDOĞAN^{1*}, M. Cüneyt BAĞDATLI¹, Serpil SAVCI²

¹Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Nevşehir

²Bozok Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Yozgat

Bu çalışmada, Nevşehir ilinin hayvansal (büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı) atıklarından elde edilecek gübre miktarlarının biyogaz üretimi kapsamında değerlendirilmesi ve elde edilecek enerjinin sera içi ısı maliyetlerine sağlayacağı katkılar belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, büyükbaş hayvan varlığı sayıları için Türkvat tarımsal istatistik verilerinden faydalanılmıştır. Küçükbaş verilerinde ise Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü ve bölgede faaliyet gösteren Üretici Birliklerinin değerleri kullanılmıştır. Kanatlı hayvan verileri ise yumurta ve et tavuğu üretimi yapan tesis sahiplerinin üretici beyanlarına dayalı bilgileri ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü verileri dikkate alınarak hayvansal atık miktarları hesaplanmıştır. 2014 yılı itibarıyla il genelinde 74.821 adet büyükbaş, 115.000 adet küçükbaş ve 1.008.000 adet kanatlı hayvan bulunduğu, büyükbaş hayvanların 2/3'nün duraklı ahırda yetiştirildiği, 1/3'nün gündüz meraya çıkartıldığı, küçükbaş hayvanların ise tamamının meraya çıkartıldığı ve kanatlı hayvan yetiştiriciliğinin ise entegre üretim tesisi şeklinde yapıldığı tespit edilmiştir. Hesaplanan atık miktarları hayvanların ahırda kaldığı süre ve sayıları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Buna göre; elde edilebilecek net gübre miktarı büyükbaş hayvanda 209.499,60 ton/yıl, küçükbaş hayvanda 26.833,33 ton/yıl ve kanatlılarda 22.176 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. Net gübre miktarlarına göre, toplam biyogaz üretimi 10.199.548 m³/yıl, elde edilen enerjinin eşdeğer karşılıkları ise 47.937.876 kWh elektrik enerjisi (172.576 GJ) ve 4.122 TEP (ton eşdeğer petrol) olarak bulunmuştur. İl genelinde hayvan atıklarının bir biyogaz tesisi ile enerjiye dönüştürülmesi özellikle seracılığın bölgede yaygınlaştırılmasını ve buna eşdeğer olarak sera içi ısıtma maliyetlerinin ciddi boyutta düşmesini sağlayacaktır. Sonuç olarak, Nevşehir ilinin tüm hayvan atıkları biyogaz üretim süreçlerine dahil edildiğinde, 120 günlük bitkisel yetiştirme döneminde, sabit 10 °C sera içi sıcaklığında ve 14 saat/gün ısıtma süresinde 1.418 da'lık bir sera alanının ısıtma maliyetinin karşılanabileceği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Hayvansal atık, biyogaz, sera, ısıtma, Nevşehir

* Sorumlu yazar: osmangokdogan@gmail.com

DAMLA SULAMA YÖNTEMİYLE SULANAN MEYVE BAHÇESİNDE GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARALANMA OLANAKLARI

Şaban YILMAZ¹, Kenan UÇAN^{2*}, Mualla KETEN², Nazime NARİN²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş Meslek
Yüksekokulu, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Sulama, bitki gelişmesi için gerekli olan ve ancak doğal yollarla karşılanamayan suyun, bitkinin ihtiyacı olduğu zaman tarım arazisine suni olarak kontrollü ve ölçülü bir şekilde verilmesi olarak tanımlanır. Sulama suyunun elde edilmesinde yüzey sulama kaynakların yanında yer altı sularıda kullanılmaktadır. Yer altı sularının yüzeye çıkarılmasında ve sulama sistemine verilmesinde enerji kaynağı ve maliyeti ciddi bir problem oluşturmaktadır. Her zaman arazide elektrik kaynağına erişim kolay değildir. Maliyeti yüksek olmasına rağmen hala dizel yakıtla çalışan pompalar kullanılmaktadır. Enerji maliyetlerinin yüksek olması sulama yapan çiftçilerin en büyük sorunudur. Güneş enerjisi alanında olan gelişmeler, çiftçilerin sulama için enerji ihtiyaçlarının karşılanması açısından umut vericidir. Güneş enerjisinin başarılı olduğu alanlardan biriside tarımsal sulama sistemleridir. Fotovoltaik (PV) sulama sistemleri yeni gelişen teknolojiyle birlikte alternatif haline gelmiştir. Fotovoltaik sulama sistemlerinde gerekli olan enerji güneş enerjisinden karşılanmaktadır. Çalışmada Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Meyve Bahçesinin sulanmasında derin kuyudan elde edilen sulama suyunda kullanılan elektrik enerjisi yerine fotovoltaik enerjiden faydalanılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda bölgenin iklim şartları dikkate alınarak bitkilerin sulama suyu ihtiyaçları, sulama aralığı ve verilmesi gereken sulama suyu miktarlarına göre gerekli olan fotovoltaik sistem tasarlanarak maliyet analizi yapılmıştır. Maliyet analizinde 30 yıllık süre için suyun maliyeti 0,06 TL/m³ olarak hesaplanmıştır. Yatırım maliyeti 9029 TL olan sistem, sulama dışında yıllık 2071,8 kWh elektrik enerji fazladan üretecektir. Üretilen enerji farklı amaçlar için kullanılabilir veya şebekeye satılarak 2014 fiyatlarıyla yaklaşık 621 TL ek gelir elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: Kahramanmaraş, güneş enerjisi, tarımsal sulama, fotovoltaik

* Sorumlu yazar: ucan@ksu.edu.tr

YAPAY SİNİR AĞLARI KULLANILARAK BASINÇLI SULAMA SİSTEMLERİNDE BORU ÇAPLARININ BELİRLENMESİ

Ezgi KURTULMUŞ*, Ferhat KURTULMUŞ, Ali Osman DEMİR

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bursa

Ülkemizde son yıllarda borulu sulama sistemlerine doğru bir yönelme söz konusudur. Basınçlı sulama sistemlerinin tasarımına yönelik, günümüzde çok sayıda bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir. Sistem tasarımında boru çapı seçimi sistemin performansı açısından oldukça önemlidir. Boru çapı seçimi için mevcut olan çoğu optimizasyon teknikleri doğrusal, doğrusal olmayan ve dinamik programlama modellerine dayanmaktadır. Bu tekniklerin esası, daha az maliyet ve hesaplama zamanı ile problemlere çözüm üretmektir.

Bu çalışmada, bugüne kadar kullanılan modellere alternatif olarak, basınçlı sulama sistemlerinde önemli bir sistem tasarım parametresi olan boru çapının yapay sinir ağları (YSA) kullanılarak belirlenme olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla Uludağ Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Arazisi Basınçlı Sulama Sistemi'nin hidrant başına sulanan alanı, hidrant debisi, boru uzunluğu ve hidrantların deniz seviyesinden yüksekliği gibi sulama sisteminin hidrant düzeyindeki parametreleri ile farklı YSA mimarileri oluşturulmuş ve denenmiştir. Çok katmanlı ileri beslemeli YSA topolojisinde gizli katmanda farklı nöron sayıları denenerek en iyi YSA mimarisi, boru çapını tahmin etmedeki performans ölçütü (R^2) % 80 ler seviyesinde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Basınçlı sulama sistemi, boru çapı seçimi, yapay sinir ağları

* Sorumlu yazar: ezgikaberli@uludag.edu.tr

İÇ ANADOLU BÖLGESİ YAĞIŞ VERİLERİNİN GİDİŞ ANALİZİ

Mete ÖZFİDANER^{1*}, Duygu ŞAPOLYO², Fatih TOPALOĞLU²

¹ Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Mersin

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakùltesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana

Hidrolojik değışkenlerin gidiş analizi küresel iklim değışimi nedeniyle günümüzde daha fazla önem kazanmıştır. Hidrolojik zaman serilerindeki gidişin varlığı parametrik ve parametrik olmayan testlerle belirlenebilir. Bu çalışmada İç Anadolu bölgesinde bulunan 7 yağış gözlem istasyonlarına ait aylık ve yıllık toplam yağış verilerinin (1960–2013) Mann-Kendall sıra korelasyon test istatistiğı ile gidiş içerip içermediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Mann-Kendall Sıra Korelasyon testi sonuçlarına göre %44 (37 adet) azalma eğilimi, %54,8 (46 adet) artma eğilimi belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan önemli azalma bulunmazken artma eğilimi ise % 2,38 (2 adet) olarak belirlenmiştir. İç Anadolu bölgesinde bulunan 7 yağış gözlem istasyonunda ölçülen yağışların değışimlerini irdelenmiş özellikle Ankara (8), Nevşehir (6) ve Kırşehir (7) istasyonlarında azalma eğilimleri belirlenmiştir. Sivas istasyonunda genel olarak artma eğilimi (9 ay) gözlemlenmiştir. Ayrıca Niğde istasyonunda Ağustos ve Ekim aylarında önemli artışlar meydana gelmiştir. Son yıllarda meydana gelen kuraklık ile birlikte özellikle İç Anadolu Bölgesi'nde meydana gelen yağışların azalması gerek üretimde gerekse evsel su kullanımında sıkıntılar ortaya çıkarmıştır. Bahar ve Kış aylarında meydana gelecek yağışlarda ki azalma doğrudan İç Anadolu bölgesi için mevcut üretimi yapılan hububat ekiminde ve üretiminde çimlenmeme sorunun ortaya çıkaracaktır.

Anahtar kelimeler: Gidiş, yağış, Mann-Kendall sıra korelasyon testi, İç Anadolu bölgesi

* Sorumlu yazar: ozfdnrmete@gmail.com

BÜYÜKBAŞ VE TAVUKÇULUK İŞLETMELERİNDE SU YÖNETİMİ

Müge ERKAN CAN*, Ayşe Mine YILDIZ TİLKİCİ

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana.

Bu çalışmada, Adana ilinde bulunan büyükbaş ve kanatlı hayvan işletmelerinin mevcut durumlarını ve bu işletmelerdeki su yönetim sistemlerini belirlemek amaçlanmıştır. İlgili kurumlardan ve yetkililerden, ildeki barınaklar ve su kaynakları ile ilgili bilgiler alarak, denemenin yürütüleceği işletmelerin belirlenmesi ve çalışmanın en uygun koşullarda yürütülmesi sağlanmış, söz konusu işletmelerin yapısal özellikleri, depo yapıları, diğer servis yapıları ile su kaynakları ve çiftlik içi yerleşim planlaması kriterleri standartlar kapsamında değerlendirilmeye çalışılmıştır. Yaklaşık 500 kg ağırlığında kurudaki bir inek için, 10.5 °C, 19 °C, 32 °C ve 20 °C sıcaklıklarda ölçülen ortalama su tüketim miktarları sırası ile yaklaşık 28 kg/gün, 34 kg/gün, 51 kg/gün ve 63 kg/gün olarak ölçülmüştür. Tavuklarda içme suyu ihtiyacı tavuğun cinsine ve yaşına göre değişiklik göstermekle birlikte 6 haftalık broiler tavuğu için haftalık ortalama 0,21 lt olarak ölçülmüş, sıcak havalarda ise su tüketimlerinin arttığı belirtilmiştir. Hayvanların su tüketim miktarları ve Adana'nın sıcak ve nemli bir iklime sahip olması, su kaynağı güvenliğinin önemini vurgulamaktadır. Barınaklarda hayvan sağlığını ve üretim randımanını etkileyen sorunlara ve su ile ilgili genel yönetim önlemlerine ilişkin çözüm önerileri sunmak amacıyla deneme kurulan barınaklardan su numuneleri alınmıştır. Numune alımları, büyükbaş hayvancılık işletmelerinde, ilin yağış verileri dikkate alınarak Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında, kümeslerde ise tavuk yetiştirme periyotları ile uyumlu olarak yılda 4 kere ölçüm yapılacak şekilde planlanmıştır. Alınan su numunelerine fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik analizler yapılarak hayvanların içme suyu kalite özellikleri belirtilmiştir. Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi ve literatür bilgileri ile karşılaştırılması sonucunda, suyun çiftlik hayvanları ve çevre üzerindeki olası sağlık ve kirlilik tehditleri vurgulanacaktır.

Anahtar kelimeler: Su yönetimi, büyükbaş, tavuk, içme suyu kalitesi

* Sorumlu yazar: merkan@cu.edu.tr

KOYUN AĞILLARINDA ÇATI ELEMANLARININ DIŞ YÜKLER ALTINDAKİ DAVRANIŞININ MODELLENMESİ VE ANALİZİ

Seyit UĞUZ^{1*}, Ercan ŞİMŞEK¹, Berna DAĞ², Apti ONUK¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

² Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bursa

Çatılar yapının dış görünüşünün bütünlüğünü oluşturan taşıyıcı elemanlardan bir tanesidir. Hayvan barınaklarında çatılar, yapının sıcaklık, nem, rüzgâr gibi iklim şartlarından etkilenmesini önleyerek hayvanlar için uygun iklim koşulları sağlamaktadır. Diğer taraftan çatılar özellikle deprem ve kar yükleri açısından önemli bir taşıyıcı eleman olmaktadır. Kar yükleri; ağılın bulunduğu yerin iklim şartlarına ve çatının eğimine göre değişir. Rüzgâr yükleri ağılın dağlık bölgede olmasından ya da deniz kenarında olmasından etkilenir. Depremler ise önceden tahmin edilmesi mümkün olmamakla birlikte deprem yükleri yapıya etkimesi halinde yapıda ciddi hasarlara sebep olmaktadır. Bu çalışma kapsamında Bursa ilinin Akçalar köyünde bulunan bir koyun ağılının çatısına etkiyen yük durumları incelenmiştir. Çalışmada çelik A tipi makas çatı sistemli koyun ağılı modeli ele alınmıştır. Bu modelin, Bursa ili 1. Derece deprem bölgesine göre kalıcı yükler, hareketli yükler (kar) ve yatay yükler (deprem ve rüzgâr) altında analizi yapılmıştır. Analizde sonlu elemanlar yöntemine dayalı yapı analizi yapan Sap2000 programı kullanılmıştır. Analizler sonucunda modele ait, taban momentleri, taban kesme kuvvetleri ve maksimum yer değiştirmeler bulunarak, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Esaslar-2007 yönetmeliğine göre modelin deprem davranışı incelenmiştir. Analiz sonucunda çatı elemanlarının büyük bir kısmında kesitler yetersiz çıkmıştır. Bunun sonucunda mevcut yapıda kesitlerin artırılması ve ilerde Bursa bölgesinde yapılacak tarımsal yapılar için uygun çatı model tipleri hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ağıl, dış yükler, hareketli yükler, yatay yükler, deprem yükü, Sap2000

* Sorumlu yazar: seyit@uludag.edu.tr

SİVAS HARMANCIK GÖLETİ SUYU'NUN FİZİKO-KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Ekrem MUTLU^{1*}, İbrahim AKÇA², Telat YANIK³, Tuğba DEMİR⁴

¹ Kastamonu Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Kastamonu

² Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

³ Atatürk Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Erzurum

⁴ Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksek Okulu, Hafik-Sivas

Günümüzde yoğun nüfus artışı ile evsel, endüstriyel ve zirai faaliyetlerden kaynaklanan kirlilikten dolayı, sınırlı olan tatlı su kaynaklarımız hızla kirlenmekte ve su kalitesi bozulmaktadır. Göller ve göletler sürekli alıcı ortam olduklarından dolayı bu durumundan en fazla etkilenen konumda kalmaktadırlar. Bu çalışmada Sivas ili merkez Beştepe – Harmancık Köyü sınırları içerisinde bulunan Harmancık Göleti'nin mevcut su kalitesi özelliklerinin aylık ve mevsimdel değişimlerinin belirlenen üç istasyonda bir yıl boyunca izlenmesi su kalitesi özelliklerinin ortaya konması, canlı yaşamı için uygunluk durumunun belirlenmesi ve Yüzey Su Kalitesi Yönetim Yönetmeliği (YSKYY)'nin kıta içi yüzey su kaynaklarının sınıflarına göre, kalite kriterlerine göre suyun sınıflandırılması amaçlanmıştır. Sivas İli'nin güneydoğusunda, Tecer Dağlarının kuzey eteklerinde Sivas merkeze 27 km uzaklıktadır. Gölet yağış ve kar suları ile beslenmektedir. Harmancık göleti Sivas merkeze yakın olması sebebiyle; yaz aylarında amatör balıkçıların ve piknikçilerin yoğun uğrak yeri olmasının yanı sıra, çevresindeki tarım arazilerinin sulanmasında da kullanılmaktadır. Çalışmaya Nisan 2012 yılında başlanmış ve 12 ay boyunca aylık olarak belirlenen üç istasyondan su analizleri yapmak için örnek alınmıştır. Su kalitesi parametrelerinden; sıcaklık, çözünmüş oksijen, pH, tuzluluk ve elektiriksel iletkenlik (E.İ) sahada direk ölçülmüştür. Diğer su kalitesi parametreleri; askıda katı madde, KOI, BOI, toplam alkanite, toplam sertlik, toplam amonyum azotu, nitrit, nitrat, fosfat, sülfat, sülfid, serbest klor, sodyum, magnezyum, kalsiyum, demir, kurşun, bakır ve kadmiyum analizleri için su numuneleri laboratuvara getirilmiş ve aynı gün içinde analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen sonuçlar; Harmancık Göletinin mevcut su kalitesi itibarıyla su canlıları ve balık yaşamı için bir sorun oluşturmadığı ancak doğal ekolojik dengenin devamlılığı açısından sürekli izlenmesi gereklidir. Göletin şu anki durumu itibarıyla kirlilik baskısı altında olduğu, YSKYY göre I-III sınıf su özelliği gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Su kalitesi, su kirliliği, Sivas, Harmancık Göleti

* Sorumlu yazar: ekrem-mutlu@hotmail.com

NEVŞEHİR İLİNDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KURAKLIK ANALİZİ

**Hüseyin İLHAN¹, Burak Nazmi CANDOĞAN^{2*},
Hakan BÜYÜKCANGAZ²**

¹Yenişehir Meydan Meteoroloji Müdürlüğü, Yenişehir/Bursa

²Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bursa

Bu çalışmada, Nevşehir İli merkez meteoroloji istasyonunda kaydedilen uzun yıllar aylık sıcaklık ortalamaları ve yağış toplamaları kullanılarak iklim değişikliği değerlendirmeleri ve kuraklık analizi yapılmıştır. Bu amaçla, 1960-2013 yılları arası sıcaklık ve yağış verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nden elde edilmiştir. Sıcaklık ve yağış verilerinin homojenlik testi yapılmıştır. Ayrıca, yıllık ve mevsimsel (3 aylık dönemler için) olarak sıcaklık ve yağış trendleri Mann-Kendall testi ve trendlerin eğimleri Sen'in eğim testi ile belirlenmiştir. Kuraklık analizi için Standart Yağış Evapotranspirasyon İndeksi (SPEI) yöntemi kullanılmıştır. Yıllık ve mevsimsel dönemler için SPEI değerleri hesaplanmıştır. SPEI trendleri Mann-Kendall testi ve trendlerin eğimleri Sen'in eğim testi ile belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, 1981-2010 iklim normali dönemi için sıcaklıkta $\alpha=0.001$ önem düzeyinde artan yönde bir trend oluşmuştur. Mevsimsel olarak ise, 1960-2013 yılları arası yaz mevsiminde sıcaklık trendi $\alpha=0.001$ önem düzeyinde artan yönde bulunmuştur. Bununla birlikte, yaz mevsimi için 1981-2010 iklim normali döneminde $\alpha=0.001$, sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde de $\alpha=0.01$ önem düzeyinde artan yönde trend belirlenmiştir. Yıllık SPEI değerlerine göre, 1981-2010 yılları arasında trend $\alpha=0.01$ önem düzeyinde azalan yönde oluşmuştur. Mevsimsel olarak ise, yaz mevsiminde SPEI trendi 1960-2013 ve 1981-2010 iklim normali dönemlerinde $\alpha=0.01$ önem düzeyinde azalan yönde bulunurken, sonbaharda 1961-1990 iklim normali döneminde $\alpha=0.05$ önem düzeyinde artan yönde bulunmuştur. Meteorolojik kuraklık analizi bakımından, yıllık olarak hesaplanan SPEI değerlerine göre en uzun kuraklık döneminin 2001-2006 yılları arası (6 yıl) meydana geldiği belirlenmiştir. En şiddetli kuraklık ise 2001 yılında gerçekleşmiştir.

Anahtar kelimeler: Nevşehir, iklim değişikliği, meteorolojik kuraklık, standart yağış evapotranspirasyon indeksi

* Sorumlu yazar: bncandogan@uludag.edu.tr

TABANSUYU DERİNLİK VE TUZLULUĞUNUN İZLENMESİ

Harun KAMAN^{1*}, Mahmut ÇETİN², Cevat KIRDA²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 01330 Balcalı, Adana

Küresel ısınma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan kuraklık, toprak ve su kaynaklarının iyi yönetilmesi ve geliştirilmesinin önemini artırmaktadır. Toprak ve su kaynaklarının iyi yönetimi ve geliştirilmesiyle tarımsal üretimde büyük artışlar sağlanabilmektedir. Sulama ve drenaj yatırımlarında, su-bitki-toprak-atmosfer ilişkilerinin çok iyi araştırılması gerekmektedir. Sulama suyu yönetimindeki eksikliklerle birlikte düşük sulama randımanı, kötü kaliteye sahip sular, ağır toprak bünyesi, tarla içi drenaj sistemlerinin yetersizliği vb. nedenlerle sulu tarım alanlarında drenaj, tuzluluk ve tabansuyu gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Dünyada ve ülkemizin birçok yöresinde olduğu gibi drenaj, tuzluluk ve alkalilik sorunları çok yaygın bir şekilde meydana gelebilmektedir. Bu sorunlar, bitkisel üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin tuzluluk, sulu tarımın sürekliliğini engelleyen ve bitkisel verimi sınırlandıran en önemli sorunlardan birisi olup, eğer kontrol altına alınamazsa ekilebilir tarım arazileri tuzluluk nedeniyle tarım dışı kalabilmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir tarımsal üretim ve su yönetimi için taban suyu derinlik ve tuzluluğu ile olası toprak tuzluluğunun izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu makalede, bir sulama birliği sahasında su kullanımı, tabansuyu derinlik ve kalitesi gibi parametrelerin araştırılması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sulama, drenaj, tuzluluk, tabansuyu

* Sorumlu yazar: hkaman@akdeniz.edu.tr

SÜT SIĞIRI AHIRLARININ HAYVAN REFAHI VE VERİMLİĞİ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Ercan ŞİMŞEK*, Seyit UĞUZ, İlker KILIÇ, Erkan YASLIOĞLU

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
BURSA.

Bu çalışmada, Bursa Karacabey yöresi süt sığırlı işletmelerinin, farklı kapasite ve özelliklere sahip barınaklarının yapısal, barınak içi çevre koşulları ve hayvan refahı yönüyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bölgede mevcut küçük, orta ve büyük ölçekli 9 adet işletme araştırma materyalini oluşturmaktadır. Araştırmanın arazi çalışmaları, belirlenen işletmelerde yapılan 120 sorudan oluşan anket, ölçüm ve krokilerden oluşmaktadır. Belirlenen bazı işletmelerde barınak içi hava kirleticilerin durumunu değerlendirebilmek amacıyla günlük kısa süreli ölçümler yapılmıştır. Araştırmanın yapıldığı barınaklar, yapı tipine göre sınıflandırılıp ahır taban düzenlemeleri, hayvan başına düşen barınak içi ve gezinti alanları, durak özellikleri, barınak yemleme, sağım yeri özelliklerine göre Hayvan Refahı Yönetmeliğine uygunluğu yönüyle değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, hayvan refahını etkileyen temel yapısal fonksiyonların planlama hataları nedeniyle yetersiz kaldığı belirlenmiş, alınabilecek önlemler konusunda gerekli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Süt sığırlı, ahır, hayvan refahı

* Sorumlu yazar: esimsek@uludag.edu.tr

İÇ ANADOLU BÖLGESİNDE TARIMSAL ATIKLARIN POTANSİYELİ VE KATI YAKIT OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Mahmut DOK*

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Enerji Birimi-SAMSUN

Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklarının hemen her çeşidi açısından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Bu yenilenebilir enerji kaynaklardan birisi de biyokütle enerjisidir ve bu kaynak içerisinde tarımsal atıklar önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle geniş tarımsal üretim alanlarına sahip olmamız bu enerji kaynağının önemini daha da artırmaktadır. Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 60 milyon ton atık ortaya çıkmaktadır. Ancak bu tarımsal atıklar genelde değerlendirilmeyip tarlalarda ve ya bahçelerde kalmakta veya gelişigüzel yakılarak imha edilmektedir. Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesinde yaygın tarımı yapılan ürünlerden elde edilen tarımsal atıkların potansiyeli belirlenerek alternatif enerji kaynağı olarak değerlendirilme imkânları ortaya konulacaktır. Tarımsal atıklardan katı biyoyakıt olarak pelet ve briket elde edilmesi sonucunda bu ürünler, kömür yerine kullanılabilen yenilenebilir ve çevreci alternatif yakacak olarak değerlendirilebilecektir. Tarımsal atıkların ülkemiz ve İç Anadolu bölgemizde verimli bir şekilde değerlendirilmesi, yeni iş alanlarının açılmasına da katkı sağlayabilecektir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal atık, İç Anadolu bölgesi, biyokütle

* Sorumlu yazar: mahmutdok@hotmail.com

TARIM EKONOMİSİ

FINDIK İÇİN ARZ FONKSİYONU TAHMİN MODELİ: TÜRKİYE ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR UYGULAMA

Mehmet Arif ŞAHİNLİ*, Ahmet ÖZÇELİK

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara

Uluslararası Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nun 2012 yılı verilerine göre, Türkiye fındık üretimi ve ihracatında lider ülke konumundadır. Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı (USDA) 2009 yılı rakamlarına göre, Türkiye'nin toplam fındık alanının payı dünya fındık alanlarının %70'ne karşılık gelmektedir. Ayrıca, Türkiye'de üretilen toplam fındığın payı dünya toplam fındık üretimi içerisinde %72'dir. Bu göstergeler, Türkiye'nin fındık üretiminde ne kadar önemli bir ülke olduğunu göstermektedir. Fındık üretimini etkileyen çeşitli dışsal faktörler bulunmaktadır. Bu çalışmada, 2000-2013 yılları arasında yer alan çeşitli kurumlara ait ikincil veriler kullanılacaktır. Bu verilerden hareketle, Türkiye için fındık arz fonksiyonu tahmin modeli elde edilmesinde çeşitli ekonometrik modeller (Almon veya Koyck modelleri) sınanacaktır. Sonuç olarak fındık için en iyi fit model ortaya konmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Ekonometrik model, fındık, Türkiye

* Sorumlu yazar: asahinli@ankara.edu.tr

KARAMAN İLİNDE KOYUNCULUK ÜRETİM FAALİYETİNE YER VEREN İŞLETMELERİN YAPISAL ANALİZİ

Mithat DİREK^{1*}, Ayşe KOCA²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya

² İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Nevşehir

Bu çalışmada, Karaman ilinde faaliyet gösteren koyunculuk işletmelerinin yapılarının incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Koyunculuk, son yıllarda hayvancılık faaliyetleri içinde sürdürülebilirlik açısından son derece sıkıntılı bir süreç yaşamış, koyun varlığı trajik biçimde gerileme göstermiştir. Çalışma bu yapının da ortaya çıkarılması açısından son derece önemlidir. Araştırmada kullanılan veriler, tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemine göre seçilen toplam 61 işletme ile yapılan anketlerden elde edilmiştir. Elde edilen veriler 2011 üretim dönemine aittir. Elde edilen verilere göre işletme başına ortalama hayvan varlığı 9,29 BBHB olup, işletme başına ortalama 122 da arazi varlığı olduğu edilmiştir. İşletmeler bir üretim döneminde ortalama 153.175 TL aktif sermaye varlığına sahiptirler. Bu sermaye varlığının %67,8'i arazi, %32,2'si ise döner işletme sermayesinden oluşmaktadır. Diğer bir ifade ile işletmeler arazi varlıkları ile koyunculuk faaliyetlerini sürdürmektedirler. Pasif sermaye içerisinde öz sermayenin payı %93,2 olarak hesaplanmıştır. Bu durum işletmelerin borçtan sakındığını ve daha çok kendi varlıkları ile ayakta durmaya çalıştıklarının tipik bir göstergesidir. Diğer taraftan hesaplanan saf hasıla, başka bir ifade ile işletmenin tüm gelirinden, işletme masraflarının çıkarılması ile elde edilen gelirin 19.291 TL, tarımsal gelirin ise 24.565 TL olduğu görülmüştür. İşletmelerin karlılıklarının hesaplandığı rantabilite değerlerinde ise mali rantabilite oranının 13,5 ekonomik rantabilite oranının ise 12,6 olduğu tespit edilmiştir. Bu değerler, piyasa faiz oranları ile birlikte değerlendirildiğinde, işletmelerin piyasadaki faiz oranlarından daha az kazanç elde ettiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Koyunculuk işletmeleri

* Sorumlu yazar: mdirek@selcuk.edu.tr

TARIMSAL ÜRETİMDE KADIN

Fatma ÖCAL KARA^{1*}, Güneş Eren YALÇIN², Songül AKIN³

¹Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Osmanbey
Kampüsü, Şanlıurfa

²Harran Üniversitesi Ceylanpınar MYO Tarımsal İşletmecilik Bölümü, Şair Nabi
Kampüsü, Şanlıurfa

³Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Diyarbakır,

Çalışma, kadın emeğinin son durumunu ortaya koyabilmek amacıyla yapılmıştır. Kırsalda işgücünün büyük bölümünü oluşturan kadın, emeğinin karşılığını yeterince alamamakta, “ücretsiz aile işçisi” olarak görülmektedir. Tarımda çalışan kadınların %78’i ücretsiz aile işçisidir. Oysa dünyadaki toplam işgücünün 2/3’ü kadınlara aittir ve çalışma süreleri erkeklerinkinden %25 daha uzundur. Toplam gıdanın % 50’si kadınlar tarafından üretilmesine karşın, gelirleri dünya gelirinin yalnızca 1/10’u kadardır. Ayrıca kadınların, aile içindeki temel birikimi sürekli kılma, karşılığı ödenmeyen bir emekle ev içi sürekli yeniden üretimi sağladıkları bilinmektedir. Buna karşın, dünyada yayım birimleri zaman ve kaynaklarının % 5 kadarını ayırmaktadır. Bu durum kadınların tarımsal yayım çalışmalarından yeterince yararlanamadıklarını göstermektedir. Türkiye’de, kadınların işgücüne katılım oranı %30.8’dir. Bu oran kentte % 28, kırdan % 36.7’dir. Sektörlere göre 2004 verilerinde %50.8 olan tarımda kadın istihdamı, 2013 yılında % 37’ye; sanayide %16.1’den %15.3’e düşmüştür. Tarım, kadın ve erkeklerin neredeyse eşit istihdam edildiği tek sektördür. Diğer bir sorun da, mevsimlik tarım işçiliğidir. İşçilerin, barınma ve çalışma ortamı, hijyenden sağlıklı yaşamdan çok uzaktır ve çoğunlukla, altyapısı olmayan çadır, barakalarda elektrik, su, kanalizasyon imkânları olmadan yaşamaktadır. Son olarak; Türkiye’de yıllarca kırsal kadın ikinci plana atılmış, kırsalda yapılan çalışmaların çoğunluğu erkeklere yönelik yürütülmüştür. Kadının emeği, yenilikleri benimsemesi, örgütlenmesi, sosyal yaşamı, eğitimi göz ardı edilmiştir. Son yıllarda, yetersiz de olsa kadınlara yönelik tarımsal yayım çalışmaları düzenlenmeye başlanmış, kaynakların kullanımında kadınların da rolü olduğu gerçeği benimsenmeye başlanmıştır. Gelecek kuşaklarımızı yetiştirecek kadınlarımız için araştırmacılar, bu konuya ağırlık vermeli, karar mekanizmaları, onlar için yeni politikalar üretilmesi için çaba göstermelidir. Kadınların örgütlenmesinin özendirilmesi, onlara yönelik yayım çalışmalarına artması, mevsimlik tarım işçilerinin yaşam koşullarının iyileştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Tarımda kadın, tarımsal yayım, tarım

* Sorumlu yazar: focal@harran.edu.tr

TÜRKİYE’NİN AB ŞARAP PAZARINDA REKABET GÜCÜ

**Hülya UYSAL^{1*}, Gamze SANER², Ela ATIŞ², Sevtap GÜMÜŞ²,
Selçuk KARABAT¹**

¹ Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü/MANİSA

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü/İZMİR

Bu çalışmada; Türkiye’nin AB şarap pazarındaki rekabet gücünün düzeyini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada 2000-2010 dönemine ilişkin makro ekonomik veriler kullanılmıştır. Türkiye’nin AB şarap pazarında rekabet gücünün düzeyini belirlemeye yönelik olarak rakip AB ülkeleri ile Türkiye’nin şarap ihracatı yaptığı ülkeler açısından değerlendirmeler yapılmıştır. Bunun için “Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler” indeksinden yararlanılmıştır. Bu indeks, mal gruplarının dışsatım içindeki paylarının dışalım içindeki paylarına oranını göstermektedir. Türkiye’nin şarap dışsatımını yaptığı ülkeler (Almanya, Belçika, Hollanda) ile AB şarap pazarında söz sahibi ülkelerle (Fransa, İtalya, İspanya) arasındaki AKÜ-Balassa indeksi ile ilgili bulgulara bakıldığında Türkiye’nin Avrupa Birliği pazarında Almanya’ya şarap dışsatımında rekabet gücünün bulunduğu sonucuna varılmaktadır. Diğer ülkeler karşısında Türkiye’nin bazı yıllarda rekabet gücüne sahip olduğu son dönemlerde ise bunun kalmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bağcılık, şaraplık üzüm, AB, dışsatım, rekabet endeksi

* Sorumlu yazar: hulya.uyisal@gthb.gov.tr

TÜRKİYE’DE VE İZMİR’DE KEÇİ SÜTÜ ÜRETİMİ VE PAZARLAMASINDAKİ GELİŞMELER

Sait ENGİNDENİZ, Kubilay UÇAR*, Cansu BAŞARAN

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Bornova-İzmir

Bu çalışmada, Türkiye’de ve İzmir’de son on yılda keçi sütü üretimi ve pazarlamasındaki gelişmeler analiz edilmiş, karşılaşılan sorunlar ortaya konulmuş ve bazı çözüm önerileri geliştirilmiştir. Çalışmada, daha önce yapılmış araştırma sonuçları yanında, TÜİK ve FAO gibi kurumların 2005-2014 dönemi verilerinden de yararlanılmıştır. TÜİK’in 2014 yılı verilerine göre Türkiye’de halen 10.19 milyon baş keçi bulunmaktadır ve 415.743 ton keçi sütü elde edilmiştir. Türkiye’de kıl ve tiftik keçisi dışında, sayıları az olmakla birlikte, daha çok Batı Anadolu kıyı şeridinde Malta ve melezlerinin, Kilis ve çevresinde ise Kilis melezlerinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda Ege ve Marmara Bölgelerinde Saanen melezi keçi yetiştiriciliği de gelişme göstermiştir. Halen İzmir ilinde 225.543 baş keçi bulunmaktadır. Kırsal kesimde daha çok aile tüketimine yönelik olarak üretilen keçi sütü ürünleri (peynir, tereyağ, yoğurt), tüketicilerin sağlığa uygun gıdalar tercih etmeye başlamasıyla lezzet, aroma ve kalitesiyle kentsel alanda da giderek önemli hale gelmiş ve marketlerde satılmaya başlamıştır. Keçi ürünlerinin önem kazanması ve alternatif bir gelir kaynağı olabileceğinin ortaya çıkmasıyla birlikte, Türkiye’nin farklı bölgelerinde keçiciliğin geliştirilmesi konusunda çeşitli kurumlarca projeler oluşturulmuş ve uygulamaya aktarılmıştır. Keçi işletmelerinden topladıkları sütleri entegre tesislerde işleyen firmaların sayısı da günden güne artmaktadır. Dolayısıyla, keçi yetiştiriciliğinde sözleşmeli üretim modeli de uygulanmaya başlamıştır. Keçi yetiştiriciliği ve keçi sütünün giderek ekonomik değer kazanmasıyla birlikte, bu yöndeki çalışmalar daha çok ilgi görmektedir ve dikkate alınmaktadır.

Anahtar kelimeler: Küçükbaş, keçi, keçi sütü, pazarlama, tarım ekonomisi

* Sorumlu yazar: kubilay82ucar@hotmail.com

6360 SAYILI BÜYÜŞEHİR YASASININ KIRSAL KESİME OLASI ETKİLERİ

Merve AYYILDIZ*, Adnan ÇİÇEK, Bekir AYYILDIZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

30 Mart 2014 tarihinden itibaren 6360 sayılı yasa ile Türkiye’de yeni bir idari yapılanma sürecine girilmiştir. Böylece, kırsal kesime hizmet eden il özel idareleri kaldırılmış, bu görev il mülki sınırları içerisinde büyükşehir belediyelerine verilmiştir. Bunun bir sonucu olarak 30 ilde 16220 köy tüzel kişiliğini kaybederek mahalle statüsüne geçmiştir. Mahalle statüsü kazanan köy yerleşim yerlerine kamu hizmetinin getirilmesi büyükşehir ve ilçe belediyelerinin yükünü arttırmış ve yeterli hizmetin sağlanamayacağı endişesini doğurmuştur. Aynı zamanda büyükşehir ve ilçe belediyelerine tarım ve hayvancılığı desteklemek amacıyla her türlü faaliyet ve hizmet yetkisi verilmiştir. Ancak bir yandan köyleri ve kırsal alanı ortadan kaldırma bir yandan da tarım topraklarının korumacılığını ve tarımsal faaliyetlerin desteklenmesi amacına hizmet eden büyükşehir belediyelerinin yapısı karmaşık hale gelmiştir. Ayrıca yasanın uygulandığı alanlarda tarım toprakları ve meraların büyükşehir belediyelerinin hazırladığı plan ve yatırımlar uyarınca tarım dışı faaliyetler için kullanıma açılma riski oldukça yüksek görülmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’nin %52’sinde gerçekleşen idari yapı değişiminin kırsal kesimin idari, nüfus, tarımsal yapı ve üretimine olası etkilerinin belirlenmesi ve ne tür önlemler alınabileceği amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Büyükşehir yasası, tarım, kırsal alan

* Sorumlu yazar: m.ayyildiz@outlook.com

TÜRKİYE’DE FINDIK ÜRETİMİ VE İHRACATINDA MEVCUT DURUM

Ali Galip ÇAKIR*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

Türkiye dünya fındık piyasasında lider ülke konumundadır. Dünya fındık üretiminin yaklaşık %65-70’ini, ihracatının ise %70-75’ini karşılayan Türkiye dünyanın en önemli fındık üreticisi ve ihracatçısı konumundadır. Türkiye’nin geleneksel ihraç ürünleri arasında yer alan fındık 1,5 milyar dolara yakın döviz girdisi sağlaması, bölgede önemli bir nüfusun geçim kaynağı olması, yarı mamül hale dönüştürülmesi ve pazarlama aşamalarında önemli bir istihdam kaynağı sağlaması gibi sosyoekonomik nedenlerden dolayı Türkiye ekonomisi içinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’nin fındık üretiminde yıllara göre önemli dalgalanmalar görülmektedir. İklim şartları, gerekli kültürel işlerin yeterince yapılamaması ve fındık bitkisinde görülen periyodisite gibi etkenler verimde dalgalanmayı artırmaktadır. Bu çalışmada fındık bahçelerinde verimsizliğin başlıca nedenleri, Dünya’da ve Türkiye’de fındık üretimi, ithalatı ve ihracatında mevcut durum ile diğer önemli fındık üreticisi ülkelerin izledikleri politikalar ve Türkiye’nin fındık stratejisi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Fındık, Türkiye ekonomisi, ihracat, pazarlama

* Sorumlu yazar: aligalipcakir28@hotmail.com

SIİRT'TE YAPILAN SALEP TOPLAYICILIĞI VE TİCARETİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Arzu ÇİĞ* , Rukiye KELEŞ

Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Siirt

Salep, bazı ovoid ve parçalı yumrulu karasal orkidelerden elde edilen ve yazları dondurma içine koyulan, kış aylarında ise sütle birlikte sıcak içecek olarak kullanılan bir drogtur. Çayırılık alanlardan olduğu kadar özellikle dağlık bölgelerden toplanan bazı orkidelerin yumrularının taze ya da farklı işlemlerden geçirilmesiyle elde edilip satılan salep, doğal olarak yetiştiği bölgelerde bir kazanç kapısı haline gelmiştir. Ancak çok yüksek fiyatlardan satılması nedeniyle aşırı sökümden dolayı elde edildikleri türler yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Siirt ili, salep toplayıcılığı ve özellikle ticaretinin yoğun olarak yapıldığı bir alandır. Bu çalışmada salep tüccarları ile yüz yüze görüşme yapılarak doğal olarak yetişen salep orkidelerinin toplanması ve perakende ya da toptan yapılan salep ticareti hakkında bilgiler verilmesinin yanı sıra; salep hakkındaki sorunlar, yönetmelikler ve çözüm önerilerine de değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Siirt, salep orkideleri, salep toplayıcılığı, salep ticareti

* Sorumlu yazar: arzucig@yahoo.com

İĞDIR İLİ SÜT SIĞIRCILIĞI İŞLETMELERİNİN SOSYO EKONOMİK YAPISI

Kasım ŞAHİN*, Ayşe KARADAĞ GÜRSOY

Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 7600,
Merkez Iğdır

Bu çalışma, Iğdır ilinde süt sığırıcılığı işletmelerinin genel özelliklerini ortaya koymak ve üretim yapısını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın materyalini, Iğdır ili ve ilçelerinden basit tesadüfî örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 86 süt sığırıcılığı işletmelerine ait veriler oluşturmuştur. Çalışmada işletme başına ortalama 7.02 baş ineğin düştüğü ve günlük ortalama süt veriminin 1.993,51 kg/baş olduğu tespit edilmiştir. Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde süt üretimi sırasıyla 4.602,02, 13.321,92 ve 35.140,00 kg, işletme başına genel ortalama ise 10.586,41 kg olarak belirlenmiştir. Bölgede hayvan beslemede yoğun olarak çayır-mera alanlarından yararlanılmasına rağmen, toplam masraflar içerisinde kesif yem masrafı yüksektir. Süt sığırıcılığı işletmelerinde yem sorununun giderilmesiyle birlikte, etkin bir örgütlenme ve pazarlama alt yapısının oluşturulması zorunludur. Üreticiler elde ettikleri üretim miktarının az olmasından dolayı, ürünü satmakta sorun yaşamaktadırlar. Pazarlama sorunun aşılması için örgütlenmeleri gerekmektedir. Çiftçilerin piyasa için üretim yapacakları büyüklüğe ulaşmaları ve süt toplayan merkezler ve birlikler kurmalarıyla bu sorun çözülebilecektir. Bu bağlamda da işletmelerin örgütlenmesi gerekmektedir. Mevcut yapısal sorunların çözümü ile süt sığırıcılığı faaliyetlerinin daha rasyonel bir yapıya dönüşecektir.

Anahtar kelimeler: Süt sığırıcılığı, sosyo-ekonomik yapı, Iğdır.

* Sorumlu yazar: kasim.sahin@igdir.edu.tr

YÖRESEL ÜRÜNLERİN SAHİPLENİLMESİ, BEYPAZARI KURUSU ÖRNEĞİ VE KONUNUN ÇEŞİTLİ YÖNLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

H.Sibel GÜLSE BAL, Gökhan KÖKDOĞAN*, Tayfur ÜNAL

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
TOKAT

Yerel ekonomilerin kalkınmasında, yöre insanının yaşam ve beslenmesinde, yöresel kaynaklara değer kazandırılmasında yöresel ürünlerin önemli katkısı vardır. Son dönemde yöresel ürünlerin aile ihtiyacı ve buna yönelik üretim şeklinden çıkıp ekonomik değer olmaları durumu yaygınlaşmıştır. Bu noktada ürünün hangi yöreye ait olduğunun bilinmesi ve bu doğrultuda tanıtımının yapılması ve yaratılan ekonomik değer ve faydanın yöre insanına dönmesi noktasında coğrafi işaret kavramı önem kazanmıştır. Ankara'nın Beypazarı kurusu, "mahreç işareti" almış yöresel bir üründür. Ürünün çeşitli özelliklerinin bilinmesi, ürüne yönelik talep ve üretim miktarının belirlenmesi, sahiplenme düzeylerinin bilinmesi ve coğrafi işaret öncesi ve sonrası farklılıkların ortaya koyulması, hem firmalar hem de tüketiciler açısından önemlidir. Buradan yola çıkarak, Ankara İli Beypazarı ilçesinde Beypazarı kurusu üretimi, hammadde temininden ürünün pazarlanmasına kadar olan süreçte değerlendirilecektir. Araştırmanın materyalini anket verileri oluşturacaktır. İlçede faaliyet gösteren aktif haldeki 10 adet tesis ile görüşülerek sektöre ait verilere bu görüşmelerde yapılacak anketlerle ulaşılabacaktır. Ayrıca konu ile ilgili benzer araştırmalar, çeşitli kurum ve kuruluşların ilgili yayınlarından yararlanarak sonuçlar yorumlanacaktır.

Anahtar kelimeler: Coğrafi işaret, Beypazarı kurusu, Beypazarı, yöresel ürün

* Sorumlu yazar: gokhan_kokdogann@hotmail.com

TÜRKİYE’DE İNCİR ÜRETİMİNİN EKONOMİK ÖNEMİ

**Nalan AKAROĞLU*, Temur KURTASLAN, Yasemin COŞKUN
KADERLİ**

Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu,
Sultanhisar-Aydın

Anavatanı Anadolu olan incir, kültür meyveleri içinde en eski gelişme tarihine sahip bir meyve türüdür. Türkiye, ekolojik koşullarının uygunluğu nedeniyle incir üretiminde en önemli ülke konumundadır. İncir dölleme isteği ve kendine özgü kurutma koşulları istemektedir. Bu nedenle incir üretimi Büyük ve Küçük Menderes havzalarında yoğunlaşmıştır. Aydın ili Türkiye’deki toplam incir üretiminin yaklaşık % 63’ü ile birinci sırada yer almaktadır. İncir üretiminde diğer önemli iller İzmir ve Bursa’dır. Taze ve kuru olarak tüketilen incirin insan sağlığı açısından yüksek kalori değeri içerdiği, mineral maddelerce de zengindir. Kuru incirde Sarılop, taze incirde ise Bursa Siyahı Türkiye’de yetiştirilen ekonomik öneme sahip çeşitlerdir. Bu çalışma ikincil kaynakların derlenmesi ile oluşturulmuştur. Konu ile ilgili çalışmalardan ve istatistik kaynaklarından elde edilen veriler amaç doğrultusunda hazırlanmış ve sunulmuştur. Bu çalışmada incir üretiminde Türkiye’nin yeri ve ekonomik önemi ayrıntıları ile ele alınmıştır. Türkiye taze ve kuru incir üretiminde dünyada birinci sırada yer almaktadır. 2012 yılı FAO verilerine göre toplam 1.093,2 bin ton olan taze incirin % 25’i (274,5 bin ton) Türkiye’de üretilmektedir. Kuru incirde ise 130,5 bin ton olan dünya üretiminin % 37’si Türkiye’de üretilmektedir. Yine hem kuru hem de taze incir dış dışsatımında Türkiye lider konumdadır.

Anahtar kelimeler: İncir, dış ticaret, incir üretim ekonomisi

* Sorumlu yazar: snakaroglu@adu.edu.tr

TÜRKİYE VE AVRUPA BİRLİĞİNDE AİLE ÇİFTÇİLİĞİ

Semiha KIZILOĞLU*, Mehmet SARI

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Küreselleşen dünyada, teknolojinin ilerlemesi ve şehir hayatının yaygınlaşmasıyla birlikte, tarımla uğraşan nüfus da her geçen gün azalmaktadır. Bu eyilim karşısında, kırsal alanları, çiftçiliği cazip kılmak amacıyla her geçen gün sosyal, kültürel ve ekonomik teşviklerle kırsal nüfus korunmaya çalışılmaktadır. Aile çiftçiliğinin korunması ve desteklenmesinde AB ülkelerinin yaklaşımları, izledikleri politikalar incelenilerek Türkiye ile karşılaştırılabilir. Bu çalışmada Avrupa Birliğinde aile çiftçiliği incelenerek, Türkiye de ki aile çiftçiliği ile mukayese edilip, günümüzde ve gelecekte aile çiftçiliğinin nasıl korunup, desteklenebileceği konusunda öneriler sunulacak.

Anahtar kelimeler: Aile çiftçiliği, Türkiye, AB, karşılaştırma

* Sorumlu yazar: ksemiha@atauni.edu.tr

**IPARD KAPSAMINDA TARIMI VE KIRSAL KALKINMAYI
DESTEKLEME KURUMU (TKDK) PROJELERİNİN
İNCELENMESİ: ÇANAKKALE İLİ ÖRNEĞİ**

Sibel TAN^{1*}, Ümit ORTAN²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi
Bölümü Çanakkale.

² Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Çanakkale.

Türkiye'nin AB'ne tam üyelik sürecinde AB mali yardım mekanizması yeniden tanımlanmış, AB mali yardımları “Katılım Öncesi Yardım Aracı (Instrument for Pre-Accession-IPA)” ile tek çatı altında ve tek bir hukuki çerçevede toplanmıştır. Beş bileşene sahip olan IPA'nın Kırsal Kalkınma Bileşeni çerçevesinde küçük ve orta ölçekli tarım işletmelerinin çeşitli fonlarla desteklenerek güçlendirilmesi ve rekabet şanslarının artırılabilmesi hedeflenmiştir. Bu amaca ulaşmada genelde %50 hibe desteği ve %50 öz kaynak kullanımıyla gerçekleştirilecek yatırım projeleri en önemli araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yatırım projelerinin desteklenmesi amacıyla kurumsal olarak 4 Mayıs 2007 tarih ve 5648 sayılı kanun ile “Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumlarının – TKDK” kurulmasına karar verilmiştir. Bu kapsamda faaliyete geçen Çanakkale İl Koordinatörlüğü aracılığı ile 187 proje için sözleşme yapılmış, toplam 54.094.087,71 TL tutarındaki yatırım için 27.652.372,07 TL'lik hibe ödemesi programa alınmıştır. Bu bildiride Çanakkale ilindeki bu projelerin incelemesi yapılarak kırsal kesimde gelir düzeyine etkisi, tarım sanayi entegrasyonu açısından katkısı, bölgesel üretim potansiyelini değerlendirme açısından katkısı, istihdam ve girişimcilik kapasitesi üzerine etkileri incelenecektir.

Anahtar kelimeler: AB, Türkiye, IPARD, TKDK, Çanakkale

* Sorumlu yazar: sibeltan@comu.edu.tr

TARIMSAL ÜRÜNLERDE SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMA YAKLAŞIMI

Hakan ADANACIOĞLU*

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Bornova/İzmir

Onuncu Kalkınma Planında, Türkiye'nin tarımsal pazarlama alanında yaşadığı sorunların çözüme kavuşturulması için küresel politikalara uyumun sağlanması stratejik bir amaç olarak belirlenmiş olup, bu çerçevede öncelikle yapılması gereken üç husustan birisi "RİO+20 çizgisinde, sürdürülebilir kalkınma ve yeşil büyüme kavramlarına uygun politikaların geliştirilmesi" şeklinde vurgulanmıştır. TÜBİTAK'ın 2023 vizyonunda da konunun önemine dikkat çekilerek, bu husus "tarım ve gıda alanında, toplumun sağlıklı beslenme gereksinimlerinin yeterli nicelik ve nitelikte, ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan sürdürülebilir yollarla karşılanması" olarak belirtilmiştir. AB'nin 2013 sonrası Ortak Tarım Politikası'nın amaçları arasında ise; tarım sektöründe rekabet gücünün artırılması, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi ve dengeli bölgesel kalkınma yer almaktadır. Dünyadaki eğilimler ve bu doğrultuda Türkiye'nin ortaya koyduğu stratejiler göz önüne alındığında, önümüzdeki yıllarda Türkiye'de tarımsal pazarlamanın gelişimine yönelik atılacak adımların, "daha rekabetçi sürdürülebilir bir tarımsal pazarlama" anlayışıyla yapılması gerektiğini bize göstermektedir. Bu kapsamda, sosyal ve çevresel konulara önem vermenin yanında, tarımsal üreticilerin kar elde etmesini amaçlayan, dünyanın ve kendi toplumunun kaliteli ve güvenli gıda talebini karşılayan sürdürülebilir bir pazarlama anlayışının benimsenmesi oldukça önemli görülmektedir. Bu çalışmada, sürdürülebilir tarımsal pazarlama kavramı açıklanarak, geleneksel pazarlamadan farkları ortaya konulmuştur. Çalışmada esas olarak, sürdürülebilir tarımsal pazarlama alanında dünyada ve Türkiye'de yapılan girişimlerin incelenerek tartışılması ve bazı öneriler getirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilirlik, pazarlama, tarım

* Sorumlu yazar: hakan.adanacioglu@ege.edu.tr

PEYZAJ MİMARLIĞI

KARANFİL (*Dianthus caryophyllus* L.) DE VAZO ÖMRÜ ÜZERİNE FARKLI BİTKİ EKSTRAKTLARININ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Tuğba KILIÇ, Emine Sema ÇETİN*

Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü-YOZGAT

Karanfil (*Dianthus caryophyllus* L.) dünyada üretimi ve ticareti yapılan en önemli kesme çiçeklerden birisidir. Çekici formları ve çeşitliliği, çiçeklerinin güzelliği, geniş renk yelpazesi, hoş kokusu, uzun mesafe taşımacılığa dayanımı ve sonrasında rehidrate olabilme gibi birçok özelliği nedeniyle ülkemiz kesme çiçek üretiminde de ilk sırada yer almaktadır. Ancak karanfilin vazo ömrünün kısa olması kesme çiçek ticaretini kısıtlayan önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Nitekim kısa vazo ömrü tüketicilerin çiçeklere olan talebini ve memnuniyetini etkileyen son derece önemli bir faktördür. İletim demetlerinin tıkanması ve etilen sentezinin neden olduğu bu durum çoğunlukla mikroorganizma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Mikroorganizma faaliyetlerinin azaltılması bakımından bazı kimyasallar etkili olarak kullanılmakla birlikte bu bileşiklerin çevreye zarar verdikleri de bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışma ile ‘Turbo’ ve ‘Baltico’ standart karanfil çeşitlerinde mikroorganizma faaliyetlerini önlemek/azaltmak ve dolayısıyla vazo ömrünü artırmak amacıyla antimikrobiyal etkilere sahip olduğu bilinen adaçayı (*Salvia officinalis*) rezene (*Foeniculum vulgare*) ve oğul otu (*Melissa officinalis*) bitkilerinden elde edilen ekstraktlar kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kullanılan bitki ekstraktlarına ve karanfil çeşidine göre değişmekle birlikte ekstraktların vazo ömrü üzerine önemli etkiler gösterdikleri belirlenmiştir. Aynı zamanda kullanılan bitki ekstraktlarının antimikrobiyal etkili bileşikler olan fenolik bileşikler (toplam fenolik madde, toplam flavanol, toplam flavonol) bakımından içerikleri de spektrofotometrik yöntemlerle belirlenerek vazo ömrünü etkileme bakımından potansiyelleri ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Karanfil, vazo ömrü, adaçayı, rezene, oğul otu

* Sorumlu yazar: esema.cetin@bozok.edu.tr

YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ PEYZAJ DÜZENLEME ÇALIŞMALARINDA DÜNDEN BUGÜNE ODUNSU SÜS BİTKİSİ KULLANIMI

Gülçinay BAŞDOĞAN^{1*}, Arzu ÇİĞ²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Van

² Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Siirt

Bu çalışmada, Van ilinde 20 Temmuz 1982’de kurulan Yüzüncü Yıl Üniversitesi’nin, kuruluşundan günümüze kadar uygulanmış peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanılan doğal ve kültür formu odunsu süs bitkilerinin adaptasyonları ve kullanım alanlarının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Van, 1756 metre rakıma sahip, karasal iklimin yaşandığı bir Doğu Anadolu Bölgesi ilidir. İl, coğrafik konumu itibari ile sert hava koşullarına maruz kalmaktadır. Ancak Van Gölü’nün mikro klima etkisi, kent merkezi ile 15 km uzaklıkta bulunan kampus arasında bile etkisini göstermektedir. Bu etki, kampus içinde yetişen süs bitkilerinin fenolojik ve morfolojik özelliklerine de yansımaktadır. Özellikle, ilin ekolojik şartlarına daha kolay adaptasyon sağlayan ve süs bitkisi olarak kullanılan çok yıllık ağaç, ağaççık ve çalı formundaki doğal odunsu bitkiler kadar peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanmak üzere il dışındaki fidanlıklardan getirilen kültür bitkilerinin de adaptasyonu önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, özellikle son yıllarda kampus içinde kullanılan özel formu, estetik bazı odunsu süs bitkilerinin, peyzajda kullanım alanları bazında değerlendirmesi yapılmış olup; doğal yetişen bitkilere göre alternatif olarak kullanımı önerilmiştir.

Anahtar kelimeler: Odunsu süs bitkileri, peyzaj, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van

* Sorumlu yazar: gule_01@yahoo.com

AKARSU YÖNETİMİNDE PEYZAJ SÖRVEYİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ülgen YENİL^{1*}, Şükran ŞAHİN²

¹ Aksaray Üniversitesi, Aksaray Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Bölümü, Aksaray

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara

Su kaynakları yönetimi bütün gelişmiş ülkelerde ulusal çevre yönetim politikalarının en önemli bölümünü oluşturmaktadır. Ancak ülkemizde bu konuya ilişkin bütünleşik çalışmalar son yıllarda başlatılmıştır. Akarsu yönetim modelinin oluşturulmasında detay ölçekte mekânsal analizleri gerçekleştirmek ve üst ölçekte de ilkeleri belirlemek gereklidir. Akarsular ve komşu alanları sadece belirgin doğal hayat kaynakları olarak değil, biyotanın doğal döngü içinde, birbirleriyle ilişkilerinin sürdüğü çizgisel habitatlar olarak ele alınmalıdır. “Akarsu Koridoru” terimi, son yıllarda önemini arttıran bir kavramdır. Koridor terimi akarsu yöneticileri için çok önemlidir. Suyun kendisi ve temelde yakınında etkileyebileceği alanlarla beraber oluşturduğu bütünü anlatır. Habitatlar ve yakın alan kullanımı sürveyleri, akarsu çizgisinde ve ona yakın komşu alanlar koridorunda toplanmalıdır. Bu nedenle akarsu koridoru sürveyi, hem akarsu üzerinde hem de yakın komşu alanlarda gerçekleştirilir. Bu çalışmada, uluslararası akarsu yönetimi uygulamalarında yer alan akarsu koridoru sürveyinin ve değerlendirmelerinin nasıl yapıldığı konusunda literatür örneklemeleri verilerek yönetim stratejilerinin belirlenmesinde sürvey ve teknik raporun yeri ve önemi ortaya konulmuştur. Bu çerçevede, akarsu koridoru peyzaj sürveyine yönelik çalışmaların ekolojik yönleri, bu yaklaşımların planlama ve stratejilerle uyumu ve çatışma noktalarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Sonuç olarak, Türkiye’de akarsu koridoru peyzaj sürveyi çalışmalarının yönetim kurgusu içinde yer alması ve gelişimine ilişkin öneri ve stratejiler irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Akarsu koridoru, akarsu peyzaj sürveyi, akarsu yönetimi, ekolojik yaklaşımlar

* Sorumlu yazar: ulgenb@yahoo.com

POSTER SUNUMLARI

GIDA MÜHENDİSLİĞİ

**KAHVALTILIK GEVREKLERDE YAYGIN OLARAK
KULLANILAN KURU MEYVELERİN FARKLI ORTAMLAR VE
SICAKLIKLARDA REHİDRASYON ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Gülşah ÇALIŞKAN^{*}, Safiye Nur DİRİM

Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Yapılan bu çalışmada kahvaltılık gevreklerde yaygın olarak kullanılan kuru meyvelerin farklı ortamlarda ve sıcaklıklarda rehidrasyon özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla güneşte kurutulmuş üzüm, beyaz dut, karadut ve erik meyveleri farklı rehidrasyon ortamı (destile su, tam yağlı süt ve yarım yağlı süt) ve sıcaklıklarda (soğuk ortam ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$), oda koşulları ($25\pm 2^{\circ}\text{C}$) ve sıcak su banyosunda ($80\pm 2^{\circ}\text{C}$) rehidrasyon deneylerine tabi tutulmuştur. Kurutulmuş meyveler rehidrasyon ortamında (meyve: rehidrasyon ortamı oranı 1:50 (ağırlık:ağırlık) bekletilerek 5 dakika aralıklarla ağırlığında meydana gelen değişim ve suda çözünür kuru madde miktarı belirlenmiştir. Rehidrasyon işlemi boyunca zamana bağlı olarak meyvelerin ağırlığı artmış, ancak hücrel boşlukların zamanla dolması sonucu rehidrasyon hızında azalma meydana gelmiş ve sabit ağırlığa ulaşılmıştır. Rehidrasyon süresi soğuk ortamda ($4\pm 2^{\circ}\text{C}$) karadut ve kuru erik için 180 dakika, kuru üzüm ve beyaz dut için ise 105 dakika olarak belirlenmiştir. Rehidrasyon ortam sıcaklığının artmasının meyvelerin su alım hızını artırdığı görülmüş ve oda koşullarında yapılan denemelerde meyvelerin rehidrasyon süresinin 80 ile 105 dakika arasında değişirken; sıcak su banyosunda ise rehidrasyon süresinin 30 ile 40 dakika arasında değiştiği gözlenmiştir. Meyvelerin rehidrasyon davranışı incelendiğinde genel olarak en hızlı ağırlık artışı kuru erikte görülmüş ve diğer meyvelerin benzer davranış sergilediği gözlenmiştir. Su ortamında yapılan denemelerde en çok suda çözünür kuru madde kaybı erikte (11.7 – 12.7) en az suda çözünür kuru madde kaybı ise beyaz dutta (9.6 – 10.3) gözlenirken, meyvelerin suda çözünür kuru madde kaybı ortam sıcaklığının artmasıyla artmıştır. Ayrıca meyvelerden meydana gelen suda çözünür kuru madde kaybı rehidrasyon ortamına göre farklılık göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Rehidrasyon, kahvaltılık gevrekler, suda çözünür kuru madde

^{*} Sorumlu yazar: gulsah.caliskan@ege.edu.tr

TAHİL VE TAHİL ÜRÜNLERİNDE OKRATOKSİN-A PROBLEMİ

Ali GÖNCÜ^{1*}, Yeliz TEKGÜL²

¹ Ordu Üniversitesi, Ulubey Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,
Ordu, Türkiye

² Adnan Menderes Üniversitesi, Köşk Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme
Bölümü, Aydın, Türkiye

Bir mikotoksin olan okratoksinlerin 10'u aşkın türevi bulunmaktadır. Teknolojik olarak en önemlileri Okratoksin A (OT-A), Okratoksin B ve Okratoksin C'dir. OT-A ve daha az toksik dekloro analogu olan Okratoksin B ilk kez sorgum tanelerinden izole edilen *Aspergillus ochraceus* K-804 suşundan izole edilmiştir. Daha çok depolarda bulunan *Penicillium* (özellikle *P. verrucosum*) ve *Aspergillus* (özellikle *A. alutaceus*) türleri tarafından üretilmektedir. Çeşitli araştırmalar OT-A'nın kanserojenik, genotoksik, teratojenik, immunotoksik ve nefrotoksik olduğunu ortaya koymaktadır. OT-A bitkisel ürünler içerisinde özellikle mısır, buğday, arpa, sorgum, yulaf, baklagiller, yer fıstığı ve karışık yemlerde bulunan en önemli mikotoksinlerden biri olarak kabul edilmektedir. Türk Gıda Kodeksine göre maksimum limit işlenmiş tahıllarda 5.0 µg/kg ve tahıldan elde edilen tüm ürünlerde (doğrudan tüketime sunulan tahıllar ve işlenmiş tahıl ürünleri dahil) 3.0 µg/kg olarak bildirilmiştir. Çeşitli gıda maddelerinde OT-A analizi için resmi/doğrulanmış metotlar bulunmaktadır. Doğrulanmış yöntemlerin çoğunda floresans dedektörlü sıvı kromatografisi temel alınmıştır. Bunun dışında ELISA test kitleri de kullanılabilir. Fakat sıklıkla doğrulama amaçlı sıvı kromatografisine ihtiyaç duyulmaktadır. Yeni teknolojilerin immunokimyasal tahlillerde kombine kullanılması OT-A'nın hızlı bir biçimde kalitatif ve semi-kantitatif sonuçlar elde edilmesi açısından önem kazanmaktadır. OT-A'nın gıdalardan uzaklaştırılma yöntemleri arasında ise mekanik işlemler, dansite ayrımı, ısı ve ışın uygulamaları sayılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Mikotoksin, okratoksin-A, tahıl, tahıl ürünleri

* Sorumlu yazar: aligoncu@odu.edu.tr

GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ

Pınar ŞANLIBABA*

Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Dışkapı/ ANKARA

Fermente gıdaların özgün tekstürü, tadı, koku ve görünüşünün oluşmasında yöresel hammaddenin yanında, kullanılan laktik asit bakterileri de (LAB) oldukça etkilidir. Bu grupta yer alan bakterilerin genel tanımı; Gram pozitif, spor oluşturmeyen, katalaz negatif, sitokroma sahip olmayan, aerobik olmayan ama aerotolerant, asidi tolere edebilen, kuvvetli fermentatif olup şeker fermentasyonu sırasında başlıca son ürün olarak laktik asit üreten kok veya çubuk sekinde bakterilerdir. Fermente besinlerin ana tipleri LAB'lar tarafından gerçekleştirilen laktik asit fermentasyonu sonucu oluşturulmaktadır. LAB ürettikleri metabolitler ile de fermente gıdalarda koruyucu özelliğe sahiptirler. LAB, et ve balık ürünleri (sucuk, balık sosu vd.), süt ürünleri (yoğurt, peynir, kefir vd.), tahıl ürünleri (ekmek, oğ vd.), şarap ve sebzeler (lahana ve salatalık turşusu vd.) gibi pek çok gıda da doğal olarak veya sonradan starter kültür olarak ilave edilerek gıdaların olgunlaştırılması, üretimi ve dayanıklılığının sağlanmasında önemli rol oynarlar. Fermente ürünlerde tat ve lezzet oluşumu oldukça karmaşık bir olay olmakla birlikte temelde starter kültürün ana kısmını oluşturan LAB tarafından gerçekleştirilen glikolizis, lipolizis ve proteolizis olaylarını kapsamaktadır. Toprak ve suda neredeyse hiç rastlanılmayan LAB'a; bazı bitkilerde, süt ve süt ürünlerinde, insan ve canlıların bağırsak sistemlerinde ve fermente gıdalarda rastlamak mümkündür. Endüstriyel uygulamalar dâhilinde genellikle yararlı ve patojen olmayan altı anahtar genus kullanılmaktadır: *Lactococcus* (süt ürünlerinde), *Lactobacillus* (sebzeler, tahıl süt ve et ürünleri), *Leuconostoc* (sebzeler ve süt ürünleri), *Pediococcus* (sebzeler ve et ürünleri), *Oenococcus* (şarap) ve *Streptococcus* (süt ürünleri).

Anahtar kelimeler: Laktik asit bakterileri, gıda, fermentasyon

* Sorumlu yazar: pinarsanlibaba@hotmail.com

LAKTOKOK FAJLARININ YARATTIĞI ENDÜSTRİYEL SORUNLAR

Pınar ŞANLIBABA^{1*}, Nefise AKÇELİK², Mustafa AKÇELİK³

¹ Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Dışkapı/ ANKARA

² Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, Tandoğan/ANKARA

³ Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Tandoğan/ANKARA

Laktokok suşları, başta 500'e yakın peynir türü olmak üzere birçok fermente süt ürünün elde edilmesinde starter kültürler olarak kullanılmaktadır. Bakteriyofaj kontaminasyonları starter kültür aktivasyonunu etkileyen çok sayıda etmen içinde en önemlisi ve çözümü en güç olanıdır. Fermantasyon ortamlarında laktokok fajlarının kontaminasyonunun birincil işareti, asitlik gelişiminde yavaşlama ve kontaminasyonun gücüne bağlı olarak durmadır. Yüksek düzeyde faj kontaminasyonları ise, fermantasyonun temel etmenleri olan starter kültür suşlarını tamamen parçalamakta ve ürün oluşumundan önce fermantasyonu durdurmaktadır. Laktokok fajları; toprak, gübre, ahır havası, peynir altı suyu, fabrika alet-ekipmanı ve havasında bulunabilmektedir. Bu fajların bir diğer kontaminasyon kaynağı ise, lizogen laktokok suşlarıdır. Hammaddenin (süt) faj çoğalması için çok uygun bir kaynak teşkil etmesi ve pastörizasyon sıcaklıkları ya da diğer ısıl işlemlerin kontaminasyon gücüne bağlı olarak faj inaktivasyonunda yetersiz kalması sonucu, tam anlamı ile faj kontaminasyonlarından korunma sağlanamamaktadır. Ayrıca kısa bir latent dönem ve yüksek patlama büyüklüğüne sahip olan laktokok fajları, enfekte ettikleri konakçı suşlarda çok kısa sürede ve çok sayıda yeni enfektif faj oluşturabilmektedir. Faj dirençli starter kültür suşlarının seçimi ve endüstriyel üretimlerde kullanılacak şekilde modifiye edilmesi ile fabrika ortamında faj kontaminasyonlarının ve yayılmasının sanitasyon yöntemleri kullanılarak kontrol edilmesi; endüstriyel fermentasyonların faj kontaminasyonlarından etkilenmesi sonucu meydana gelen büyük ekonomik kayıpların ortadan kaldırılmasına yönelik uygulanabilecek temel stratejilerdir.

Anahtar kelimeler: Laktokok, faj, süt endüstrisi

* Sorumlu yazar: pinarsanlibaba@hotmail.com

NİSİNİN GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANIM OLANAKLARI

Pınar ŞANLIBABA*

Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Dışkapı/ ANKARA

Lactococcus lactis tarafından üretilen ve lantibiotik olarak adlandırılan I. sınıf bakteriyosinler grubuna dâhil olan nisin, ilk olarak Rogers tarafından 1928 yılında bulunmuştur. Nisinin etki spektrumu diğer birçok bakteriyosine kıyasla daha geniş olup, asidik gıdalarda ve Gram (+) mikroorganizmalar üzerinde oldukça aktiftirler. Gıda endüstrisinde koruyucu, medikal alanda ise terapötik ajan olarak kullanılan bu bakteriyosin, FAO/WHO tarafından 1969 yılında güvenli bir doğal gıda katkısı olarak kabul edilmiştir. 1983'te nisin EEC gıda katkı maddeleri listesine dâhil edilmiş ve E234 kod numarası verilmiştir. Bu bakteriyosin, *L. lactis* subsp. *cremoris* gibi yakın akraba türlere ilave olarak, *Corynebacterium*, *Lactobacillus*, *Listeria*, *Micrococcus*, *Mycobacterium*, *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus* türlerinin de dâhil olduğu geniş bir konakçı spektrumunda inhibisyon etkisi göstermektedir. Nisin ilk olarak peynirlerde koruyucu olarak kullanılmış, ancak son yıllarda sadece peynirlerle sınırlı kalmayıp diğer süt ürünleri, et, kanatlı ve deniz ürünleri gibi çeşitli gıdalarda, ayrıca şarap ve bira sanayinde koruyucu olarak kullanılmaya başlanmıştır. Birleşik Devletler Gıda ve İlaç Dairesi (US FDA) yetişkinler için günlük kabul edilebilir nisin miktarını 2,9 mg olarak belirlemiştir.

Anahtar kelimeler: Laktik asit bakterileri, nisin, kullanım olanakları

* Sorumlu yazar: pinarsanlibaba@hotmail.com

FARKLI DEKSTROZ EŞDEĞERİNE SAHİP MALTODEKSTRİNLERİN TOZ ÜRÜN ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hülya ÇAKMAK^{*}, Şebnem TAVMAN

Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Maltodekstrin nişastanın ısı, asitler veya enzim uygulamalarıyla hidrolize edilmesiyle elde edilmektedir. Nişastanın tipi ve hidrolizasyonun derecesine bağlı olarak elde edilen maltodekstrinler farklı fizikokimyasal özelliklere sahip olmaktadır. Süt ürünleri, fırıncılık ürünleri, şekerlemeler, salata sosları, et benzeri ürünler, içecekler ve sporcu gıdalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Maltodekstrinler bu gıda ürünlerinde su tutulması, kristalizasyonun önlenmesi, doku ve viskozite modifikasyonu, aroma bileşenlerinin enkapsülasyonu, jelleşme sağlanması ve yağı ikame etmek amacıyla kullanılmaktadır. Maltodekstrinlerin toz ürün özelliklerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada dekstroza eşdeğeri (DE) 8-10 ve 18-20 olan mısır nişastasından maltodekstrin örneklerinin toz ürün özellikleri incelenmiştir. Çözünürlük, ıslanabilirlik, akabilirlik (Carr Index), yapışkanlık (Hausner ratio), kekleşme derecesi, yığın yoğunluğu, sıkıştırılmış yoğunluk, parçacık yoğunluğu, porozite, nem, renk, su aktivitesi değerleri saptanmış olup, parçacıklar taramalı elektron mikroskopunda (SEM) görüntülenmiştir. Ayrıca örneklerin higroskopisite değerleri hesaplanmıştır. DE 18-20 maltodekstrin örneğinin yığın yoğunluğu, sıkıştırılmış yoğunluk ve parçacık yoğunluğu, higroskopisite değerleri, DE 8-10 maltodekstrin örneğinden yüksek iken, nem içeriği, su aktivitesi, porozite, çözünürlük, ıslanabilirlik, kekleşme derecesi daha düşük bulunmuştur. Akabilirlik her iki örnek için “Orta”, yapışkanlık ise “Zayıf” olarak sınıflandırılan değerlerde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Maltodekstrin, toz, akabilirlik, higroskopisite

^{*} Sorumlu yazar: hulya.cakmak@ege.edu.tr

GELENEKSEL ERİŞTE ÜRETİMİNDE NOHUT UNUNUN ERİŞTENİN KALİTE KRİTERLERİNE ETKİSİ

**Ali CİNGÖZ*, Mahmut ÇOBANLI, İlknur YAZAR, Sercan
YILDIRIM, Özlem AKPINAR**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü Taşlıçıftlık Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Erişte, sert ve yumuşak buğday ununa, su ve çeşitli tuzların ilavesi sonucunda elde edilen hamurun, yaprak şeklinde açılıp ince şeritler halinde kesilmesiyle elde edilen ve uygun yöntemlerle kurutulan geleneksel olarak tüketilen bir gıdadır. Bu araştırmanın amacı nohut unu kullanımının eriştenin teknolojik ve duyuşal kalitesi üzerine etkilerini belirlemektir. Nohut unu yüksek protein içeriğine sahip A, B ve D vitaminleri ile fosfor, demir, kalsiyum ve potasyumca zengin bir ürün olup kolon kanseri, hipertansiyon ve koroner kalp hastalıklarının önlenmesinde olumlu özellikleri bulunmaktadır. Erişte üretiminde 3 farklı oranda nohut unu (% 10, 20 ve 30) kullanılmıştır ve üretilen eriştelerde fiziksel, kimyasal, teknolojik ve duyuşal özellikler belirlenmiştir. Nohut unu kullanımı, tüm denemelerde eriştenin nem miktarını yükseltirken, kül miktarını düşürmüştür. Buna karşın renk üzerine olumlu etki göstermiş, parlaklık değerini artırmış, a değerini azaltmış, b değerini ise artırmıştır. Nohut unu ilavesi SGMM (suya geçen madde miktarı) değerini artırırken, hacim artışı değerini arttırmak suretiyle pişme kalitesini olumlu etkilemiş ve pişme süresinde azalma gözlemlenmiştir. Duyusal analizde genel beğeni açısından en yüksek puanı %20 nohut unu katkılı örnek alırken en düşük puanı %30 nohut unu içeren örnek almıştır. Sonuç olarak %20 oranına kadar nohut unu ilavesi, eriştenin teknolojik özelliklerini fazla bozmadan zenginleştirilmeleri açısından optimum değer olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Erişte, nohut unu, fonksiyonel gıda, geleneksel ürün

* Sorumlu yazar: ali.cingoz@gop.edu.tr

ALTERNATİF GIDA KAYNAĞI: AMARANTH

Ali CİNGÖZ*, Özlem AKPINAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Günümüzde, küresel ısınma nedeniyle değişen iklim şartları ve hızla çoğalan nüfus ile birlikte artan tüketim potansiyeli, ülkeleri yeni kaynak arayışlarına zorlamakta ve bunun sonucunda da farklı hammaddelerin gıda ürünü olarak değerlendirilebilmesi için çeşitli çalışmalar hız kazanmaktadır. Yapılan ıslah ve yeni ürün geliştirme çalışmalarında; kurak iklim şartlarına dayanıklı, zengin besin içeriğine sahip ve insan vücuduna en az şekilde zarar verecek veya insanı tedavi edecek nitelikteki araştırmalara odaklanılmıştır. Bu bağlamda, tarih boyunca çeşitli toplumlar tarafından hem yeşil sebze, hem de tahıl tanesi olarak tüketilmiş olan ve ülkemizde de Horozibiği bitkisi adı ile tanınmakta olan amaranth türleri, bir gıda kaynağı olarak ekonomik potansiyeli sebebiyle göze çarpmaktadır. Yapılan çalışmalarda, taneleri yüksek bir protein, yağ ve mineral içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. Amino asit profilleri ise bunları cazip bir protein kaynağı yapmakta ve yüksek lizin içeriğinden dolayı da, diğer tahıllarla birlikte tüketildiğinde insan diyetindeki protein gereksinimini dengeleyebilecek bir unsur olarak görülmektedir. Amaranth tanesi öğütülerek un halinde; ekmek, krep pankek gibi unlu mamullerde, pudinglerde, meyveli tatlılar ve turtalarda ve bazı geleneksel gıdalarda kullanıldığı belirtilmektedir. Bu çalışmada alternatif bir gıda kaynağı olarak amaranth tohumlarının gıda sanayinde kullanım olanaklarından bahsedilecektir.

Anahtar kelimeler: Amaranth, horozibiği, fonksiyonel gıda, alternatif ürün

* Sorumlu yazar: ali.cingoz@gop.edu.tr

KENGER SAKIZI

Ali CİNGÖZ^{*}, Yasemin ESİN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Kenger (*Gundelia tournefortii*), papatyagiller (Asteraceae) familyasından 40-50 cm yüksekliğinde, çok yıllık, sütlü, dikenli bir otsu bitki türüdür. Taze olarak tüketilebildiği gibi kahvesi de üretilmektedir. Adını elde edildiği bitkiden alan kenger sakızı kenger bitkisinin toprak altında kalan kısmından üretilmektedir. Kenger bitkisi tam olgunlaşmadan önce üst kısmında bulunan dikenler temizlenmekte ve ardından kökün etrafı sivri bir cisim yardımıyla boşaltılmaktadır. Temizleme işleminden sonra kök bir bıçak yardımıyla çaprazlamasına kesilmekte ve kökün üzeri temiz bir taşla kapatılmaktadır. Bitkiden akan beyaz renkli sıvının (süt) akması ve donması için 12 saat süresince beklenmekte ve ardından toplanarak sıcak su ile yıkanarak temizlenmektedir. Bu esnada yumuşamış olan parçaların birkaç tanesi bir araya getirilerek 2-2.5 cm çapında, 3-4 mm kalınlığında ve disk biçiminde kütleler yapılır. Bunlar bir ipe dizilir ve su içinde 5-6 aya kadar muhafaza edilebilmektedir. İlk çiğnenmeye başlandığında hafif acı tada sahip olan bu sakız türü kendine has karakteristik bir kokuya sahiptir. Özellikle Diyarbakır, Malatya ve Erzurum yörelerinde üretilen katkısız ve doğal bir ürün olan kenger sakızı sert bir yapıya sahip olmakla birlikte çeşitli katkı maddeleri ilavesi ile yumuşatılabilme potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada kenger sakızı ve üretim tekniği hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Kenger, sakız

* Sorumlu yazar: ali.cingoz@gop.edu.tr

FARKLI ORANLARDA İLAVE EDİLEN YAĞLARIN EKMEĞİN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Ali CİNGÖZ*, Ebru Nur GÜNDÜZ, Elif TEKELİ, Suzan YAVUZ, Özlem AKPINAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

İnsan beslenmesinde birinci derece öneme sahip olan ekmek kendine has nötr karakterde bir aromaya sahiptir. Her ülkenin, her yörenin farklı ekmek alışkanlıkları vardır. Çeşit, geç bayatlama ve güvenilirlik açısından tüketicinin istekleri sürekli artmaktadır. Değişen ve gelişen damak tatları, yaşam standardında yükselme, sosyal yaşamın getirdiği zorunluluklar ekmek üretiminde de farklı bir anlayış gelişimine neden olmuştur. Bu araştırmanın amacı farklı oranlarda ilave edilen bitkisel sıvı yağların ekmek üzerindeki fiziksel ve kimyasal değişimlerini belirlemektir. Ekmek üretiminde 3 farklı oranda (%0.5-1.5 ve 3) dört farklı (buğday özü, pirinç kepeği, kekik ve ceviz yağı) yağ kullanılmıştır ve üretilen ekmeklerde fiziksel, kimyasal, tekstürel ve duyuşal özellikler belirlenmiştir. Yağ ilavesi ekmekğin nem ve kül değerlerini değiştirmezken, yağ oranında artışa neden olmuştur. Ekmeklerin kabuk kalınlıkları yağ ilavesi ile azalma gösterirken % ekmek verimleri artmıştır. Kekik yağı ilavesi ile ekmeklerin spesifik hacim değerleri artarken diğer yağlarda azalma gözlemlenmiştir. Yağ ilavesi ve yağ katılım oranlarının artmasıyla birlikte ekmek içindeki gözenek sayılarının azaldığı, boyutlarının küçüldüğü ve ekmek içinin daha sıkı bir yapı kazandığı tespit edilmiştir. Ayrıca ekmeklerin renkleri daha koyu, daha parlak ve sarımsı bir renk kazanmıştır. Duyusal analizde ceviz, buğday özü ve pirinç kepeği yağı ilaveli ekmeklerde hissedilebilir düzeylerde aroma-tad değişimi gözlemlenmezken kekik yağı ilaveli ekmeklerde ise yağ katılım oranının artmasıyla birlikte hissedilebilen tat-aroma gelişimi de artmıştır. En iyi sonuçlar ise % 0.5 yağ ilavesi ile yapılan ekmeklerde gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmek, bitkisel yağ, buğday özü, kekik

* Sorumlu yazar: ali.cingoz@gop.edu.tr

QUİNOA KATKISININ EKMEĞİN KALİTE KRİTERLERİNE ETKİSİ

**Ali CİNGÖZ*, Cemal KAYA, Erva KUL, Mihriban KÖSE, Yasemin
ESİN, Mustafa BAYRAM**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Temel gıda maddelerinin başında yer alan ekmek; beslenme alışkanlığı, diğer besinlere oranla ucuzluğu, tok tutma özelliği ile beslenme açısından önemli yer tutmaktadır. Yetersiz beslenmenin önemli bir problem olduğu ülkemizde temel gıda maddelerinin zenginleştirilmesi amacıyla katkı maddeleri kullanılmaktadır. Quinoa, aminoasit ve mineral kompozisyonu açısından gıdaların fonksiyonel özelliğini arttırıcı bir katkı maddesi olarak kullanılabilir. Bu araştırmada quinoa unu kullanımının ekmeğin teknolojik ve duyu kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Bu amaçla ekmeklik buğday ununa yer değiştirme esasına göre 4 farklı oranda (% 10, 12.5, 15 ve 20) quinoa unu ilavesiyle ekmek üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen ekmeklerin fiziksel, kimyasal, teknolojik ve duyu özellikler belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ilave edilen quinoa unu oranı arttıkça ekmeklerin kabuk kalınlığı artış göstermiştir. Katkısız ekmekte kabuk kalınlığı 6.00 mm iken katkılı ekmekte bu değer 9.30 mm'ye yükselmiştir. Katkı oranı arttıkça ekmeklerin iç ve kabuk rengi koyulaşmıştır. Quinoa ilavesi ekmeklerin kurumadde içeriğini etkilemezken toplam kül içerikleri katkı artışına paralel olarak yükselme göstermiştir. Duyusal analizde genel beğeni açısından en yüksek puanı %15 quinoa unu katkılı örnek alırken %20 ilaveli ekmekte baskın bir tat oluşması nedeni ile beğenilirlik düzeyi düşmüştür. Besin değeri yüksek quinoa ununun ekmek formülasyonuna ilavesiyle ekmeğin besleyici değerinde artış sağlanabileceği ve tüketicilere farklı lezzetlerde yeni ürünler sunulabileceği öngörülmüştür.

Anahtar kelimeler: Ekmek, quinoa unu, fonksiyonel gıda

* Sorumlu yazar: ali.cingoz@gop.edu.tr

**TARIMSAL ÜRÜNLERDE VE GIDA MADDELERİNDE
AFLATOKSİN TAYİNİNDE İNCE TABAKA
KROMATOĞRAFİSİ’NİN KULLANIMI**

**Berfin ELMAS^{1*}, Cansu AĞAN¹, Rukyete AYDENİZ¹, Türkan
KARAKAŞ², F. Nafi ÇOKSÖYLER¹**

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Müh.-Mimarlık Fak. Gıda Mühendisliği Bölümü

² Gıda Yüksek Mühendisi, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı

Aflatoksinler bifumarokumarin yapısında fungal mikotoksinlerdir. Bilinen 18 kimyasal formu olmakla beraber Aflatoksin B₁ ve M₁ en toksik formları olup kanserojenik etkiye sahiptirler. Bu nedenle gıdalarda bulunma düzeyleri 0.05-5 ppb civarlarında düşük değerlerdir. Gıdalardaki bu derece düşük kontaminantların belirlenmesinde komplike yöntemler kullanılmaktadır. Günümüzde aflatoksin tayininde en güçlü yöntem Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) ile tayin iken daha pratik ve ekonomik olması nedeniyle ELISA, immüno sensörler ve klasik İnce Tabaka Kromatografisi (TLC) gibi yöntemler de tercih edilmektedir. TLC aflatoksin tayininde 1980’li yıllara kadar tek resmi yöntem olarak kullanılmıştır. Ancak TLC’nin eksik yönleri olan; “daha iyi ayırım”, “teşhis ve tayin limitinin düşürülmesi” ve “kantitatif tayinin ekonomikleştirilmesi” geliştirildiği takdirde ilgili sektörler daha ekonomik, pratik ve güvenilir bir analiz yöntemine kavuşacaktır. Bu çalışmada densitometre yerine görüntü analizi ile kantitatif tayinin yapılması, beneklerin kromatografik yolunu ve buna bağlı olarak teorik plaka sayısını ve rezolusyonu artırmak için patent yeni bir kesintisiz developpe sisteminin kullanılması, plakaya daha fazla ekstrakt uygulayabilme ile TLC’nin kullanılabilirliğinin nasıl artırılabilceği ortaya konulmuştur. Geliştirilen sistem kırmızıbiberde aflatoksin tayininde denenmiş olup, başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sunumda TLC yönteminin aflatoksin tayininde avantajları ve dezavantajları ele alınmış ve eksikliklerinin nasıl giderilmesine yönelik çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Aflatoksin, TLC, HPLC, ELISA, mikotoksin

* Sorumlu yazar: berfin.elmas65@gmail.com

SÜTÜN DOĞAL BİR HORMONU; MELATONİN

Senol KÖSE*, Elvan OCAK

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü

Beynin epifiz bezi tarafından günlük olarak düzenli şekilde sentezlenen Melatonin hormonu, son yıllarda tüm dünyada gittikçe artan bir ilgiyle araştırılmaktadır. Ana görevi vücudun biyolojik saatini koruyup ritmini ayarlamak olan melatonin, vücudun birçok biyolojik ve fizyolojik süreçlerinde yer alır. Hücrelerin yenilenmesi, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, uyku ritminin ve vücut ısısının düzenlenmesi diğer önemli görevleri arasındadır. Ayrıca, hem suda hem lipid fazda çözünmediğinden, geniş bir alanda antioksidan aktivite gösteren güçlü bir antioksidandır. Vücut tarafından üretilen melatonin düzeyi azaldığında uyku kalitesinin bozulması sonucu yaşlılık belirtileri de hızlanmaktadır. Çok sayıda çalışma, uyku öncesi alınan melatoninin yaşlılığa ya da diğer faktörlere bağlı uyku sorunlarını gidermede etkili olabileceğini göstermektedir. Melatonin hormonu gıdalarda (fındık, ceviz, bal, muz, süt vb.) doğal olarak bulunmaktadır. Bu gıdalar arasında sütün önemli bir yeri olup, bu hormonun sütteki miktarı 5-25 pg/ml arasında değişiklik göstermektedir. Sütteki melatonin düzeyi gece yarısı maksimuma ulaşmakta, öğle vakti ise minimuma düşmektedir. Gece saatlerinde (02.00-04.00 arasında) sağılan sütlerin gündüz sağılanlara kıyasla daha yüksek düzeyde melatonin içerdiği bildirilmektedir. Bu çalışmada bağışıklık sistemi üzerinde son derece etkili işlevleri olan, sütün yapısında doğal olarak bulunan melatonin hormonu ve insan sağlığı açısından önemi hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar kelimeler: Süt, melatonin hormonu, insan sağlığı

* Sorumlu yazar: senolkose28@gmail.com

TARIMSAL ÜRÜN VE GIDA MADDELERİNDE AFLATOKSİN TAYİNİNDE KİLLERİN ANALİTİK AMAÇLI OLARAK ARAŞTIRILMASI

**Cansu AĞAN*, Berfin ELMAS, Rukyete AYDENİZ, Hüseyin SAĞ,
Fikret Nafi ÇOKSÖYLER**

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü

Aflatoksinler, esas olarak *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* türü funguslar tarafından üretilen mikotoksin grubudur. Bilinen 18 formu olmakla birlikte tarımsal ürünlerde aflatoksin B1, B2, G1 ve G2 formları ve sütte aflatoksin M1 formu önemlidir. Yapılan çalışmalarda killerin aflatoksinleri çok iyi bir şekilde bağladıkları ortaya koyulmuştur. Killer aflatoksinleri spesifik olarak bağlamakta ve mide bağırsak sisteminde emilmesini ve bünyeye geçerek zarar oluşturmasını engellemektedir. Yapılan bir çalışmada gıda ve yemlerde aflatoksin M1'in sulu organik çözeltilerden çok güçlü bir şekilde tutulduğunu süttten ise daha az oranda adsorbe olduğunu göstermiştir. Adsorbe olunan aflatoksin daha kuvvetli solventlerle geri alınabilmektedir. Bu özellikten yararlanılarak killerin aflatoksin analizlerinde ekstrakt temizleme de kullanılabilme potansiyeli olduğu kanısına varılmıştır. Bu bildiride killerin aflatoksin tutma özellikleri detaylı olarak aktarıldıktan sonra aflatoksin analizlerinde kullanımlarıyla ilgili literatür ve deneysel veriler aktarılacaktır.

Anahtar kelimeler: Aflatoksin, kil, adsorbsiyon

* Sorumlu yazar: cansu.agan@outlook.com

**ADİYAMAN PİYASASINDA SATIŞA SUNULAN
DONDURMALARIN GENEL MİKROBİYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN GIDA GÜVENLİĞİ BAKIMINDAN
İNCELENMESİ**

Arzu KAVAZ YÜKSEL^{1*}, Mehmet YÜKSEL²

¹ Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü,

² Atatürk Üniversitesi Hınıs Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,

Dondurma, hoşça giden tadı aroması ve ferahlatıcı özelliği nedeniyle özellikle yaz aylarında sevilerek tüketilen bir süt ürünüdür. Ancak zengin besin içeriğinden dolayı dondurulmuş bir ürün olmasına rağmen pek çok patojen ve bozucu mikroorganizmayla kolaylıkla kontamine olabilmektedir. Bu çalışmada, Adıyaman piyasasında satışa sunulan 55 adet dondurma örneği önemli mikrobiyolojik parametreler bakımından incelenmiş ve kimyasal analizler kapsamında ise dondurma örneklerinin pH ve titrasyon asitliği değerleri belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, dondurmaların TAMB sayısı 2.00-8.71 log kob/g, laktik asit bakteri sayısı <10-7.10 log kob/g, koliform gurubu bakteri sayısı <10-6.08 log kob/g, *Enterococcus* spp. sayısı <10-6.74 log kob/g, pisikrotrofik bakteri sayısı <10-6.88 log kob/g, *Staphylococcus aureus* sayısı <10-2.97 log kob/g ve maya ve küf sayısı <10-5.04 log kob/g değerleri arasında bulunmuştur. Ayrıca, 2 dondurma örneğinin ise *Salmonella* spp. varlığı bakımından pozitif olduğu tespit edilmiştir. TS 4265 Dondurma-süt esaslı standardına göre dondurmalarda maksimum koliform bakteri ve TAMB sayısının sırasıyla 1.30-2.00 log kob/g ve 4.30-5.00 log kob/g değerleri arasında olmasının gerekli olduğu buna karşılık fekal koliform, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella* spp.'nin ise bulunmaması gerektiği bildirilmektedir. Ancak elde edilen sonuçlar örneklerin %80 (44/55)'nin koliform bakteri bakımından %38.18 (21/55)'nin TAMB bakımından, %5.45 (3/55)'nin *Staphylococcus aureus* bakımından ve %3.64 (2/55)'nin ise *Salmonella* spp. bakımından standartlara uygunluk göstermediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Dondurma, mikrobiyolojik analiz, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: akavaz@adiyaman.edu.tr

MENENGİÇ (*Pistacia terebinthus* L.) MEYVESİNİN BAZI FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ

Arzu KAVAZ YÜKSEL^{1*}, Mehmet YÜKSEL², İhsan Güngör ŞAT³

¹ Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,

² Atatürk Üniversitesi Hıms Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü

³ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Anacardiaceae familyasının bir türü olan Menengiç (*Pistacia terebinthus* L.), yirmi farklı *Pistacia* türünden biri olan turpentin ağacının bir meyvesidir. Turpentin ağacı özellikle maki gurubu içinde yer alan ve 10 m ye kadar uzayabilen, yuvarlak geniş taçlı bir ağaçtır. Yaygın olarak, Akdeniz ve Batı Asya’da yetişen ağaç ülkemizin ise Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yaygın olarak yetişmektedir. Bu ağacın meyvesi, halk arasında çögre, çitlenbik, çıtlak, çedene, sakız ağacı, yabani fıstık, melengiç ve menengiç isimleri ile bilinmektedir. Organik besin maddeleri bakımından zengin olan bu meyveler alternatif ve modern tıpta çeşitli şekillerde değerlendirilmektedir. Genel olarak menengiç, egzama, astım, ishal, ülser, romatizma, öksürük gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmasına rağmen Türkiye’nin bazı bölgelerinde çerez olarak, köy ekmeği yapımında katkı maddesi olarak, kızartma yağı gibi çeşitli gıdaların hazırlanmasında ve bittim veya menengiç sabunu yapımında hammadde olarak ve ayrıca çeşni ve baharatların yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca menengiç kavru olarak son derece çekici renk ve kokuya sahip menengiç kahvesine de işlenmektedir. Menengiç ağacından elde edilen reçine ise, çeşitli parfümlerin ve ilaçların hazırlanmasında da değerlendirilmektedir. Menengiğin geçmişten günümüze kadar insanlar tarafından çeşitli şekillerde kullanılması, değerlendirilmesi ve tercih edilen bir bitki olması, onun sahip olduğu fonksiyonel özelliklerinin (antioksidan özellikleri, yağ asidi profili, uçucu bileşenler ve organik asit profili gibi) belirlenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın amacı, çok fonksiyonel bir meyve olan menengiğin önemli fonksiyonel özelliklerini ve gıda teknolojisi açısından önemini vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: *Pistacia terebinthus* L., menengiç, fonksiyonel özellikler

* Sorumlu yazar: akavaz@adiyaman.edu.tr

GIDALARDA İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ İLE AFLATOKSİN ANALİZİNDE TEŞHİS VE TAYİN LİMİTİNİN DÜŞÜRÜLMESİ

**Rukyete AYDENİZ*, Cansu AĞAN, Berfin ELMAS, Fikret Nafi
ÇOKSÖYLER**

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü

Gıdalarda aflatoksin (AFT) tayininde TLC 1970’li yılların sonuna kadar tek kromatografik yöntem olarak kullanılmıştır. Ancak günümüzde gıdalarda izin verilen aflatoksin düzeylerinin çok daha düşük olması nedeniyle TLC teşhis limiti (LOD) ve tayin limiti (LOQ) yönünden yetersiz kalmıştır. Kabaca bir yaklaşımla TLC ile aflatoksin tayininde LOD ve LOQ on kat daha azaltılabilirse metod bu yönden resmi ihtiyaçları karşılayabilir hale gelecektir. TLC ile Aflatoksin tayininde LOD ve LOQ değerlerini azaltmak için bir dereceye kadar plakaya uygulanan ekstrakt miktarı artırılabilir. Devolope öncesi veya sonrası tri flor asetik asit (TFA) uygulamaları ile flüoresansı çok daha yüksek aflatoksin türevleri elde edilmektedir. Benzer bir etki iyot kullanımı ile de elde edilmektedir. Son yıllarda siklodekstrinin çeşitli şekillerde kullanımının da aflatoksinlerin kromatografik tayinlerinde (TLC, HPLC) beneklerin flüoresansının güçlendirilmesinde başarılı olunmuştur. Çalışmamızda plakaların kantitatif değerlendirilmesinde, densitometre yerine plakanın dijital görüntüsü üzerinden yapılan görüntü analizi kullanılmıştır. Görüntüleme sürecinde diyafram açıklığı ve pozlanma süresi artırılarak beneklerin görüntüsünde güçlendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu sunumda TLC’de teşhis ve tayin limitlerini düşürmeye yönelik kaynak bilgiler ve çalışmamızda elde edilen bulgular sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: TLC, TFA, LOD, LOQ, Siklodekstrin,

* Sorumlu yazar: raydeniz@hotmail.com

MEYVE VE SEBZELERİN AMBALAJLANMASINDA GÜNCEL UYGULAMALAR

Seyda KARAGÖZ*, Aşlıhan DEMİRDÖVEN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, 60150, TOKAT

Meyve ve sebzelerin taze tutulması, korunması ve güvenilir olmasında ambalajlama önemli bir yer tutmaktadır; bu amaçla çeşitli materyaller ve teknikler kullanılmaktadır. Bu çalışmada taze meyve ve sebzelerin ambalajlanmasında kullanılan güncel yöntemler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Bilindiği gibi taze meyve ve sebzelerin ambalajlanmasında ahşap, mukavva, kağıt ve plastik materyaller tercih edilmekte ve paketleme tekniği olarak da modifiye atmosfer paketleme (MAP) tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır. MAP taze veya minimal işlem görmüş gıdaların raf ömrünü uzatmak için kullanılan bir tekniktir. Bu koruma tekniği, ürünün etkileşimde bulunduğu hava bileşiminin, oksijen, karbondioksit, azot ve etilen gibi gazların ortama verilmesi veya ortamdan uzaklaştırılması ile değiştirilmesini içeren bir uygulamadır. Bu sayede ürünün uzun süre muhafazası sağlanabilmektedir. Son yıllarda ise MAP uygulamalarında ılımlı vakum paketleme (MVP, moderate vacuum packaging) olarak bilinen tekniğin kullanımı giderek artmaktadır. Bu uygulamada meyve ve sebzeler hermetik olarak kapatılabilen bir ambalaj içinde atmosferik basınç altında tutulmakta ve soğukta depolanmaktadırlar. Sonuç olarak, meyve ve sebze ambalajlamada güncelliğini koruyan uygulamaların, soğukta muhafaza ile kombine kullanımları sonucunda ürün kalitesini önemli ölçüde koruduğu ve bunun sonucunda raf ömrünün arttığı belirlenmiştir. Ayrıca bu gibi güncel uygulamaların aktif ambalajlama materyalleri ile kombinasyonlarının her bir meyve ve sebze çeşidi için spesifik olarak belirlendiği kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Modifiye atmosfer, ılımlı vakum ambalajlama, Meyve, Sebze

* Sorumlu yazar: seyda.karagoz@gop.edu.tr

MEYVE-SEBZE İŞLEMEDE PEKTİN METİLESTERAZ ENZİMİ

Seyda KARAGÖZ*, Aslıhan DEMİRDÖVEN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, 60150, TOKAT

Bu çalışmada meyve-sebze işleme teknolojisi açısından önemli bir enzim olan pektin metilesteraz enziminin hammadde ve ürün üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Pektin metilesteraz (PME) pek çok bitki, patojen küf ve bakteriler ile elma, muz, turunçgiller, üzüm, armut, domates, fasulye, havuç, salatalık, pırasa, soğan, bezelye ve patatesten bulunan bir enzimdir. Bu enzim ham meyvede yüksek miktarlarda bulunarak meyvelerin olgunlaşmasında ve hücre gelişimi sırasında hücre duvarının büyümesinde rol oynamaktadır. Olgunlaşmadaki rolü metilasyon derecesi düşük pektin oluşturmaktır. Hücre duvarının büyümesindeki rolü ise otoliz ve büyümede rol oynayan enzimleri aktive eden pH değerinin kısmi düşmesine neden olmasıdır. PME meyve-sebze işlemede pektinin degradasyonu ve ekstraksiyonu, sıvılaştırma, maserasyon, filtrasyon ve çökeltme proseslerini kolaylaştırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır; birçok gıdanın işlenmesi sırasında ise PME aktivitesi arzu edilmemektedir. PME inaktivasyonu meyve-sebze işlemede; konserve gıdalarda pektinin çözünür hale geçmesini engellemek, haşlama ile esterleşme derecesi düşürülmüş pektinin çift değerli iyonlarla kolaylıkla sıkı bir bağ yapması ve stabilize olması, kurutulacak ve dondurulacak ürünlerde pektik bileşiklerin korunumu açısından büyük öneme sahiptir. Ayrıca, turunçgil sularında istenmeyen bulanıklık kaybına ve konsantrelerin jelleşmesine neden olmakta ve meyve sularının viskozite ve stabiliteğini olumsuz etkileyebilmektedir. Sonuç olarak, PME aktivitesine sahip meyve-sebzelerin işlenmesi sırasında gerekli ön işlem ve ısı işlem uygulamalarının hassasiyetle yürütülmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Pektin metilesteraz, meyve, sebze, işleme

* Sorumlu yazar: seyda.karagoz@gop.edu.tr

ENDÜSTRİYEL TİP GIDA ÜRETİM PROSESİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM ‘‘COOK&CHILL’’

Gülden DEMİR*

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Sakarya

Bu çalışmada, endüstriyel tip üretim yerlerinde mikrobiyal kontaminasyonu minimuma indirmek amacıyla gıda sanayinde son dönemlerde yaygın kullanılmaya başlanan proses incelemesi yapılmıştır. Gıda kalite kontrolünü sağlamada, gıda zehirlenmeleri vakalarını önlemedeki avantajları araştırılmıştır. Cook&Chill yöntemi ile raf ömrü uzatılan gıdalar pek çok gereksinime çözüm olarak tavsiye edilmiştir. Pişir&Soğut yöntemi, minimum ısıtma ile tazeliğin korunması ve uygun raf ömrünün sağlamasında, araştırmacıların inceleme konusu olmuştur. Avustralya’da NSW Health Department raf ömrü referans kodları ile beraber cook&chill sistemi geliştirilmiştir. Isı ile muamele sonucu *Listeria monocytogenes* gibi yüksek ısıya dayanıklı spor oluşturmayan patojen bakterilerin ve *Clostridium botulinum* gibi proteolitik olmayan bakterilerin buzdolabı sıcaklığı altında gelişimi engellenmiştir. Pişirilen rnlerin chill kabininde yaklaşık 2-4 saat süre sonunda buzdolabı sıcaklığı olan (+4°C)’ye kadar düşürülmesi sağlanmıştır. Mikrobiyal yükün artması engellenmiş olup gıda güvenliği açısından meydana gelebilecek zehirlenme riski ortadan kalkmıştır. Üretilen rnlerin mikrobiyolojik analizleri sonucu diğer yöntemlere göre mikroorganizma yükünün daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu yöntemde mikrobiyal yükün artması psikrotropik aerobik patojenlerin canlı kalması ile mümkündür. 3°C gibi bir sıcaklıkta spor oluşturmayan lag fazında olan *Listeria monocytogenes* gibi patojen bir bakterinin bir hafta geçtikten sonra gelişmeye başladığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak kontamine olmuş ürün iki hafta sonrasında ise 10 kob/ml seviyesinden 103 kob/ml seviyelerine çıkararak bağışıklık sistemi dayanıklı olan kişilerde hastalık oluşturan etki yaratmıştır.

Anahtar kelimeler: Chill, kontaminasyon, catering, endüstriyel retim

* Sorumlu yazar: guldn.demir@hotmail.com

GIDALARDA AKRİLAMİD

Huriye Gözde YILDIZ^{1*}, Gülden DEMİR²

¹ Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Adıyaman

² Sakarya Üniversitesi, Esentepe Kampüsü, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Sakarya

Akrilamid doğal olarak gıdalarda bulunmayan fakat işleme sırasında meydana gelen toksik bir bileşiktir. Akrilamid 1994 yılında Uluslararası Kanseri Araştırma Ajansı tarafından “olası kanserojen” olarak sınıflandırılmıştır. Akrilamidin monomerik ve polimerik olmak üzere iki formu bulunmaktadır. Polimerik formu toksik olmamakla birlikte suların arıtılması, kağıt, boya, kontak lens üretimi, baraj ve tünel yapımı gibi alanlarda kullanılmaktadır. Monomerik formunun ise deney hayvanları üzerinde toksik etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Gıdalarda akrilamidin nasıl oluştuğu net olarak bilinmemekle birlikte akrilamidin nişastaca zengin gıda maddelerinin 120 °C’nin üzerinde ısı işleme tabi tutulması sonucu indirgen şekerler ve asparajin aminoasidi arasındaki maillard reaksiyonu sonucu oluştuğu kabul edilmektedir. 120 °C’nin altındaki sıcaklıklarda hazırlanan gıda maddelerinde ise fazla miktarda bulunmadığı tespit edilmiştir. Gıdaların yüksek sıcaklıklarda işlenmesi sırasında yağların da akrilamid oluşumunu teşvik ettiği ileri sürülmektedir. Günlük beslenmede en önemli akrilamid kaynaklarını patates cipsi, patates kızartması, kavrulmuş kahve, kahvaltılık gevrek, bisküvi, bebe bisküvisi, kraker gibi gıda maddeleri oluşturmaktadır. Akrilamidin deney hayvanları üzerindeki toksik ve kanserojenik etkileri bilinmesine rağmen insanlar üzerindeki etkisi net olarak bilinmemektedir. Akrilamidin insanlar üzerindeki etkilerini belirlemek ve gıdalarda oluşumunu azaltmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Akrilamid, maillard reaksiyonu

* Sorumlu yazar: hgyildiz@adiyaman.edu.tr

DOĞAL TATLANDIRICI: STEVIA

Gülden DEMİR¹, Huriye Gözde YILDIZ^{2*}

¹Sakarya Üniversitesi, Esentepe Kampüsü, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya

²Adıyaman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adıyaman

Stevia ilk kez 1931 yılında *Stevia rebus* bitkisinden elde edilmiş doğal bir tatlandırıcıdır. Ana vatanı Güney Amerika olup Japonya, Kore, Peru, Brezilya, Güney Kore, Meksiko gibi birçok ülkede yıllardır yetiştirilmektedir. Türkiye’de ilk üretimi ise 2011 yılında Antalya’da yapılmış olup yetiştirilmesi için GAP bölgesinin uygun olduğu düşünülmektedir. Bir diğer adı “şeker bitkisi” olan stevia rafine şekerden 100-300 kat daha tatlıdır. Stevia doğal bir tatlandırıcı olmasının yanında yüksek ısı ve pH stabilitesi, alkol içerisinde çözünmesi, yüksek pişirme ve fırın stabilitesi, ağızda metalik ve acımsı bir tat bırakmaması gibi özelliklere sahiptir. Stevia yapraklarındaki tatlı bileşikler diterpen glikozit(steviol glikozit) bileşikleridir. Steviol glikozitlerinde ana tatlandırıcı bileşik ise stevioside’dir. Diğer bileşikler de mevcut olup miktar olarak düşük konsantrasyonlarda bulunurlar. Tatlı bileşiklerin kuru yapraklardaki ağırlığı ise %4-20 arasında değişmektedir. Stevia’nın şeker hastalığı, asabiyet, yüksek tansiyon, kabızlık ve depresyon gibi hastalıklara karşı olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir. Stevia’nın mutajenik olmadığı bildirilmiş, kanserojenik olduğuna dair bir bulguya rastlanmamıştır. Fakat FDA tarafından 2008 yılında bir uyarı yayınlanmış ve yeterli toksikolojik araştırma olmaması sebebiyle ABD içerisinde GRAS olarak kabul edilmemiştir. Stevia gibi doğal tatlandırıcılara olan talep her geçen gün artmaktadır. Stevia’nın olumlu özellikleri göz önüne alındığında üzerinde daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Tatlandırıcı, stevia

* Sorumlu yazar: hgyildiz@adiyaman.edu.tr

SÜTÜN ÖNEMLİ PROTEİNAZI: PLAZMİN

Filiz YANGILAR^{*}, Pınar OĞUZHAN YILDIZ

Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ardahan

Plazmin; tripsin benzeri, kan kaynaklı bir alkali serin proteinaz olup sütte doğal olarak bulunan proteolitik enzimlerden birisidir. Plazmin, kompleks bir enzim sisteminin parçasıdır ve bu sistem plazmin, plazminojen, plazminojen aktivatörü, plazmin inhibitörü ve plazminojen aktivatörünün inhibitöründen oluşmaktadır. Plazmin, ısıya dayanıklı bir enzimdir. Sütteki proteolitik aktivite esas olarak plazmin enziminden kaynaklanmaktadır. Süt yapısında bulunan plazmin, gıda işleme ve depolama sırasında proteinleri hidrolize edebilmektedir. Bu nedenle süt ürünlerinin lezzet ve tekstürünü etkilemektedir. Laktasyon periyodu boyunca ve mastitis nedeniyle plazmin aktivitesinde artış meydana gelmektedir. Kaliteli bir sütte plazmin aktivitesinin düşük düzeyde olması gerektiği ve ayrıca sütün az sayıda somatik hücre bulundurduğu bildirilmektedir. Taze sütte plazmin aktivitesinin yüksek olması ise kazeinin parçalanmasına ve acı tada sahip peptitlerin oluşumuna yol açarak ürünün raf ömrünü kısaltmaktadır. Plazmin peynirin tekstüründe bozulmalara, peynir nem içeriğinde ve pıhtılaşma süresinde artışa neden olabileceği gibi peynirin olgunlaşmasında da önemli bir role sahiptir. Plazmin daha çok β -, α s1- ve α s2-kazeinler üzerinde etkilidir. Süt ve ürünlerinin kalitesi üzerinde etkili olan plazmin enzimi ile ilgili çalışmaların artırılması hem üretici hem de tüketici açısından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Plazmin, olgunlaşma, proteinaz, raf ömrü

^{*} Sorumlu yazar: f_yangilar@hotmail.com

GIDALARDA İNÜLİN VE OLİGOFUKTOZ KULLANIMI

Pınar OĞUZHAN YILDIZ^{*}, Filiz YANGILAR

Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ardahan

İnulin ve oligofruktoz pek çok meyve, sebze ve bitkide doğal olarak bulunan depo karbonhidratlarıdır. Oligofruktoz ve inülin, polimerizasyon derecesi sırasıyla (PD) 2-20 ve 2-60 arasında değişen β ile 2-1 bağlı fruktoz monomerlerinden oluşmaktadır. Kısa zincirli frukto-oligosakkaritler (PD 1-8) oligofruktoz, orta zincirli frukto-oligosakkaritler (PD 13-63) inülin olarak adlandırılmaktadır. İnülin ve oligofruktoz dünyada genellikle posa olarak bilinmekte ve posa içeriği nedeni ile besinlere katılmaktadır. Bunlar diğer posalara benzemeksizin lezzet verici maddelerdir. Son yıllarda inülin ve oligofruktoz jel, kıvam arttırıcı ve tatlandırıcı özelliklerinden dolayı, gıda sanayisinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İnülin ve oligofruktoz için en iyi kaynaklar buğday (%70), soğan (%23), muz (%3) ve sarımsaktır (%3). Pırasa, yerelması, hindiba, bir tür yabani soğan, kuşkonmaz ve bezelye ise diğer kaynaklar arasındadır. İnülin ve oligofruktoz sakkaritlerin sindirimini yavaşlatmakta ve kan şekeri seviyesini dengede tutmaktadır. İnülin ve oligofruktoz, diğer karbonhidratlara göre daha düşük enerji içermektedir. Bilinen en önemli fonksiyonu, bağırsaklarda bifidobakterilerin gelişmesini uyarmaları olup, buna ilaveten inülin ve oligofruktoz; şeker hastalığı, kalp hastalıkları, kanser ve osteoporoz riskini azaltmalarıdır. Bu derlemede; inülin ve oligofruktozun yapısı, gıda sanayisinde kullanım alanları, beslenme ve insan sağlığına etkileri üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: İnulin, oligofruktoz, bifidobakteriler

^{*} Sorumlu yazar: pinaroguzhan@ardahan.edu.tr

SLOW FOOD HAREKETİ

Pınar OĞUZHAN YILDIZ^{*}, Filiz YANGILAR

Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ardahan

Slow Food (yavaş yemek), ekolojik ve yerel mutfakları ve bunların dayandığı bitki, tohum ve hayvanlarla tarım tekniklerini korumayı hedefleyen uluslararası bir harekettir. Slow Food Hareketi, hızlı yeme alışkanlığını ortadan kaldırmak, yerel üreticileri korumak amacıyla 1986 yılında İtalya’da Carlo Petrini tarafından başlatılmıştır.

Günümüzde 100.000’den fazla üyesiyle ve 1.300 şubesiyle Slow Food dünyanın en aktif sivil toplum kuruluşlarının başında gelmektedir. Bu hareketin sembolü yavaşlığı ve bazı mutfaklara göre lezzeti temsil eden salyangoz, ilkesi ise “iyi, temiz ve adil gıda”dır. Gıdanın “iyi” olması; yerken bize haz vermesi ve lezzetli olmasını, “temiz olması”; üretiminde kullanılan tekniklerin çevreye, hayvan ve insan sağlığına zarar vermemesini, “adil olması” ise; gıda üreticilerinin emeklerinin sömürülmemesi ve emeklerinin karşılığını alabilmeleri anlamlarını taşımaktadır.

Slow Food hareketi, gıdaların yerli ve taze olmasını, dalında ve mevsiminde olgunlaşmasını, paketleme-ambalaj ve taşıma zorunluluğu yaratmaması ile çevre için kirletici unsurlar oluşturmamayı amaçlamaktadır. Ülkemizde bu hareket hızla yaygınlaşmakla birlikte henüz arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır. Slow-food anlayışını yaygınlaştırmak ve geleneksel lezzetleri gelecek nesillere sağlıklı şekilde taşıyabilmek için öncelikle bu konuda gerekli altyapının oluşturulması ve üreticilerin konu ile ilgili bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Slow food, adil gıda, sivil toplum kuruluşu

^{*} Sorumlu yazar: pinaroguzhan@ardahan.edu.tr

BİYOFİMLER VE GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Pınar OĞUZHAN YILDIZ^{1*}, Birsen KIRIM²

¹ Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ardahan

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği
Bölümü, Aydın

Biyofilm; mikrobiyel olarak değişime uğramış, yüzeye ya da birbirine tutunarak, matriks ya da hücre dışı polimerik madde (Extracellular polymeric substances-EPS) içine gömülmüş olan planktonik hücrelerden çoğalma, genetik yapı ve protein sentezi açısından tamamen değişik yapıda olan biyolojik bir oluşumdur. Biyofilm kavramı, ilk 17. Yüzyılda Van Leeuwenhoek'un kendi dişlerindeki plaklarda, mikroskopla saptanabilen varlıkları tespit etmesi ile ortaya çıkmıştır. Bir biyofilmin yapısı %95-97 su olmak üzere %2-5 mikroorganizma, %1-2 polisakkarid, %1-2 protein, %1-2 DNA ve iyonlardan oluşmaktadır. Biyofilmler tek bir mikroorganizma türü tarafından oluşturulabildiği gibi birden fazla türü de yapısında barındırabilir. Biyofilmler gerek endüstriye, gerekse sağlık üzerine olan etkileri nedeniyle gıda sanayinde oldukça önemlidirler. Süt, et ve birçok besin maddesinin üretimi sırasında, üretilen besinin proteinleri (kazein, jelatin), üretimde kullanılan teçhizat (reaktör, kazan, tepsisi, vb.) üzerinde hazırlayıcı bir film oluşturarak mikroorganizma yapışmasını kolaylaştırır. Böylece mikroorganizmalar paslanmaz çelik, cam, alüminyum, teflon, naylon gibi gıda teknolojisinde kullanılan birçok malzeme üzerinde film oluşturarak insan sağlığını tehdit edebilir. Yine benzer şekilde süt ve süt ürünleri endüstrisinde uygun olmayan temizlik ve sanitasyon ekipmanları ve hava kökenli mikroflora genellikle süt ve süt ürünlerinin kontaminasyonunun ana kaynağı olarak dikkate alınmaktadırlar. Bu derlemede biyofilmlerin oluşumu, yapısı, önlenmesi ve gıda endüstrisi açısından önemi üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Biyofilm, eksopolisakkarit matriks, gıda endüstrisi

* Sorumlu yazar: pinaroguzhan@ardahan.edu.tr

**EKŞİ HAMURDAN *Lactobacillus plantarum* İZOLASYONU,
MOLEKÜLER TANIMLANMASI, SEKANS ANALİZİ VE BAZI
GIDA PATOJENİK BAKTERİLERİYLE ANTİMİKROBİYAL
ETKİSİ**

Elif KÖKSALAN*, Yekta GEZGİNÇ, Altuğ KARAMAN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği

Ekmeğin karakteristik tat, lezzet ve kokusu, kendisini oluşturan bileşenlerin tat ve kokusuna değil, ayrıca bunların bileşimindeki bazı maddelerin birbiri ile reaksiyona girip yeni ürünler oluşturmaya bağlıdır. Son yıllarda gıda ürünlerindeki katkı maddelerinin artışı, genetiği değiştirilmiş ürünler ve bu ürünleri hammadde kullanıp üretilen gıda ürünlerinin fazlalaşması tüketicilerin kimyasal katkı maddesi içermeyen gıdalara olan ilgisi artmıştır. En temel gıda ürünlerimizden ekmeğin doğal, katkısız olarak yapılması, ekmeğin kalitesini artırma, ekmeğin bayatlamasını önlemek, ekmeğin lezzeti ve ham maddelerinde meydana gelen değişiklikler üzerine olduğu kadar bu değişikliklere sebep olan mikroorganizmalar ve onların genetik, metabolik güçlerini üzerine yapılan bilimsel çalışmalarda da bir artış gözlenmiştir. Mayalanmış hamurlardan yapılmış ekmekler, mayalanmamış hamurdan yapılan ekmeklere kıyasla tat, lezzet ve koku ve doğallık bakımından daha zengindir. Ekşi hamur fermantasyonu fırıncılık ürünlerinin üretiminde önemini korumaktadır. Ekşi hamur, ekmeğin hamurunun daha iyi işlenebilmesini sağlayarak teknolojik özelliklerini, besinsel özelliklerini, ekmeğin hacmi, ekmeğin içi yapısı ve aroması gibi ekmeğin özelliklerini iyileştirmede ve raf ömrünün uzamasında önemli rol oynar. Ekşi hamur, başlıca laktik asit bakterileri (LAB) ve mayaların etkinliğiyle oluşmuş bir hamurdur. Ekşi hamur içerisindeki mikroorganizmaların canlılığına bağlı olarak yeni hamur yapımında sürekli yenilenebilen ve özelliklerini bu mikrofloranın metabolik aktivitelerinden olan, düşük pH'ya sahip bir hamurdur. Bu çalışmada ekşi hamurdan 25 *Lactobacillus plantarum* türün izole edilmiştir. Elde edilen izolatların tanımlanmasında morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerine göre tanımlanmalarının yanı sıra 16S rRNA'yı kodlayan DNA bölgesi üzerinden tasarlanmış LAB türlerine özgü primerler ile PCR tabanlı moleküler tanımlaması yapılmıştır. Daha sonra oluşan PCR ürünlerinin sekans analizi yapılarak NCBI diğer benzer bölgelerle kıyaslaması gerçekleştirilmiştir. Moleküler olarak tanımlanan izolatların yaygın gıda patojeni bazı referans türleriyle (*Salmonella enterica*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus aureus*, *Yersinia enterocolitica*, *Klebsiella pneumoniae*) antimikrobiyal etkileşimi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Lactobacillus plantarum*, moleküler analiz, ekşi hamur, 16S rRNA, antimikrobiyal

* Sorumlu yazar: ekoksalan@ksu.edu.tr

DOĞAL BİR KORUYUCU OLAN NİSİNİN MODİFİKASYONU

Ezgi DEMİR ÖZER^{*}, Metin YILDIRIM

Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Niğde

Nisin doğal bir koruyucu olarak, peynir, sıvı yumurta, salata sosları, konserve, et ve ürünleri gibi gıdalarda bakteri gelişimini kontrol altına almak amacıyla kullanılmaktadır. Lantibiyotikler sınıfında yer alan ve antimikrobiyal bir peptit olan nisin *Lactococcus lactis* tarafından üretilir ve Gram pozitif bakterilere karşı etkilidir. İnsanlar ve diğer memeliler için toksik etkisi bulunmayan nisin, Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından “GRAS” (Generally Recognized as Safe - Genel Olarak Güvenli Kabul Edilebilir Ürün) statüsünde kabul edilmiş ve ayrıca Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından da gıda katkı maddesi olarak onaylanmış bir bakteriyosindir. Doğal bir koruyucu olmasına karşın nisin, yüksek üretim maliyeti nedeniyle gıda üreticileri tarafından sınırlı düzeyde tercih edilmektedir. Ayrıca nisinin nötr ve hafif alkali çözeltilerde çözünürlüğünün düşük olması, antibakteriyel spektrumunun sınırlı olması ve proteolitik enzimler tarafından kolayca parçalanabilmesi gibi nedenlerle gıda koruyucusu olarak uygulanabilirliği kısıtlı kalmaktadır. Bu yüzden genetik ve kimyasal modifikasyonları kapsayan çeşitli uygulamalarla sözü edilen olumsuzluklar giderilmeye çalışılmaktadır. C-terminal amidasyonu, halkalı yapı oluşturulması, D-aminoasitlerin ilavesi ve halojen eklenmesi gibi uygulamalar ile antimikrobiyal peptitlerin biyolojik aktivitelerinin ve proteazlara karşı stabilitelerinin artırılmasına yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada doğal bir koruyucu olan nisinin modifiye edilmesinde uygulanan farklı yöntemler ve elde edilen bulgulara değinilecektir.

Anahtar kelimeler: Doğal koruyucu, nisin, kimyasal modifikasyon, genetik modifikasyon

^{*} Sorumlu yazar: ezgidemirozer@nigde.edu.tr

AZ İŞLEM GÖRMÜŞ MEYVE-SEBZELERDE YENİLEBİLİR GIDA KAPLAMALARI

Seval ANDİÇ*

Yüzüncü Yıl Üniv., Mühendislik Mimarlık Fak., Gıda Müh. Böl. VAN

Yenilebilir gıda kaplamaları protein, karbonhidrat ve lipit bazlı biyolojik materyallerden üretilen yenilebilir gıda ambalajlarıdır. Bu tip kaplamalar gıda yüzeyinde bariyer oluşturarak nem ve uçucu bileşenlerden oluşacak kütle transferinin önlenmesi, özellikle O₂ geçişinin sınırlandırılarak ambalaj içinde modifiye bir atmosfer oluşturulması ve böylece gıda yüzeyindeki mikrobiyel yükün gelişiminin sınırlandırılması, yapılarına ilave edilen bileşen ve katkıların gıda bünyesine kontrollü geçişinin sağlanması gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Genellikle polimer yapılı protein ve karbonhidratlardan oluşan yenilebilir kaplamalara işlevselliklerini geliştirecek antimikrobiyel, antioksidan vb. özellikteki maddelerde dahil edilebilmektedir. Yenilebilir kaplamalar birçok ürün grubunda uygulama alanı bulmuştur. Bu alanlardan biriside son yıllarda çok talep gören az işlem görmüş gıda gruplarıdır. Özellikle taze meyve ve sebzeler hasattan sonra kesme dilimleme, boyutlandırma, gibi basit işlemlerden sonra depolama sürelerinin arttırılması amacıyla yenilebilir kaplamalarla kaplanmaktadır. Bazı durumlarda bu kaplama formülasyonlarına antimikrobiyel, antioksidan vb. maddelerde ilave edilebilmektedir. Böylece meyve ve sebzeler yüzey kurumasına bağlı kütle kayıplarına uğramazken, özellikle yüzeyde olacak mikrobiyel ve enzimatik bozulmalarda engellenmiş olmaktadır.

Anahtar Kelimler: Yenilebilir gıda kaplamaları, Meyve, Sebze

* Sorumlu yazar: sevalandic@yyu.edu.tr

**ADAÇAYI (*Salvia Sclerea*) TOHUMU GAMLARININ REOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİNDE ÜÇ ZAMANLI
TİKSOTROPİK TESTİN (3ITT) UYGULANMASI**

**Gözde ÖZÇELİK, Mustafa Tahsin YILMAZ^{*}, Perihan Kübra ÇİÇEK,
Fatih BOZKURT**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya ve Metalürji Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, 34210, İstanbul

Bu çalışmada, farklı hidrasyon (25, 45,65 ve 85 °C) sıcaklıklarının adaçayı (*Salvia sclerea*) tohumundan elde edilen gamların reolojik özellikleri üzerine etkileri, sabit kesme, dinamik kesme ve üç zamanlı tiksotropik test (3ITT) testleri kullanılarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, artan kesme hızı değerlerine karşılık kesme gerilimi değerlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Elde edilen gamların sabit kesme davranışlarının Ostwald de Waele modeli ile uyumlu olduğu belirlenmiştir ($R^2 \geq 0.9921$). Diğer taraftan, artan açısal frekans (ω) değerlerine karşılık, elastik (G') ve viskoz (G'') modül değerlerinin arttığı tespit edilmiş ve tüm hidrasyon sıcaklıklarında G'' değerlerinin G' değerlerinden daha düşük olduğu belirlenerek vizkoz özelliklerinin elastik özelliklerine kıyasla daha baskın olduğu anlaşılmıştır. 3ITT testi kullanılarak gam örneklerinin yüzde deformasyon ve geri kazanım değerleri hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre minimum deformasyon ve geri kazanım değerleri 25°C'de hidrate edilen örneklerde gözlemlenirken maksimum deformasyon ve geri kazanım değerleri ise 65 °C'de hidrate edilen örneklerde belirlenmiştir. Netice itibariyle, 3ITT testinin, adaçayı tohumu gamlarının yapısal deformasyonu ve rejenerasyonu üzerine farklı hidrasyon sıcaklıklarının etkilerinin zamana bağlı olarak belirlenmesinde etkin bir analiz yöntemi olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Adaçayı tohumu, gam, hidrasyon sıcaklığı, sabit ve dinamik kesme, üç zamanlı tiksotropik test (3ITT).

^{*} Sorumlu yazar: mtiyilmaz@yildiz.edu.tr

GELENEKSEL BİR ÜRÜNÜMÜZ OLAN GİLABORU MEYVESİNE FARKLI BİR BAKIŞ

Hatice Kübra ŞAHİN, Ali Levent COŞKUN*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, 60250, TOKAT

Bu çalışmada ülkemize özgü geleneksel bir ürünümüz olan gilaboru (*Viburnum opulus*) bitkisinin meyvelerinin değişik kullanım alanları incelenmiştir. Gilaboru (*Viburnum opulus* L.); Crampbark, Guelder Rose, European Cranberrybush gibi isimlerle de anılmaktadır. İlk ismi “Gül Ebru” olan gilaboru zamanla değişime uğrayarak Kayseri yöresinde gileburu,; Konya yöresinde giraboğlu; Tunceli ve Karadeniz Bölgesi'nde ise gili gili şekline dönüşmüştür. Gilaboru meyveleri portakal sarısından koyu kırmızıya kadar değişen renkte, yassı çekirdekli, meyveleri hasat edildiği zaman acı-buruk tatta olan yöresel bir bitkidir. Gilaboru daha çok yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı karasal iklimde yetismeye uygun bir bitki olup; Türkiye dışında Türkistan, Sibiry, Amerika, Avrupa, Kuzey Asya ile Kuzey Afrika'da sınır ve süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Ülkemizde ise başta Kayseri olmak üzere Marmara, İç Anadolu, Akdeniz, Orta ve Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu bölgesinde doğal olarak yetismektedir. Gilaboru meyveleri başta fenolik bileşikler olmak üzere, renk maddeleri (karotenoid bileşikler, antosiyaninler), amino asitler, vitaminler (C vitamini, K vitamini v.b), mineral maddeler, indirgen şekerler, steroller, salisin, salik asit ve reçine v.b bileşiklerce de zengindir.

Gilaboru meyvesi taze halde tüketimi pek yaygın olmayan bir üründür. Gilaburuda bulunan bazı şekerlerin bağışıklık sistemini uyaran bir etkiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Gilaburudaki asidik polisakkaritlerin uyarıcı etkilerinin olması için kalsiyum iyonlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Gilaboru, Fenolik, Antosiyanin, Antioksidan Kapasite, Meyve Suyu

* e- posta : alilevent.coskun@gop.edu.tr

EKZOPOLİSAKKARİTLERİN GIDA SANAYİSİNDEKİ ÖNEMİ

Ali SOYUÇOK^{*}, Teslime EKİZ, Gülden BAŞYİĞİT KILIÇ

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Burdur

Laktik asit bakterileri (LAB) fermente gıdaların üretiminde yaygın olarak kullanılan mikroorganizmalardır. Süt endüstrisinde kullanılan başlatıcı ve destek kültürlerin büyük çoğunluğunu LAB oluşturmaktadır. Son yıllarda ekzopolisakkarit (EPS) üretme yeteneğine sahip LAB'nin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. EPS'ler bakteriler tarafından hücre dışına sentezlenen polisakkaritler olup, hücre duvarına bağlanan EPS'ler kapsüler ekzopolisakkarit, ortamda serbest halde bulunanlar ise mukoz ekzopolisakkarit olarak sınıflandırılmaktadır. LAB tarafından üretilen ve GRAS (genel olarak güvenli kabul edilen) statüsünde yer alan EPS'ler gıda endüstrisinde jelleştirici, emülsifiye ve stabilize edici özelliklerinden dolayı kullanılmaktadır. EPS'ler fermente ürünlerin stabilitesini, teknolojik ve tekstürel yapısını geliştirirken, bakterileri faj saldırılarına, toksik bileşiklere, ozmotik strese ve kurumaya karşı korumaktadır. Özellikle yoğurtta meydana gelen gevşek yapı ve serum ayrılması gibi yapı bozukluklarının doğal yollarla giderilmesi için EPS üreten yoğurt bakterilerinin kullanımı tercih edilmektedir. Bu bakteriler ürünün viskozitesi ve su tutma kapasitesini geliştirerek son ürünün fonksiyonel özelliklerini ve kalitesini arttırmaktadır. Ayrıca EPS'nin sağlık üzerine olumlu etkileri de bulunmaktadır. EPS'ler sindirim sisteminden sindirilmeden geçtiği için prebiyotik özellik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda EPS'lerin bağışıklık sistemini geliştirici, kolesterolü düşürücü, antiülser ve antitümör etkisinin olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, ekzopolisakkaritlerin gıda endüstrisindeki önemi belirtilmiş; gıda kalitesi üzerine yapılan çalışmalardan örnekler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: LAB, ekzopolisakkarit, heteropolisakkarit

^{*} Sorumlu yazar: alisoyucok@gmail.com

SÜT KAYNAKLI OLMAYAN PROBİYOTİK GIDALAR

Ali SOYUÇOK^{*}, Gül den BAŞYİĞİT KILIÇ

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Burdur

Günümüzde yaygın olarak tüketilen probiyotik gıdalar süt ve süt ürünleridir. Yetişkin bireylerde β -galaktosidaz aktivitesinin azalması, buna bağlı olarak laktoz intoleransın artması, tüketicilerin dengeli ve sağlıklı beslenmeye olan ilgisinin artmasına sebep olmuştur. Sütte bulunan alerjenik yapılar, bitkisel ürünlere göre daha yüksek kolesterol içeriği ayrıca yeni ürünlere olan ilginin artması süt kaynaklı olmayan yeni fonksiyonel gıdalardaki çeşitliliğin artmasına sebep olmaktadır. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmalar; başlatıcı veya destek kültür olarak ortama ilave edilmektedir. Probiyotik mikroorganizmaların içeceklere, meyve ve sebzelerle, et ve tahıl ürünlerine, tatlılara ilave edilmesiyle fonksiyonel gıdalarda çeşitlilik artmaktadır. Yapılan çalışmalar, bu gıdaların karakteristik özelliğinin probiyotik mikroorganizmaların canlılığının devamı için uygun olduğunu göstermiştir. Probiyotik özelliğe sahip mikroorganizmalar boza veya hardaliye gibi bazı gıdaların doğal florasında bulunurken, yulaf ezmesi, sütlü tatlılar, fermente et ürünleri, meyve ve sebzelerle hazırlanan çeşitli gıdalara ilave edilerek bu gıdaların fonksiyonelliği artırılır. Bu çalışmada probiyotik mikroorganizmaların süt kaynaklı olmayan gıdalara ilave edilmesiyle yeni fonksiyonel ürünlerin geliştirilebilmesi üzerinde durulmuş, yapılmış bilimsel çalışmalardan örnekler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Laktaz, kolesterol, probiyotik

* Sorumlu yazar: alisoyucok@gmail.com

KONTROLLÜ ANİ BASINÇ FARKI OLUŞTURULMASI YÖNTEMİ İLE ÜRETİLEN BUĞDAY ÇEREZİNİN FİZİKSEL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİ

Sibel YAĞCI*, Tuba EVCI

Karamanoğlu MehmetBey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, 70100 Karaman

Kontrollü ani basınç farkı oluşturulması (KABFO) yönteminde önceden şartlandırılmış numuneler yüksek sıcaklıkta ve atmosfer seviyesinin üstündeki basınca sahip (2-6 bar) bir reaktörde kısa süreli bekletilir ve sonrasında bu işlem malzemenin bulunduğu ortamın basıncının anlık ~20 mbar vakum basıncına kadar düşürülmesiyle sonlandırılır. Bu esnada işlenen materyalin içindeki su fazı çok kısa bir sürede buharlaşarak ürünün yapısal özelliklerinin değişmesine neden olur. KABFO prensibi ile çalışan bir laboratuvar ölçekli entegre bir ekipman kullanılarak buğdaydan yemeye hazır patlamış çerez gıdalar geliştirildi. Buğday numuneleri (% 11, 17 ve 23 nemde) farklı reaktör basıncı (3,4 ve 5 bar) ve farklı işlem süreleri (3, 7, 11 dakika) kullanılarak işlendi ve kurutuldu. Üretilen ürünlerde yoğunluk, renk, dokusal özellikler ve duyu özellikler belirlendi. Buğday numunelerinin nem içeriğindeki artış, ürün yoğunluğunda ve sertliğinde artmaya; ürün gevrekliğinde azalmaya ve renk kayıplarına neden oldu. KABFO yönteminde patlamış karakterde buğday çerezi üretimi için reaktörde en az 4 bar basınç uygulanması gerektiği, en iyi özelliklere sahip ürünün ise 5 bar reaktör basıncında elde edildiği belirlendi. Duyusal analizde en beğenilen ürün, genel kabul edilebilirlik açısından 7 üzerinden 6 puan alan, % 11 nem, 5 bar basınç ve 7 dakika işlem süresinde işlenen numune oldu.

Anahtar kelimeler: Buğday, kontrollü anin basınç farkı oluşturma yöntemi, çerez gıdalar

Bu çalışma 110O784 nolu TÜBİTAK projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir

* Sorumlu yazar: syagci@kmu.edu.tr

BİSKÜVİ UNUNA FARKLI ORANLARDA EKLENEN NOHUT UNUNUN HAMUR REOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Sibel YAĞCI*, Gamze KARAARSLAN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70100 Karaman

Bu çalışmada bisküvilik buğday ununa eklenen farklı oranlardaki nohut ununun (% 10-70) hamur reolojik özellikleri üzerine etkisi Mixolab (Chopin, France) cihazı kullanılarak test edildi. Mixolab cihazında un numunelerinin kontrollü karıştırma ve ısıtma işlemleri esnasında oluşturdıkları mekanik davranışlar kaydedilebilmektedir. Bisküvilik un ve kuru bazda karıştırılan bisküvilik un-nohut unu karışımlarının analizi için standart un analiz protokolü kullanıldı. Protokolde un numuneleri %100 hidrasyon oranında önce 30°C'den 90°C'ye ısıtıldı ve sonra 50°C'ye soğutuldu. Deney sonrasında zamana karşı hamur mukavemetini (Nm) gösteren grafikten hamurun reolojik özelliklerinin farklı aşamalarda değişimini ifade eden parametreler ölçüldü. Parametrelerden C₁ değeri (su absorpsiyonu ve stabilite), C₂ değeri (protein zayıflaması), C₃ değeri (nişasta jelatinizasyonu), C₄ değeri (amilaz aktivitesi) ve C₅ değeri (nişasta retrogradasyonu) nohut unu miktarı % 50 ilave düzeyine kadar artırıldığında azalmış, % 70 oranında ilave edildiğinde ise tekrar artma eğilimi göstermiştir. Ölçülen C₁ değerleri 0.63-1.05 Nm, C₂ değerleri 0.10-0.36 Nm, C₃ değerleri 1.39-1.94 Nm, C₄ değerleri 1.35-1.86 Nm ve C₅ değerleri 1.48-2.5 Nm aralığında değişmektedir. Analiz edilen numunelerin bisküvilik un hedef profiline uygunluğu incelendiğinde, düşük oranlarda ilave edilen nohut unu katkısının bisküvi hedef profiline uyduğu gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mixolab cihazı, nohut unu, bisküvi, hamur reolojisi

* Sorumlu yazar: syagci@kmu.edu.tr

NOHUT UNU KATKILANAN BİSKÜVİLERİN FİZİKSEL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİ

Sibel YAĞCI*, Gamze KARAARSLAN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70100 Karaman

Bu çalışmada bisküvinin besinsel özelliklerini geliştirmek amacıyla bisküvilik una farklı oranlarda nohut unu (%30-50) eklendi; fiziksel ve duysal özelliklerindeki değişimler incelendi. Bisküvi üretimi için AACC'nin standart bisküvi yapım metodu kullanıldı. Bu yöntemde formülasyonda belirtilen miktarlarda hesaplanan bileşenler bisküvilik una ve belirlenen nohut unu-bisküvilik un karışımlarına eklenerek bir hamur elde edildi ve elde edilen hamurdan 6 mm çapında kalıp ile dairesel bisküviler hazırlandı. Hazırlanan bisküviler 205°C' de önceden ısıtılmış fırında 10 dakika boyunca pişirildi. Üretilen bisküvilerde fiziksel (yayılma faktörü, renk değerleri (L^* , a^* , b^*), sertlik (N) ve yoğunluk (g/cm^3)) ve duysal özellikler (tat, renk, görünüş, sertlik, kırılabilirlik ve genel kabul edilebilirlik) belirlendi. Bisküvi formülasyonunda artan nohut unu oranı genelde bisküvilerin yayılabilirlik faktörünü 14.45'den 12.69'a, beyazlık (L^*) değerini 61'den 51'e, yoğunluklarını 1.394'den 1.386 g/cm^3 'e ve sertlik değerlerini 30.1 N'dan 27 N'a azaltmıştır. %30 nohut unu ilave edilerek hazırlanan bisküviler kontrol numunesine kıyasla tüm duysal özellikler açısından panelistlerden yüksek puanlamalar aldı. Daha fazla oranlarda ilave edilen nohutunun bisküvilerde kabul edilebilirlik düzeyini biraz düşürdüğü (2.2) , genel olarak az miktarda nohut unu katkısının duysal olarak daha olumlu sonuçlar verdiği (4.4) gözlemlendi. Araştırma bulgularına dayanılarak; un esasına göre %30 nohut unu ilave düzeyine kadar fiziksel ve duysal özellikler bakımından kabul edilebilir nitelikte bir bisküvi üretilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelime: Nohut unu, bisküvi, sertlik, renk, duysal özellikler

* Sorumlu yazar: syagci@kmu.edu.tr

PROTEİN DEĞERİ, ANTİTOKSİN VE ANTİOKSİDAN ÖZELLİĞİ YÜKSEK BESİN TAKVİYESİ: *Spirulina platensis*

Taha ELWALİ¹, Sevim KAYA^{1*}, Abuzer ÇELEKLİ²

¹ Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği,
Gaziantep

² Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
Gaziantep

Spirulina alkali suda gelişen serbest yüzen ipliksi bir mavi yeşil algdır. Protein, amino asitler, vitaminler, beta-karoten ve diğer pigmentler, mineral madde, doymamış yağ asitleri ve polisakkarit içeriğinin yüksek olması nedeniyle *Spirulina* önemli bir biyoaktif katkı maddesidir. *Spirulina* antikorlar ve sitokin üretimini artırarak bağışıklık sistemini uyarmakta ve insanlarda ve birçok canlıda enfeksiyona karşı dayanıklılığı güçlendirmektedir. Dolayısı ile ziraat, gıda, ilaç ve parfümeri sanayilerinde kullanılmaktadır. *Spirulina* geleceğin besini ve süper besin olarak ifade edilmektedir. Ayrıca, NASA tarafından astronotlar için ideal bir besin olarak düşünülmektedir. *Spirulina* makarnanın besin kalitesini artırmak için bir çalışmada kullanılmış ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Sadece besin değeri olarak değil aynı zamanda antitoksin aktivitesi nedeni ile birçok alanda kullanım olanağı vardır. Bir başka çalışmada *Spirulina* ilave edilmiş hurma tozu ve tablet oluşturulmuş ve ürünün yüksek ölçüde antioksidan içerdiği rapor edilmiştir. İnsan ve hayvan besin kaynağı olarak kullanılabilmesi için yapılan çalışmalarda bu olumlu etkilerinin yanında spirulinanın ürünlerin raf ömürlerini artırır. İnsan nüfusunun gelişme hızı gıda kaynaklarına göre hayli hızlı bir şekilde artmaktadır. Gelecekte daha fazla besin değeri yüksek gıdalara ihtiyaç duyulacaktır. Gelişen teknolojiler nedeni ile maalesef insanlar birçok toksinle yüz yüze gelmekte ve antitoksin içeriği ispatlanmış *Spirulina* gibi özel destekler kullanılması gerekli hale gelmektedir. *Spirulina* besleyici bileşikler çeşitliliği nedeniyle bir besin desteği maddesi olarak kullanılabilecektir.

Anahtar kelimeler: *Spirulina platensis*, antitoksin, antioksidan

* Sorumlu yazar: skaya@gantep.edu.tr

TAVUK KEMİĞİNDEN KOLAJEN İZOLASYONUNUN YANIT YÜZEY YÖNTEMİ İLE OPTİMİZASYONU

Ümran CANSU, Gökhan BORAN*

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 65080 VAN

Bu çalışmada, kanatlı işleme artıklarından biri olan tavuk kemiğinin jelatin üretiminde kullanılabilmesi için kemik kolajeninin izolasyonu araştırılmıştır. Bu amaçla, ‘tibia’ olarak adlandırılan tavuk kemiği hammadde olarak kullanılmış, ön işlemlerden geçirilerek proteince zengin olan ve ‘osein’ olarak adlandırılan organik kısım izole edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; tavuk kemiğinin yaklaşık %55 su, %10 yağ, %16 protein ve %15 mineral içerdiği tespit edilmiştir. Kemik kuru maddesinin proteinden sonra en önemli iki bileşeni yağ ve mineraldir. Bu bileşenlerin jelatin ekstraksiyonundan önce uzaklaştırılması kaliteli bir son ürün elde edilebilmesi için gereklidir. Bu nedenle, kemikten mineral ve yağın ayrılarak proteince zengin organik kısmın izolasyonu amacıyla 3 aşamalı ön işlemler uygulanmıştır. Birinci aşama temizleme, ikinci aşama mineral ayırma, üçüncü ve son aşama yağ ayırma aşamasıdır. Her ön işlem aşaması için 5 farklı düzeyde 2 değişken çalışılmış ve merkezi karma dizayn kullanılarak her ön işlem için 20 deneme gerçekleştirilmiştir. Belirlenen optimum ön işleme koşullarında mineral miktarının yaklaşık %88’i ve yağ miktarının yaklaşık %57’si başarıyla ayrılmıştır. Ön işlemler sırasında kemik örneklerinde yaklaşık %20 ağırlık, %19 protein ve %14 hidroksiprolin kaybı olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile jelatin üretiminde hedef molekül olan kolajenin yaklaşık %80 oranında izole edilebileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kolajen, jelatin, tavuk kemiği, izolasyon, optimizasyon.

* Sorumlu yazar: gboran@yyu.edu.tr

GIDA TEKNOLOJİSİNDE NANOTEKNOLOJİ KULLANIMI

İbrahim YILDIRIM*

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Antalya

Nanoteknolojik uygulamalar birçok teknoloji alanında geniş bir kullanım sahasına sahiptir ve her geçen gün kullanım alanları artmaktadır. Nanomateriyaller çok küçük boyutları nedeniyle benzersiz biyokimyasal özellikler arz etmektedir. Gıda kalitesinin geliştirilmesinde nanokalsyum ve nanomagnezyum tuzları gıda takviye maddesi, nanoselenyum da gıda katkı maddesi olarak kullanılabilir. Yine nano boyuttaki organik materyeller absorpsiyon ve biyoyararlanımı yükseltmektedir. Nano kapsülleme teknolojisi ile biyoaktif maddeler çok küçük olarak paketlenip kontrollü olarak salınabilmektedir. Bu gıda kapsülleme yöntemiyle, biyoaktif maddeler oksidasyondan korunmakta, istenmeyen tat ve kokular önlenmekte, tazelik sağlanabilmektedir. Diğer bir deyişle protein, lipit, karbonhidrat ve vitaminler bu teknolojiyle korunup, gıdaların raf ömürleri arttırılabilmektedir. Gıda güvenliği için gıda kaynaklı patojen mikroorganizmalar hızla tespit edilmesi nanosensörler kullanılarak sağlanabilmektedir. Bu sensörler çok küçük cipler haline getirilip gıda içerisine yerleştirilerek barkod gibi de kullanılabilir. Renk indikatörü sıcaklık, patojen indikatörü mikrobiyal bulaşma, kırılma indikatörü ambalajdaki hasar, tazelik indikatörü mikroorganizma üremesini, sızıntı indikatörü ambalajın bütünlüğünü muhafaza edip etmediğini test eden indikatörler olarak gıda teknolojisinde kullanılıp, gıda güvenliği açısından son derece önemli yararlar sağlamaktadır. Bu derleme ile; nanoteknolojik uygulamaların gıda teknolojisine yararları ve zararları tartışılarak konu aydınlatılmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Gıda teknolojisi, nanoteknoloji

* Sorumlu yazar: iyildirim@akdeniz.edu.tr

MİNERALLİ SU VE KAYNAK SUYUNUN SAĞLIĞIMIZA FAYDALARI

İbrahim YILDIRIM^{1*}, Rasih FELEK²

¹ Akdeniz Üniversitesi Mühendislik fakültesi Kampüs/Antalya

² Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Mikrobiyoloji Lab.
ANTALYA

Özellikle gelişmiş toplumlarda şişelenmiş ve paketlenmiş mineralli su veya kaynak suyu fazlaca tüketilmekte ve her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Dünyanın birçok ülkesinde güvenli içme suyu temininde halen çok büyük sorunlar vardır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, halen dünya nüfusunun %18' inin temiz su kaynaklarına sahip olmadıkları bildirilmektedir. Bunun sonucu olarak da dizanteri ve trahom gibi infeksiyöz hastalıklardan milyonlarca insan hayatını kaybetmektedir. Doğal mineralli sular meteorolojik sular ile magma kaynaklı suların değişik oranda karışmasıyla meydana gelir. Bu esnada birçok element ve mineral i bünyesine alırlar. Yeryüzüne çıkması ise, ya bir kırık fay veya yapılan sondajlarla olmaktadır. Dolayısıyla oluşum sürecinde insan aktivitelerinden (kirleticiler) uzak bulunmaktadır. Doğal mineralli su ile kaynak suyu arasındaki temel fark, çözündürdükleri toplam katı madde miktarıdır. Codex Alimentarius'a göre 1000 mg/L üzerinde toplam çözünmüş madde içerenler mineralli su olarak tanımlanmış, diğer sularda çok düşük mineralli, düşük mineralli ve zengin mineralli ve mineralli olarak tanımlanmıştır. Dünya sağlık örgütü, sağlık göstergesi olarak mineralli suların bir takım kimyasal ve mikrobiyolojik kriterleri ve sınır değerlerini oluşturmuştur. Şehir şebeke suları kaynaklı salgınlar literatürde sıklıkla yer alırken, mineralli sulardan kaynaklanan mikrobiyolojik salgınlara hemen hiç rastlanmamaktadır. Diğer önemli bir konu da, doğal mineralli suların içerdikleri eser elementler ve minerallerdir. İnsanın günlük gereksinimini karşılaması açısından önemli bir yarar sağlamaları, bununla birlikte florür, arsenik, nikel, cıva ve kadmiyum gibi bazı elementlerin limitleri geçmemesi önem arz etmektedir. Biz bu derleme ile, şehir şebeke suları, doğal mineralli ve kaynak sularının üzerine etkileri ortaya koymaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Su, hijyen, mineral madde

* Sorumlu yazar: iyildirim@akdeniz.edu.tr

***Escherichia coli* O157:H7’NİN GIDALARDA VARLIĞI VE HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ**

Öznur ÖZTUNA TANER^{1*}, Mustafa ARDIÇ²

¹ Aksaray Üniversitesi, Bilimsel ve Teknolojik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Aksaray

².Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Aksaray

İnsanların beslenmeleri ve daha iyi gelişebilmeleri açısından hayvansal gıdalar büyük önem taşımaktadır. Ancak söz konusu hayvansal gıdalar uygun koşullarda üretilip, muhafaza edilmedikleri takdirde besin kaynaklı hastalıklar açısından oldukça riskli olabilmektedir. Bu hastalıklara neden olan patojenlerden biri *E.coli* O157:H7 ‘dir. Geçtiğimiz 10 yıl boyunca *E.coli* O157:H7 dünya halk sağlığını etkileyen yeni bir klinik olgu haline dönüşmüştür. *E.coli* O157:H7 serotipinin genetik çalışmalar esnasında kaza ile doğaya salındığı şeklinde görüşler mevcuttur. *E.coli* O157:H7 kaynaklı gıda zehirlenmelerine ilişkin pek çok vaka bildirilmiştir. *E.coli* O157:H7 ‘nin neden olduğu hastalıklar, hemorajik kolitis (HK), hemolitik üremik sendrom (HUS) ve trombotik trombositik purpura(TTP) da dahil olmak üzere 3 grupta karakterize edilebilir. Bu nedenle *E.coli* suşundan çok daha tehlikelidir. Enfektif dozun düşük olması vaka artışına neden olmaktadır. *E. coli* O157:H7 ve diğer enfeksiyon patojenleri için en önemli kontrol yöntemlerinden biri ısıtmadır. Çok sayıda çalışma *E. coli* O157:H7’nin sıcaklık toleransının enterobakteria üyeleri ve diğer *E.coli*’lerle karşılaştırıldığında oldukça az olduğunu göstermiştir. Bu nedenle diğer enfeksiyona neden olan patojenlerin kontrol altına alındığı 70C’de 2 dakika süreyle ısı uygulaması *E.coli* O157:H7’nin kontrol altına alınması için yeterli olmaktadır. Bu çalışmada *E.coli* O157:H7, sebep olduğu hastalıklar ve halk sağlığı açısından önemi tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kontaminasyon, enfeksiyon, halk sağlığı

* Sorumlu yazar: ootaner@aksaray.edu.tr

VAN YÖRESİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDE FLOROZİS

Elvan OCAK^{*}, Şenol KÖSE

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü 65080-Van

Doğal faktörlere bağlı olarak şekillenen kronik florozis olgularına dünyada ve Türkiye’de birçok yerde endemik olarak rastlanmaktadır. Yurdumuzda doğal florozis gözlenen bölgelerden birisi de Van ili olup volkanik arazi yapısına sahip ilçelerde insan ve hayvanlarda doğal florozis görüldüğü bilinmektedir. Bu çalışmada Van ve Ağrı illerinin endemik florozis görülen ilçelerine bağlı köylerinden Haziran (I. Dönem) ve Kasım (II. Dönem) aylarında alınan su (insan ve hayvan tüketimine sunulan), süt, yoğurt ve peynir örneklerindeki flor düzeyine mevsimsel değişikliklerin etkisi araştırılmıştır. Örneklerin analizinde iyon selektif elektrodlu flor ölçüm cihazı kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda su örnekleri her iki ilçeye ait köylerde ve her iki dönemde de insan ve hayvanlar için zararlı olarak kabul edilen seviyelerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Süt, yoğurt ve peynir örneklerinde de sırasıyla ortalama olarak 0.10 ± 0.07 ppm, 0.12 ± 0.06 ppm ve 0.10 ± 0.02 ppm tespit edilmiştir. İlçeler arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmamasına rağmen Çaldıran ilçesine ait örneklerde dönemler arasında $p < 0.05$ düzeyinde fark bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Florozis, Su, süt ve ürünleri

* Sorumlu yazar: elvanocak@yyu.edu.tr

TAVUK GÖĞÜS KASINDA TUZLAMAYA BAĞLI NEM DİFÜZYON KATSAYISININ BELİRLENMESİ

Ahmet AKKÖSE*

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Tuzlama, gıda güvenliğini artırmak ve son ürüne spesifik duyu özellikler kazandırmak amacıyla kullanılan en eski yöntemlerden birisidir. Tuzlama esnasında, gıda içerisine doğru tuz difüzyonu, gıdadan dışarı doğru ise nem difüzyonu gerçekleşmektedir. Bu çalışmada 4⁰C’de kuru tuzlama işlemine tabi tutulmuş tavuk göğüs kasında meydana gelen nem difüzyonu araştırılmıştır. Bu amaçla temin edilen tavuk göğüs kası filetolarından 1cm kalınlığında dilimler çıkarılmış ve kuru tuz üzerine yatırılarak tek yönlü nem ve tuz difüzyonu sağlanacak şekilde tuzlanmıştır. 10 saat boyunca yapılan tuzlama işlemi esnasında 2 saatlik aralıklarla üç dilim alınmış ve bu dilimlerde nem analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler kullanılarak nem difüzyonu tanımlanmaya çalışılmış ve Fick’in ikinci yasasının sonsuz dilim için tek boyutlu difüzyonu dikkate alan analitiksel çözümü nem difüzyon katsayılarının hesaplanmasında kullanılmıştır. 10 saatlik tuzlama işlemi sonunda örneklerdeki ortalama nem içeriği %75,37’den %63,58’e kadar düşüş göstermiştir. Nem difüzyon katsayılarının ise tuzlama zamanına bağlı olarak azaldığı ve $1,80 \times 10^{-10}$ – $18,37 \times 10^{-10}$ m²/s arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Difüzyon katsayısı, tuzlama, tavuk eti

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

ET VE ET ÜRÜNLERİNDE RADYO FREKANS ISITMA UYGULAMALARI

Ahmet AKKÖSE^{1*}, İzzet ÖZHAMAMCI²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum

² Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ardahan

Radyo frekans ısıtma yöntemi, hızlı ve homojen ısı dağılımı sağlayan, yüksek nüfuz derinliğine ve düşük enerji tüketimine sahip, özellikle son yıllarda gelişme göstermiş yeni nesil bir ısıtma tekniğidir. Bu teknikte, geleneksel ısıtma yöntemlerinden farklı olarak, gıda içerisinde ısı oluşumu sağlanmaktadır. Bu durum, radyo frekans ısıtma esnasında gıdaya uygulanan alternatif elektriksel alan neticesinde, gıda maddesinde bulunan iyonların ve dipolar moleküllerin kısmi hareketleriyle gerçekleşmektedir. Bununla birlikte nispeten düşük frekanslarda ısınmayı sağlayan esas etkenin iyonik yer değiştirme olduğu bildirilmektedir. Radyo frekans ısıtmayı etkileyen faktörlerin başında gıdaların dielektrik özellikleri gelmektedir. Bu nedenle radyo frekans ısıtma uygulanacak gıdaya ait dielektrik özelliklerin bilinmesi oldukça önemlidir. Bu özellikler dielektrik sabiti ve dielektrik kayıp faktörü ile verilmekte ve sıcaklık, frekans, kimyasal bileşim ve gıdada bulunan suyun durumu bu özellikler üzerinde etkili olabilmektedir. Çeşitli gıdalara pişirme, pastörizasyon, sterilizasyon, çözündürme ve kurutma gibi ısı içeren işlemlerin uygulanmasında, radyo frekans ısıtmanın kullanımı ve etkilerine yönelik pek çok çalışma söz konusudur. Bu derlemede, et ve et ürünlerinde radyo frekans ısıtma tekniğinin uygulamaları üzerinde durulmuş ve ürün kalitesi üzerine etkileri hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Et ve et ürünleri, ısıtma, radyo frekans

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

SÜT ÜRÜNLERİNDEN İZOLE EDİLEN MAYALARIN PROBİYOTİK ÖZELLİKLERİ

Fatih Selim ERDOĞAN*, Tuğba KÖK TAŞ

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta

Mayalar gıda ürünlerinde, bitki ve insan mikrobiyal florasında ve doğal ekolojik nişde yaygın olarak bulunan ökaryotik mikroorganizmalardır. Bu mikroorganizmalar günümüzde gıda sektöründe kullanılmakta ve sağlık üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Son zamanlarda mayaların probiyotik özellikleri ile ilgili araştırmalar artış göstermektedir. *Saccharomyces* spp. ve *Kluyveromyces* spp. mayalarının probiyotik özellikleri ile ilgili inflamatuvar bağırsak hastalıklarında, Crohn's hastalığında, ülseratif kolitte, gastrointestinal sistem rahatsızlıklarında, çocuk ve seyahat diyarelerinde ve antibiyotik uygulama sonrası tedaviler ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Kefir, kıymız, bazı peynir çeşitleri ve geleneksel süt ürünlerinden izole edilen *Saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces lactis*, *Yarrowia lipolytica*, *Debaryomyces hansenii* ve *Kluyveromyces marxianus* bazı doğal mayalardır. Mayalar fermente ürünlerin organoleptik özelliklerine katkı sağlar, ayrıca bakteriler ile sinerjik etki yaparlar. Mayalar mono ve disakkaritleri kullanarak farklı solunum şartlarında alkol fermentasyonu ile CO₂, etanol ve organik asit üretmektedir. Bu derlemede süt ürünlerinden izole edilen mayaların metabolizmaları, antagonistik karakterleri, probiyotik özellikleri açısından adhezyon özelliği, kolesterol düşürücü etkisi, gastrointestinal sistemi simülasyonu, yüksek asit ve safra tuzu dirençliliği, antimikrobiyal aktivitesi ile ilgili *in vivo* ve *in vitro* çalışmalar sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Süt ürünleri, maya, probiyotik

* Sorumlu yazar: fatihselimerdogan@outlook.com

HAVUÇ UNU İLAVESİNİN ERİŞTENİN TEKNOLOJİK VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Vedat Halil KUNT, Nilgün ERTAŞ^{*}, M. Kürşat DEMİR

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Bu çalışmada, havuç ununun farklı oranlarda erişte formulasyonuna ilave edilmesi ve eriştenin fiziksel, teknolojik, tekstürel ve duysal özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kurutulmuş ve öğütülmüş havuçtan elde edilen havuç unu, buğday ununa farklı oranlarda (% 2.5, 5.0, 7.5 ve 10.0) ilave edilerek erişte üretilmiş ve eriştelerde renk (L^* , a^* , b^* , saturation indeks, hue angle), teknolojik özellikler (ağırlık artışı, hacim artışı, suya geçen kuru madde miktarı), tekstürel özellikler (sertlik) ve duysal özellikler incelenmiştir. Erişte örneklerinde, havuç unu oranı arttıkça, parlaklık (L^*) ve Hue angle değerlerinde düşme, kırmızılık (a^*), sarılık (b^*) ve doygunluk indeksi değerlerinde ise artış gözlenmiştir. Kurutulmuş havuç unu oranının artması; erişte örneklerinin ağırlık artışı, hacim artışı ve suya geçen madde miktarı (SGMM) değerleri üzerinde istatistikî olarak ($p<0.05$) önemli etkilerde bulunmuştur. SGMM değerleri havuç unu ilave oranının % 2.5'dan %10'a artırılması ile % 3.18'den 6.18 değerine yükselmiştir. Eklenen havuç unu oranının artışıyla erişte örneklerinin sertlik değerlerinde azalma görülmüştür. Sonuç olarak; erişte üretiminde havuç ununun % 5'i geçmeyecek düzeylerde katılması, eriştenin cazip turuncu rengi kazanması ve arzu edilir lezzete kavuşması açısından uygun bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Havuç unu, erişte

^{*} Sorumlu yazar: nertas@konya.edu.tr

BACILLUS SP. SUŞLARINDAN PEKTİNOLİTİK ENZİM ELDESİ

Hatice Aysun MERCİMEK^{1*}, Filiz UÇAN²

¹ Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Kilis

² Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kilis

Anhidroglakturonik asit birimlerinden oluşan koloidal karbonhidrat türevi pektik maddeler, taze meyve ve sebzelerin %0.5-4.0'ını oluşturmaktadır. Meyve suyu üretim proseslerinde bulanıklığa yol açan pektik maddeler, ürün berraklaştırma aşamasında pektinolitik enzimler tarafından parçalanmaktadır. Bu çalışmada, gıda atıkları ile kontamine topraklardan izole *Bacillus* sp. suşlarından, düşük maliyetli yöntemlerle endüstriyel öneme sahip pektinolitik enzimlerin üretimi amaçlanmıştır. Pektinolitik aktiviteye sahip suşların izolasyonu için, gıda atıkları ile kontamine Kilis toprak örneği %0.5 pektin içerikli katı besiyerine inoküle edilmiştir. 37°C'de 24-48 saatlik inkübasyonu takiben kültürlerle iyot-potasyum iyodür ayırıcı ilave edilerek etrafında şeffaf zon gözlenen suşlar enzim üretimi için seçilmiş olup sıvı fermantasyon ortamında 37°C'de 180 rpm'de 24-48 saat geliştirilerek elde edilen kültür filtratı ham enzim preparatı olarak değerlendirilmiştir. Pektinolitik aktiviteye sahip 3 adet *Bacillus* sp. suşundan saflaştırılan enzimlerin spesifik aktiviteleri dakikada 1µmol glukoz açığa çıkmasını sağlayan enzim miktarı (U/mg) olarak belirlenmiştir. P3, P9 ve P10 olarak isimlendirilen bu enzim preparatlarının spesifik aktiviteleri sırasıyla 62.8, 39.1 ve 52.3 U/mg olarak hesaplanmıştır. P3 enzim preparatının diğer preparatlara göre en yüksek pektinolitik aktiviteye sahip olduğu gözlenmektedir. Çalışmanın ileriki aşamalarında, endüstriyel öneme sahip bu enzim karakterize edilerek meyve suyu berraklaştırma aşamalarında kullanılabilirliği ortaya konulacaktır.

Anahtar kelimeler: Mikroorganizma, Enzim

* Sorumlu yazar: aysunmercimek@kilis.edu.tr

TARHANA CİPSİ

Cağla YILDIRIM*, Nuray GÜZELER

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Balcalı, Adana

Tarhana; genellikle Anadolu, Orta Doğu ve Balkanlar'da tüketilen ve Türk toplumunun beslenmesinde önemli bir yere sahip olan geleneksel fermente bir üründür. Ülkemizin birçok bölgesinde farklı üretim tekniklerine sahip olan tarhana genel olarak; yoğurt, buğday ürünü (dövme, un, irmik), ekmek mayası (*Saccharomyces cerevisiae*), çeşitli sebze ve baharatların karıştırılmasının ardından, *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* tarafından gerçekleştirilen 1-7 günlük fermentasyon sürecine bırakılması ve sonrasında güneşte kurutulmasıyla elde edilmektedir. Asidik, ekşi bir tada sahip olan bu ürün önemli bir protein ve vitamin kaynağıdır. İçerdiği probiyotikler, prebiyotikler ve sindirilemeyen karbonhidratlar gibi fizyolojik öğeler sebebiyle fonksiyonel gıda olarak tanımlanabilmektedir. Eskiden sadece evlerde üretilen tarhanaların son yıllarda endüstriyel olarak üretimi de yaygınlaşmıştır. Bilindiği gibi tarhana genellikle toz ya da sıkım şeklinde üretilmektedir. Kahramanmaraş'ta bunlardan farklı olarak plakalar halinde tarhana cipsi üretimi de yapılmaktadır. Bu bölgede endüstriyel boyutta üretimi yapılan tarhana cipsi, Türkiye'ye ve ihraç edilen ülkelere sağlıklı bir alternatif olarak tanıtılmaktadır. Tarhana cipsi; düşük sıcaklıklarda, mikrodalga destekli kurutma fırınlarında nemi uzaklaştırılarak, yağ ve tuz kullanılmadan ve kızartılmadan üretilmektedir. Bu çalışmada tarhana cipsinin genel özellikleri, fonksiyonları ve üretim aşamaları verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarhana, cips

* Sorumlu yazar: cglayldrm@gmail.com

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE GIDA SANAYİNİN ÖNEMİ VE GELİŞİMİ

Bahri KARLI¹, Hülya GÜL^{2*}, Mevlüt GÜL¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Bu çalışmada, ikincil veriler kullanılarak Türkiye’de gıda sanayinin önemi ve gelişim durumu incelenmiştir. Gıda sanayinin işyeri sayısı, istihdam durumu, üretim değeri, katma değeri, ihracat değeri ve ithalat değeri irdelenerek; Türkiye ekonomisindeki öneminin ortaya konulması amaçlanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmanın ve büyümenin itici gücü tarıma dayalı sanayilerdir. Tarıma dayalı sanayiler hem ekonomik ve sosyal gelişmenin hızlanmasında hem de bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılmasında önemli rol üstlenmektedir. Gıda sanayi, tarıma dayalı sanayi sektörü içinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de gıda sanayi işletme sayısı 2003 yılına göre yaklaşık %44 artmıştır. Aynı dönemde, sektördeki istihdam da yaklaşık %49 yükselmiştir. 2011 yılında gıda ve içecek sanayi üretim değeri, toplam sanayi üretim değerinin %12,5’ini, imalat sanayi üretim değerinin ise %14,9’unu oluşturmaktadır. Toplam ihracat değeri içinde gıda ve içecek sanayinin payı 2002 yılında %5,2 iken, bu oran 2013 yılında %7,8’e yükselmiştir. Dünyada, son yıllardaki tartışmaların temelini gıda güvencesi ve gıda güvenliği oluşturmaktadır. Türkiye mevcut tarımsal potansiyelini daha iyi değerlendirmek ve sürdürülebilirliği sağlamak için gıda sanayine önem vermekte, AR-GE çalışmalarını teşvik etmekte ve bu konuda yabancı sermayenin ülkeye gelişini önemsemektedir. Bu konularda da önemli çalışmalar yapılmış ve uygulamaya aktarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Türkiye ekonomisi, gıda sanayi, istihdam, üretim

* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

ISPARTA EV EKMEĞİNİN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hülya GÜL^{1*}, Fatma HAYIT², Sultan ACUN³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta.

²Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme
Bölümü, Boğazlıyan, Yozgat.

³Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,
Suluova, Amasya.

Ekşi maya katkılı "Isparta ev ekmeği" Isparta ilinde halkın en fazla tercih ettiği dolayısıyla en fazla üretim ve tüketim kapasitesine sahip bir ekmeğin çeşididir. Bu çalışmada; Isparta il merkezinde farklı mahallerde bulunan geleneksel taş fırınlarda ekşi maya kullanılarak üretilen ekmeklerden örnekler alınarak bu ekmeklerin bazı kalite özellikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ekmeklerin ortalama ağırlıklarının 667.4 ± 24.75 g, hacimlerinin 2916 ± 284 cm³, nem içeriklerinin $\%38.3 \pm 1.97$, tuz değerlerinin $\% 2.2 \pm 0.32$ ve asitliklerinin ise 4.9 ± 1.1 (ml/100g) olduğu belirlenmiştir. Ekmeklerin 3 günlük depolama süresince yapılan doku profil analizi (TPA) sonuçlarına göre, sertlik değerlerinin 1. gün ortalama 6.9 ± 0.5 g olduğu, 2. gün artış oranı az olmakla birlikte sertliklerinin bir miktar yükseldiği ancak 2. günden sonra sertlik değerlerinin önemli düzeyde değişmediği saptanmıştır. 1. ve 2. gün depolama süresince ekmeklerin çiğnenebilirlik ve esneklik değerleri arasında önemli bir fark görülmezken 3. günden itibaren bu değerlerin azaldığı tespit edilmiştir. Ekmeklerin elastikiyet değerleri ise 3 günlük depolama süresince önemli bir değişiklik göstermemiştir. Ekşi maya katkılı ekmeklerin önemli özelliklerinden bir tanesi de geç bayatlamasıdır. Isparta ev ekmeğinin yöre halkı tarafından tercih edilme nedenleri; beğenilen lezzet ve aroması haricinde raf ömrünün de uzun olması, yaklaşık bir hafta süresince bayatlama ve küflenme olmadan tüketilebilmesidir.

Anahtar kelimeler: Isparta, ekşi maya, ekmeğin kalitesi

* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

DÜNYA MAKARNA SEKTÖRÜ VE TÜRKİYE MAKARNA SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ

Bahri KARLI^{1*}, Mevlüt GÜL¹, Hülya GÜL², Bekir Sıtkı ŞİRİKÇİ³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

³ Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Isparta

Makarna; vücudun kalori ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılam ası, besleyici, lezzetli, ucuz, hazırlanması kolay, raf ömrünün uzun olması gibi özellikleri ile ekmekten sonra en çok tüketilen gıda maddesi haline gelmiştir. Bu özellikleri ile uluslararası ticarete de işlem gören önemli bir tüketim maddesidir. İtalya 2013 yılında 3.32 milyon tonluk makarna üretimi ile dünyada birinci sırada yer alırken, onu sırasıyla ABD, Brezilya, Rusya ve Türkiye izlemiştir. İtalya aynı zamanda hem tüketim hem de 2012 yılı dünya makarna ihracatında da ilk sıradadır. Türkiye ise kişi başı 6.6 kg'lık yıllık tüketimi ile yirmibirinci sırada yer almasına rağmen, dünya makarna ürünleri ihracatında söz sahibi ülkelerden birisidir ve bu alanda ikinci sıradadır. Türkiye makarna sektörü yurtiçi talebi karşılamamanın yanısıra yurtdışı talebi karşılamaya yönelik çalışan tesisleri ile teknolojik açıdan gelişmiş ülkelerle rekabet edebilecek düzeye gelmiştir. Makarna sanayi, kurulu kapasitesi 1.000.000 tonu aşmış 22 fabrika ile faaliyetini sürdürmektedir. Sektörde, yaşanan sıkıntıların başında hammadde temininde yaşanan sorunlar gelmektedir. Uygulanan tarım politikalarının bu sorunun çözülmesine yönelik olması ve sözleşmeli üretime geçilmesi önem arz etmektedir. Sektörün rekabet gücünün artırılabilmesi için işletme modernizasyonu, AR-GE çalışmaları, ihracat destekleri ve pazar araştırmaları çalışmalarına ağırlık verilmeli ve desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Makarna, dünya, türkiye, ihracat, ithalat

* Sorumlu yazar: bahrikarli@sdu.edu.tr

GIDA GÜVENCESİNİ TEHDİT EDEN ETMENLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Güneş EREN YALÇIN^{1*}, Ebru YAZICI², Fatma ÖCAL KARA³

¹ Harran Üniversitesi Ceylanpınar Meslek Yüksekokulu, Tarımsal İşletmecilik Programı, Şair Nabi Kampüsü- Şanlıurfa

² Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Ekonomisi Bölümü, Ankara,

³Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Osmanbey Kampüsü-Şanlıurfa,

Sürekli artış gösteren dünya nüfusu, bugün 7 milyarı geçmiştir. Artan nüfusla beraber, insanların tüketim maddelerine olan talep miktarları da artış göstermektedir. Bu tüketim maddelerinin başında ise, gıda ürünleri gelmektedir. Tarım, insanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan gıda ürünlerini üreten bir sektör olduğundan büyük önem derecesine sahiptir ve gıda güvencesinin sürdürülebilirliğini sağlaması gerekmektedir. Gıda güvencesi, Dünya Gıda ve Tarım Teşkilatı tarafından, insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan gıdayı, zamanında ve yeterli miktarda bulup, satın alabilmeleri olarak ifade edilmektedir. Toplumlar, ekonomik etmenler, doğada meydana gelen değişimler, sosyal ve politik bazı etmenler ile gıda güvencesini sağlamada sorunlar yaşamaya başlamışlardır. Son yıllarda hızla değişen iklimin beraberinde getirdiği kuraklık, kullanılabilir suyun azalması, kaynakların aşırı ve hor kullanımı, tarım arazilerinin bilinçsiz kullanımı ise verimsizleşmesi, üretim maliyetlerinin artması ile ürün fiyatlarında meydana gelen artışlar, düşük gelir seviyesi, işsizlik, yetersiz ve kontrolsüz tarımsal destekler gibi birçok faktör toplumları gıda güvencesi sorunu ile karşı karşıya getirmektedir. Bu çalışmada, daha önce konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar ve istatistikler incelenerek, gıda güvencesi ve gıda güvencesi sorununu doğuran etmenler belirtilmiş, gıda güvencesini sağlayabilmek için gerekli yollar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Gıda güvencesi, beslenme, tarım

* Sorumlu yazar: guneseren@harran.edu.tr

TÜRKİYE’DE GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN TÜKETİCİ ALIŞKANLIKLARININ OLUMSUZ ETKİLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ebru YAZICI^{1*}, Güneş EREN YALÇIN²

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Ekonomisi Bölümü, Ankara,

² Harran Üniversitesi Ceylanpınar Meslek Yüksekokulu, Tarımsal İşletmecilik Programı, Şair Nabi Kampüsü- Şanlıurfa

Ürünlerin kalitesine etki eden kriterlerin başında gelen gıda güvenliği kavramı kısaca, amaca uygun hazırlanan gıdanın tüketiciye zarar verecek unsurları barındırmamasıdır. Daha kapsamlı bir tanımla; gıdalarda hammaddeden tüketildiği zamana kadar gerçekleşen hazırlama, işleme, pazarlama ve depolama gibi tüm işlemlerde, gıda kaynaklı hastalıklara neden olacak fiziksel, kimyasal ve biyolojik unsurların ortadan kaldırılması sürecidir. Güvenli gıda ise raf ömrü süresince besin değerini koruyan, bozulma ve hastalığa neden olan tüm unsurlardan arındırılarak tüketiciye ulaşmış gıdadır. Yapılan çalışmaların sonuçları, ülkemizde Gıda güvenliği konusunda tüketici bilincinin, gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında oldukça geride kaldığını göstermektedir. Bu geri kalmışlığın etkileri arasında eğitim yetersizliğinin yanı sıra geçmişten gelen tüketim alışkanlıklarının da büyük etkisi vardır. Genel olarak öğrenim seviyesi ve ekonomik durumu ne olursa olsun tüketiciler arasında alışkanlıklara bağlı yanlış uygulamalara çok sık rastlanmaktadır. Bu uygulamalar Gıda Güvenliği açısından büyük risk taşımaktadır. İnsan sağlığı açısından bu risklerin önüne geçilmesi zorunluluğu göz önüne alınarak gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu çalışmada tüketici alışkanlıkları üzerine yapılan araştırmalar incelenmiş, sonuç olarak sokakta satılan sütün, semt pazarlarında satılan ambalajsız gıdaların ve açıkta satılan yiyeceklerin günümüzde halen tüketiciler tarafından rağbet gördüğü tespit edilmiş, halk sağlığı için tehdit oluşturan bu sorunun çözümü ile çözüme yönelik önceliklerin saptanması konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, tüketici alışkanlıkları, beslenme

* Sorumlu yazar: ebrucoksever@gmail.com

ÜLKEMİZDE ÜRETİLEN BAZI BALLARIN BİYOKİMYASAL YAPISININ BELİRLENMESİ

**Nuray ŞAHİNLER^{1*}, Aziz GÜL², Tuğba KIYAMET²,
Sedat BEHRAM²**

¹Uşak Üniversitesi Ziraat Ve Doğa Bilimleri Fakültesi UŞAK

²Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Bilimleri Fakültesi HATAY

Türkiye iklim ve bitki örtüsü bakımından arıcılık faaliyetlerine uygun olduğundan çoğu bölgelerimizde yaygın olarak yapılmaktadır. Arı ürünlerinin muhafaza yöntemleri çok önemlidir. Özellikle ihracat söz konusu olduğunda bu standartlara uyulması daha fazla önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde üretilen bazı balların yapısının belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın materyalini; Adana, Hatay, Artvin, Kahramanmaraş, Osmaniye, Ordu, Şanlıurfa, Niğde, Kilis, Muğla, Giresun, Sinop, Kastamonu ve Bingöl illerinden toplanan toplam 20 adet bal örneği oluşturmaktadır. Bal örneklerinde; kül, nem, pH, asitlik, HMF, diastaz ve mineral madde analizleri yapılmıştır. Analizler Anonim 2013'e göre yapılmıştır. Çalışma sonucunda kül, nem, pH, asitlik, HMF ve diastaz değerleri sırasıyla 0,39, 17.50, 3,73, 17.6, 21,25 ve 23 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Bal, biyokimyasal analiz, HMF, Diastaz.

* Sorumlu yazar: nuray.sahinler@usak.edu.tr

EKŞİ HAMUR ÖRNEKLERİNDEN LAKTİK ASİT BAKTERİSİ İZOLASYONU VE MOLEKÜLER TANIMLAMASI

**Hülya KOCA^{1*}, Yekta GEZGİNÇ¹, Altuğ KARAMAN²,
Elif KÖKSALAN²**

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü

²Kahramanmaraş Sütçü İmam üniversitesi Ziraat Fakültesi Zooloji Böl.
Biyometri ve Genetik A.B.D.

Bu çalışmada, geleneksel yöntemlerle hazırlanan kendiliğinden fermente olan hamura taze hamurun katılması ile belirli bakterilerin çoğalmaya başlaması sonucu elde edilen ekşi hamurda bulunan ve fermentasyona neden olan laktik asit bakterilerinin (LAB) izole edilmesi ve moleküler tanımlanması amaçlanmıştır. LAB bakterilerinin izolasyonu için MRS besiyeri kullanılmıştır. MRS besiyerinde gelişme gösteren bakteriler koloni morfolojisine bakılarak laktik asit bakterisi olduğu düşünülen örnekler gram boyama yapılmış ve gram (+) ve katalaz (–) olanlar moleküler tanımlama için kullanılmıştır. Laktik asit bakterilerinde 16S rRNA bölgesinde LplantF-R (*L. plantarum*= 318 bp), LfemF-R (*L. fermentum*=300 bp), LcasF-R (*L.casei*=232bp) primerleri kullanılarak tanımlama gerçekleştirilmiştir. Bu primerler bu türler için spesifiktir bu yüzden agaroz jelde görülen bantlar moleküler tanımlama olarak kabul edilmiştir. İzole edilen bakteri suşlarının morfolojik ve biyokimyasal tanımlanması yapılan 45 adet laktik asit bakterisi stoklara alınmıştır. Stoklara alınan bu 45 izolattan 25 tanesi *L. plantarum* olarak tespit edilirken *L. fermentum* ve *L. casei* bakterilerine rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Ekşi hamur, Laktik asit bakterileri, PCR

* Sorumlu yazar: hlya_koca@hotmail.com

DEPOLAMA KOŞULLARININ AYÇİÇEĞİ VE SOYA YAĞLARININ OKSİDATİF STABİLİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ayhan BAŞTÜRK, Gökhan BORAN, İsa CAVİDOĞLU*

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, VAN

Bu çalışmada, sıcaklık (30, 50 ve 70°C), süre (0, 10 ve 20 gün), bakır ve demir (0, 0.15 ve 0.3 ppm), ve askorbil palmitat'ın (0, 200 ve 400 ppm) ayçiçeği ve soya yağlarının yağ asidi bileşimleri, peroksit değerleri, malonaldehit ve hegzanal içerikleri üzerindeki etkileri hızlandırılmış oksidasyon ortamında yanıt yüzey yöntemi uygulanarak araştırılmıştır. Ayçiçeği yağının yüksek linoleik asit (C18:2) içeriğine (%62.6), soya yağının ise zengin linoleik asit içeriği (%55.8) ile birlikte %8.7 oranında linolenik asite (C18:3) sahip olduğu saptanmıştır. Ayçiçeği ve soya yağlarının toplam tokoferol içerikleri sırasıyla, 531.9 ve 538.5 mg/kg olarak bulunmuştur. Sonuçlar, sıcaklık ve sürenin yağların peroksit değeri, malonaldehit ve hegzanal içerikleri üzerinde artırıcı, çoklu doymamış yağ asitleri oranı üzerinde ise azaltıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Askorbil palmitat'ın peroksitlerin oluşumunu önleyici etkisi önemli bulunmuştur. Sonuç olarak, yağların oksidasyonu teşvik edici ve önleyici etkenlere karşı farklı davranabileceklerini, yağ asidi bileşimleri kadar içerdikleri tokoferollerin niteliği ve niceliğinin oksidasyonu önemli düzeyde etkileyebileceğini, bakır ve demirin ise bu çalışmada uygulanan sıcaklık ve süre normlarında oksidasyonu teşvik edici önemli etkilerinin olmadığı, sıcaklık ve sürenin yağların oksidasyonunu etkileyen en önemli etkenler oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ayçiçeği yağı, soya yağı, yağ asidi bileşimi, peroksit değeri, malonaldehit, hegzanal, oksidatif stabilite

* Sorumlu yazar: isacavidoglu@yyu.edu.tr

FINDIK VE ZEYTİN YAĞLARININ OKSİDATİF STABİLİTESİ ÜZERİNE AĞIR METAL İYONLARI, ASKORBİL PALMİTAT, SICAKLIK VE SÜRENİN ETKİLERİ

Ayhan BAŞTÜRK, Gökhan BORAN, İsa CAVİDOĞLU*

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, VAN

Fındık ve zeytin yağlarının oksidatif kararlılığının araştırıldığı bu çalışmada, yağ örneklerine oksidasyonu teşvik edici olarak bakır ve demir iyonları (0, 0.15 ve 0.30 ppm) ve antioksidan olarak askorbil palmitat (0, 200, 400 ppm) ilave edilmiştir. 30, 50 ve 70°C’lerde 20 gün süreyle hızlandırılmış oksidasyona tabi tutulan yağlardan belli aralıklarla örnekler alınmıştır. Yağlarda oksidasyon sonucu oluşan, birincil oksidasyon belirtici olarak peroksit değerleri, ikincil oksidasyon ürünleri olarak malonaldehit ve hegzanal analizleri yapılmıştır. Sonuçlar yanıt yüzey yöntemi ile değerlendirilerek, belirtilen etmenlerin yağların oksidatif stabiliteleri üzerindeki etkileri saptanmıştır. Fındık ve zeytin yağlarının sırasıyla, %75.9 ve %69.2 oranında oleik asit (C18:1) içerdikleri tespit edilmiştir. Fındık ve zeytin yağlarının toplam tokoferol içerikleri sırasıyla, 309.7 ve 52.9 mg/kg olarak bulunmuştur. Sonuçlar, sıcaklık ve sürenin yağların peroksit değeri, malonaldehit ve hegzanal içerikleri üzerinde artırıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Askorbil palmitatın peroksit oluşumunu önleyici etkisi önemli bulunmuştur. Bakır ve demirin ise bu çalışmada uygulanan sıcaklık ve süre normlarında oksidasyonu teşvik edici önemli etkilerinin olmadığı, yağların oksidasyonu teşvik edici ve önleyici etkenlere karşı farklı davranabilecekleri, yağ asidi bileşimleri kadar içerdikleri tokoferollerin niteliği ve niceliğinin oksidasyonu önemli düzeyde etkileyebileceği, sıcaklık ve sürenin yağların oksidasyonunu etkileyen en önemli etkenler oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fındık yağı, zeytin yağı, yağ asidi bileşimi, peroksit değeri, malonaldehit, hegzanal, oksidatif stabilite

* Sorumlu yazar: isacavidoglu@yyu.edu.tr

FIRIN ÜRÜNLERİNDE KİNOA KULLANIMI

Sule KESKİN^{1*}, Asuman KAPLAN EVLİCE²

¹ Abant izzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, BOLU

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

Orijini Güney Amerika'nın And Dağları olan kinoa (Chenopodium quinoa Wild.) Arjantin, Şili, Bolivya, Peru, Ekvador ve Kolombiya gibi pek çok yerde yetiştirilmektedir. Amerika kıtasından sonra Avrupa ve Asya kıtalarında da yetiştirilmeye başlanmıştır. Genetik çeşitliliği oldukça fazla olan kinoa, yüksek adaptasyon kabiliyetine de sahiptir. Ülkemizde ise son yıllarda tanınmış ve tüketilmeye başlanmıştır. 2013 yılı Birleşmiş Milletler Tarım Örgütü (FAO) tarafından "Uluslararası Kinoa Yılı" olarak ilan edilmiştir. Çeşide bağlı olarak değişmekle birlikte, yaklaşık % 10 - 18 protein, % 4.50 - 8.75 yağ, % 54.1 - 64.2 karbonhidrat, % 2.40 - 3.65 kül ve % 2.1 - 4.9 lif içermektedir. Ayrıca, E vitamini, B grubu vitaminler, lisin aminoasidi ve esansiyel yağ asitleri açısından da zengin bir bitkidir. Bu nedenle buğday ununa ilave edildiğinde elde edilen ürünlerin besin değerini artırmaktadır. Ancak kinoanın bileşiminde acılığa sebep olan saponinlerin bulunması ve buğday gluten proteinlerinin eksikliği fırın ürünlerinde kullanımını sınırlandırmaktadır. Yapısında bulunan saponinler uzaklaştırıldıktan sonra, kinoa zenginleştirme amacı ile ekmek, kek, bisküvi gibi fırın ürünlerinin üretiminde tat, aroma, tekstür, görünüş gibi özellikler dikkate alınarak, buğday ununa belli oranlarda katılabilmektedir. Bunun yanı sıra çölyak hastaları için ekmek yapımında kinoa nişasta kaynağı olarak da kullanılabilir. Bu bildiride kinoanın çeşitli fırın ürünlerinde kullanımı hakkında bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kinoa, ekmek, kek, bisküvi

* Sorumlu yazar: sulekeskin@ibu.edu.tr

***Sitophilus Granarius* L. İLE BULAŞIK BUĞDAYLARDAN ELDE EDİLEN UNLARIN EKMEKLERİNİN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ**

Sule KESKİN^{1*}, Hazım ÖZKAYA²

¹Abant izzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, BOLU

²Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, ANKARA

Bu çalışmada bir depo zararlısı olan *Sitophilus granarius* L. ile bulaşık buğdaylardan elde edilen unların ekmeklerinin duyusal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle sert (Ceyhan-99) ve yumuşak (Eser) tane yapısına sahip buğday çeşitlerine 2 adet/kg oranında *S. granarius* bulaştırılmış ve buğdaylar 30 °C ve %70 ±5 nispi rutubette 6 ay süre ile depolanmıştır. Bu süre içerisinde buğdaylardan her ay örnek alınmış ve alınan örnekler öğütülüp un elde edilmiştir. Elde edilen unlardan yapılan ekmeklerin duyusal özellikleri belirlenmiştir. Ekmeklerin duyusal özellikleri böcek tahribatından olumsuz yönde etkilenmiş olup, kabuk rengi, şekil ve görünüş, çiğnenme özelliği, ufalanma, genel kabul edilebilirlik ve tat/aroma değerleri böcek faaliyeti sonucunda giderek düşmüştür. Ekmeklerde böcek tahribatından en fazla etkilenen duyusal özellik şekil ve görünüş, en az etkilenen ise tat/aroma olmuştur. Ekmeklerin duyusal özelliklerindeki değişimler özellikle son iki ayda daha belirgin olarak görülmüştür. Ayrıca ekmeklerin penetrometre değerleri de belirlenmiş ve un kalitesinin bozulmasına paralel olarak ekmek içinin sertleşmesi nedeniyle 2. aydan itibaren penetrometre değerleri giderek düşmüştür.

Anahtar kelimeler: *Sitophilus granarius*, buğday, ekmek, duyusal özellikler

* Sorumlu yazar: sulekeskin@ibu.edu.tr

GIDA ÜRÜNLERİNDE OZMOTİK DEHİDRASYON

Sebahattin Serhat TURGUT*, Ümmügülsüm YILMAZ,
Erkan KARACABEY, Erdoğan KÜÇÜKÖNER

Gıda Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Süleyman Demirel
Üniversitesi, Isparta, Türkiye, 32260

Kurutularak raf ömrü uzatılan gıdalar tüm dünyada yaygın olarak tüketilmektedir. Kurutulmuş ürünler doğrudan gıda olarak tüketilmenin yanında, günümüzde pastacılık ve şekerleme ürünleri, peynirler ve yoğurtlar, hazır kahvaltılık ürünler gibi birçok gıdanın içeriğinde yer almaktadır. Kurutma işlemi sırasında lezzet, renk, tekstür bozulmakta, gıdanın besleyici değeri azalmakta, uzun işlem süreleriyle birlikte yüksek enerji maliyetleri tüketiciler ve üreticiler açısından olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bunların iyileştirilmesi amacıyla tercih edilen yöntemlerden biri ozmotik dehidrasyondur ve yüksek uygulanabilme potansiyeline sahiptir. Ozmotik dehidrasyon ile gıdaların su aktivitesi düşük, konsantre çözeltiler içerisine daldırılarak, mevcut suyun bir kısmının uzaklaştırılması hedeflenmektedir. Gıdaların daldırıldığı hipertonic çözeltilerin oluşturduğu ozmotik basınç farkı, gıda ile çözelti arasında kütle transferi meydana gelmesine yol açmaktadır. Bu esnada üç farklı eş zamanlı kütle aktarımı gerçekleşmektedir. Bunlar üründen çözeltiye doğru su aktarımı, çözeltiden ürüne çözünen madde aktarımı ve gıda yapısında bulunan çözünür maddelerin çözeltiye geçişidir. İşlenen materyalden uzaklaştırılacak suyun miktarının sınırlı olması ozmotik dehidrasyon işleminin en önemli dezavantajlarından birisidir. Bu nedenle kurutma, dondurma, pastörizasyon gibi işlemlerden önce bir ön işlem olarak kullanılmaktadır. Ozmotik dehidrasyon sıcaklık, süre, ozmotik çözeltinin bileşimi, materyalin boyutları ve gıda-çözelti oranından etkilenmektedir. Bu çalışma kapsamında ozmotik dehidrasyonun mekanizması, dehidrasyonu etkileyen temel faktörler, konu ile ilgili araştırmalar ve endüstriyel uygulamalar hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Alternatif kurutma yöntemleri, yeni teknolojiler, gıda kalitesi, uygulanabilirlik

* Sorumlu yazar: serhatturgut@sdu.edu.tr

MAKARNANIN ZENGİNLEŞTİRİLMESİNDE KULLANILAN FARKLI YAKLAŞIMLAR

Ezgi ÖZGÖREN*, Aydın YAPAR

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, 20070, DENİZLİ

Türk Gıda Kodeksi Makarna Tebliğine göre makarna; *Triticum durum* buğdayından elde edilen irmiğe su katılıp tekniğine uygun yoğrularak hazırlanan hamurun şekillendirilip kurutulmasıyla üretilen bir ürün olup; sade, tam buğday, çeşnili, zenginleştirilmiş ve güçlendirilmiş olarak çeşitleri bulunmaktadır. Bu ürün, besleyici, lezzetli, ucuz, hazırlanması kolay, raf ömrünün uzun olması gibi pek çok özelliği nedeniyle unlu mamuller içerisinde ekmekten sonra en çok tüketilen gıda maddesidir. Her yaş grubundan tüketicinin tercih ettiği bir ürün olan makarnanın çeşitli kaynaklarla zenginleştirilmesi konusunda çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmaların çoğunda gıda bileşenleri açısından makarnanın zenginleştirilmesi ve fonksiyonellik kazandırılması konuları üzerinde durulmuştur. Makarna iyi bir protein kaynağı olmasına karşılık lisin ve treonin gibi bazı amino asitler açısından fakirdir. Makarnanın besleyici değerini arttırmak için farklı bitkisel ve hayvansal kaynaklarla zenginleştirilmesi yoluna gidilmiştir. Bununla birlikte makarnanın tekstürel özelliklerinin iyileştirilmesi, renklendirilmesi, aromalandırılması, antioksidan özelliklerinin artırılması gibi uygulamalar da üzerinde durulan konulardandır. Bunların yanı sıra çölyak gibi özel beslenme gerektiren hastalıklara sahip olanlar için de onların tüketebileceği bileşime sahip makarnaların üretimi konusunda da çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu bildiride değişik amaçlar için makarnanın zenginleştirilmesinde kullanılan farklı yaklaşımlar anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Makarna, zenginleştirme, fonksiyonellik kazandırma

* Sorumlu yazar: ezgio@pau.edu.tr

STEVIA (*Stevia rebaudiana*) BİTKİSİ EKSTRAKTININ GIDA ÜRETİMİNDE KULLANIMI

İlyas ÇELİK, Hüseyin Doğan BOZKURT^{*}, Merve ÖZER

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Denizli

Gıda endüstrisinin en temel amaçlarından biri, dünyada değişerek gelişen bilinçli tüketici taleplerini karşılamaya yönelik çalışmaları yönlendirmektir. Gıda tatlandırıcıları bu sektörde geniş tüketici kitlesine hitap etmektedir. Şeker otu olarak da anılan stevia bitkisi, diğer şeker ve tatlandırıcılardan farklı kılan, doğal organik olması, sıfır kaloriye sahip ve sakkarozdan 300 kat daha fazla tatlılık hissi vermesidir. Stevia ekstraktı 2008 yılı Aralık ayında rebaudioside A, FDA tarafından GRAS statüsünde genel amaçlı tatlandırıcı olarak ABD’de kullanımına izin verilmiştir. 2013 tarihinde Steviol Glikozitlerin (E 960) Türkiye’de tatlandırıcı olarak kullanımına izin verilmiştir. Stevia bitkisi ile Antalya’da bir firma tarafından da 5 çeşit diyabetik reçel üretimi yapılmıştır. Adana’da, şekersiz, yapay tatlandırıcı kullanılmayan, insan sağlığına zararlı madde içermeyen ilk kola ve limonatası ismi altında stevia bitki tozu ile tatlandırılmış, gazlı içecekler üzerinde de çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Stevia bazlı toz tatlandırıcı kullanarak kek, pasta ve tatlı ürünlerini diyabetik hastalar için üretmişlerdir. Bunun ile birlikte enerjisiz küp şeker, nane ve mentol aromalı şekersiz şeker üretilmiştir. Diyabet ve obezite için hastaları ülkemizde yapılan çalışmalarda çay şekeri veya glikoz şurubu yerine tatlı ama enerji vermeyen stevia bitkisini kullanılarak tat, aroma ve yapı olarak aynı olan dondurma elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Stevia, bitki, gıda

^{*} Sorumlu yazar: hbozkurt111@posta.pau.edu.tr

**FARKLI KURUTMA SICAKLIKLARI VE EKSTRAKSİYON
TİPİNİN *Lactarius deliciosus* TÜRÜ MANTARLARIN
ANTIOKSİDAN VE FENOLİK MADDE MİKTARI ÜZERİNE
ETKİSİ**

Mustafa ALKIN^{*}, Ece ÇAĞDAŞ, Atıf Can SEYDİM

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta

Bu çalışmada, Denizli ilinden toplanan *Lactarius deliciosus* türü mantar örneklerinin toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivitesi, Folin testi, 1-diphenyl- 2-picrylhydrazyl (DPPH) radikal süpürücü etkileri, troloks eşdeğeri antioksidan aktivite değeri (TEAC) ile oksijen radikal absorban kapasite (ORAC) gibi antioksidan aktivite testleri kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Mantar dilimleri 85°C suda 3dk bekletildikten sonra 60, 65 ve 70 °C'de 1.2 m/s hızda sıcak hava kullanılarak kurutulmuştur. Mantardaki fenolik maddeleri elde etmek için 3 farklı çözücü sistem kullanılmıştır: su (W), metanol (M) ve su-metanol (WM) (50:50 v/v) karışımı. Toplam fenolik madde miktarı açısından en yüksek değerler metanol (M) kullanılarak ekstrakte edilen ve 70°C sıcaklıkta kurutulan örneklerde gözlemlenirken antioksidatif özellikler açısından WM ekstraktları, su ekstraktları ile karşılaştırıldığında daha iyi radikal süpürücü etki göstermiştir. 70 °C sıcak hava kullanılarak kurutulan mantar örneklerinden elde edilen ekstraktların daha iyi antioksidatif özellik gösterdiği belirlenmiştir. Kurutma sıcaklığındaki artışa bağlı olarak fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivitenin arttığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeni yüksek sıcaklıkta kurutma işlemi sonucu oluşan Maillard reaksiyonu ürünlerinin de antioksidan özellik göstermesi veya bağlı fenolik bileşenlerin serbest kalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. *Lactarius deliciosus* antioksidan potansiyeli açısından oksidatif zararları azaltacak koruyucu bir ajan olarak gıda endüstrisinde kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Kurutma, ekstraksiyon, antioksidan, fenolik, mantar

^{*} Sorumlu yazar: mustafa.alkin@hotmail.com

AKRİLAMİD: OLUŞUM MEKANİZMASI VE SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Avşen BABACAN^{1*}, Pınar ŞANLIBABA²

¹ Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu Gıda Teknolojisi Programı, Kalecik/ANKARA

² Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Dışkapı/ANKARA

Akrilamid, ilk kez 1893 yılında Almanya’da Christian Moureau tarafından kimyasal bir bileşik olarak bulunmuştur. Gıdalarda akrilamid, yüksek sıcaklık uygulamasına bağlı başta asparajın olmak üzere aminoasitler ve indirgen şekerler arasında gerçekleşen Maillard reaksiyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Uygulanan ısıtıl işlemin sıcaklık derecesi, uygulama süresi ve pH değeri oluşan akrilamid miktarında belirleyici olan parametrelerin başında gelmektedir. Özellikle 120°C’nin üzerindeki sıcaklıklarda akrilamid oluşumunun hızlandığı ve işlem süresi uzadıkça gıdaların akrilamid içeriğinde artış olduğu bildirilmektedir. Genotoksik ve nörotoksik özellikleri belirlenen akrilamidin gıdalardaki içeriği ilk defa 2002’de İsveçli bilim insanları tarafından yüksek sıcaklık uygulanan ve fazla miktarda nişasta içeren gıdaların önemli miktarlarda akrilamid içerdiğini saptamışlardır. Patates cipsi, patates kızartması (French fries), ekmek ve işlenmiş tahıllar gibi nişasta içerikli gıdalar akrilamid miktarı bakımından dikkat çekicidir. Arpa, pirinç, buğday gibi tahıl ürünleri de akrilamidin ön maddeleri olan asparajın ile indirgen şekerleri yüksek miktarda içermektedir. Yapılan çalışmalarda bir tahıl ürünü olan bisküvi üretimi sırasında uygulanan ısıtıl işlem sonucunda oluşan akrilamid miktarının rengin koyulaşmasıyla arttığı belirlenmiştir. Akrilamidin sağlığa zararlı etkilerinin olması onun kanserojenik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Akrilamidin etkilerini görebilmek için hayvanlar üzerinde yapılan deneyler, akrilamidin sinir sistemine zarar verdiğini, yüksek dozlarda ise kaslar ve hormonal bezler üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Akrilamid, ısıtıl işlem, sağlık,

* Sorumlu yazar: a.a.babacan@hotmail.com

ET YUMUŞATMADA KULLANILAN ENZİMLER VE UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Sebahattin Serhat TURGUT^{1*}, Ayla SOYER²

¹Gıda Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye,32260,

² Gıda Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye,06110

Etin yenilebilir kalitesinde yumuşaklık (gevreklik) tüketici beğenisini etkileyen önemli bir faktördür. Tekstür tanımını da kapsayan gevreklik, tüketicinin damak zevkini ifade eden bir terimdir ve duysal olarak tanımlanması ve değerlendirilmesinde dişlerin eti kesme kolaylığı, etin çiğnenme kolaylığı ve çiğneme ardından ağızdaki kalıntı miktarı dikkate alınır. Etlerin gevrekliğini etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Kesim öncesi ve sonrası koşullar, bağ doku miktarı ve çözünürlüğü, genetik ve çevresel faktörler bunlara örnek verilebilir. Karkasın tüm parçalarına uygulanabilmekle birlikte, genellikle yumuşatma, düşük kaliteli veya düşük gevreklikte etler için yapılmaktadır. Bu amaçla olgunlaştırma, mekanik yöntemler, kimyasal yöntemler, çeşitli soğutma uygulamaları ve enzimatik yöntemler çalışmalara konu olmuştur. Etlerin yumuşatılmasında kullanılan ve GRAS (Generally Recognized as Safe) listesinde yer alan beş enzim bulunmaktadır. Proteolitik aktiviteye sahip bu enzimler bitkisel kaynaklı papain, bromelin, fisin ve mikrobiyel kaynaklı *Bacillus subtilis* ve *Aspergillus oryzae* proteazlarıdır. Ayrıca aktinidin ve zencefil protezları da yapılan çalışmalarda başarılı sonuçlar vermektedir. Enzimatik gevrekleştirme kolay uygulanabilir olması ve ekonomik getirisinin iyi olması nedenleriyle tercih edilmektedir. Bu çalışma, et yumuşatmada enzimatik yöntemlerin diğer yöntemlere kıyasla üstün ve zayıf yönleri, enzimler ve çalışma koşulları, birbirilerine olan üstünlükleri ve uygulanma yöntemleri hakkında genel bilgi içermektedir. Sonuç olarak sağladığı avantajlarla etlerin enzimatik yumuşatılması gıda sanayiinde yüksek uygulanabilme potansiyeline sahiptir.

Anahtar kelimeler: Et, yumuşatma, proteolitik enzimler, uygulama yöntemleri

* Sorumlu yazar: serhatturgut@sdu.edu.tr

SÜT ENDÜSTRİSİNDE LİFLERİN KULLANIM OLANAKLARI

Büşra GÖNCÜ^{1*}, M. Serdar AKIN², Mutlu B. AKIN²

¹ Harran Üniversitesi, Siverek MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Şanlıurfa

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Şanlıurfa

Besinsel lifler (BL) insan vücudunda sindirilemeyen bitkisel kaynaklı maddeler olup, bu konuya duyulan ilgi son yıllarda büyük artış göstermektedir. Bu durumun başlıca nedeni; divertiküloz, kabızlık, hemoroid, kolon kanseri, obezite, diyabet ve kalp hastalıklarına karşı besinsel liflerin koruyucu etkisinden kaynaklanmaktadır. Günümüzde fırın ürünleri, kahvaltılık hububatlar, makarna ve erişte, içecekler, et ürünleri ve daha birçok çeşitli alanda kullanılan besinsel liflerin süt ve ürünlerinde de giderek yaygınlaşması bu ürünlerin fonksiyonelliği açısından büyük önem taşımaktadır. BL'lerin süt ürünlerinde en geniş kullanım alanları; yoğurt, peynir, fermente süt, puding, dondurma üretimleridir. BL süt ürünlerinde stabilizer olarak; ürün viskozitesini arttırmak, sineresisi önlemek, kremsilik gibi dokusal özellikleri geliştirmek için kullanılır. Karboksimetilselüloz, keçiyoynuzu gamı, guar gamı, alginatlar, karregenan, pektin ve inülin gibi çözünür besinsel lifler kullanılan BL örnek olarak verilebilir. BL içeriği yüksek süt ürünleri üretimiyle yağ ve kolesterol miktarını azaltarak daha sağlıklı ürün sunmak ve kalsiyum yanı sıra sağlığı etkileyen yeni bileşenler kazandırmak amaçlanmaktadır. Besinsel liflerin süt ürünlerinde kullanılmasıyla sağlığa olan faydalarından en iyi şekilde yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Besinsel lifler, yoğurt, dondurma, peynir, puding

* Sorumlu yazar: busragoncu@harran.edu.tr

**TAŞUCU'NDA YETİŞTİRİLEN PALMİYE HURMALARININ
(*Phoenix dactylifera* L.) BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL
ÖZELLİKLERİ**

Yalçın COŞKUNER* , Dilek MUTLU

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü Yunus Emre Yerleşkesi, Karaman

Bu çalışmada, Mersin İli Silifke ilçesi Taşucu beldesinde yetişmekte olan palmye hurmalarının (*Phoenix dactylifera* L.) fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Bütün hurmaların 1000 tane ağırlığı, en-boy-kalınlık ölçümleri, renk ölçümleri, gerçek yoğunluk, yığın yoğunluk ve gözeneklilik değerleri, tekstür analiz cihazında sertlik ölçümleri yapılmıştır. Renk değerleri ise (L, a, b) bütün meyve ve çekirdekte incelenmiştir. Renk değerleri (L, a, b) sırası ile, sert hurmanın bütün meyvede (21,17-6,96-8,14), çekirdekte ise (41,88-4,03-10,19), yumuşak hurmanın bütün meyve değerleri (14,57-2,28-2,16), çekirdek ise (35,44-4,1-8,8) olarak bulunmuştur. Ortalama 1000 tane ağırlığı sert hurma için bütün meyvede 84,25 g, çekirdek ise 16,10 g, yumuşak hurma için bütün meyvede 63,38 g, çekirdek ise 14,58 g olarak elde edilmiştir. Sert hurmanın dış ve çekirdek kısmından sırasıyla elde edilen sonuçlar; nem (% 29,53-14,85), kül değeri (% 2,62-1,13), protein (%3,34-6,35), su aktivitesi (0,65-0,53), ham selüloz (%57,7-89,7) ve yağ değeri (%0,29-4,46) olarak bulunmuştur. Yumuşak hurmanın dış ve çekirdek kısmından sırasıyla elde edilen sonuçlar ise; nem (% 38,37-19,08), kül değeri (% 2,72-0,92), protein (% 3,04-5,94), su aktivitesi (0,75-0,54), ham selüloz (% 55,9-91,6) ve yağ değeri (% 0,40-4,29) olarak gözlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Taşucu'nda yetişmekte olan iki çeşit hurmanın kimyasal özellikleri açısından birbirine yakın özellikte olmalarına rağmen fiziksel özellikleri açısından farklılık gösterdikleri gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Hurma, *Phoenix dactylifera* L., Kimyasal Analizler, Fiziksel Analizler

* Sorumlu yazar: yalcincoskuner@kmu.edu.tr

ÖN-YÜZ (FRONT-FACE) FLUORESANS SPEKTROSKOPİSİ VE GIDA ANALİZLERİNDE KULLANIMI

Zehra KASIMOĞLU*, Hilal ŞAHİN-NADEEM

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Antalya

Ön-yüz floresans spektroskopisi; gıdaların "parmak izi" olarak da tanımlanabilen spektral imzalarını yalnızca birkaç saniye içerisinde hızlı, duyarlı ve tahribatsız bir şekilde belirleyen analitik bir yöntemdir. Gıdanın katı, sıvı ve gaz olmak üzere 3 halinde de kullanılabilmekte, ayarlanabilir açılı ölçüm yapabilmekte ve nitel-nicel her tür analize olanak tanımaktadır. İlk çalışmalar 1986 yılında kırmızı ette kalite kontrolü amacıyla yapılmış olup bu çalışmayı ette kollojen, triptofan ve protein miktarı ölçümü ile bazı oksidasyon ürünlerinin belirlenmesi izlemiştir. Peynirlerle yapılmış çalışmalarda triptofan içeriğinin belirlenmesi, Maillard reaksiyonu ürünlerinin tespiti üzerinde durulmuş ve olgunlaşma takibinde de kullanılmıştır. Yoğurtta oksidasyon stabilitesi belirleme amacıyla ön-yüz floresans spektroskopisinden yararlanılmıştır. Yumurtada bayatlama belirtisi olan porfirinleri belirlemek için kullanılmış olup, çalışmada albüminlerin floresans yapmasından yararlanılmıştır. Dondurulmuş balıklarda yağ oksidasyonu ürünlerinin tespiti amacıyla kullanılmıştır. Bal içerisindeki doğal floroforların varlığından yararlanılarak balın orijini ve 5-hidroksimetilfurfural (HMF) miktarı belirlenmiştir. Ön-yüz floresans spektroskopisiyle kurabiyelerde ısıtıl işlem sonucu HMF ve akrilamid oluşumu gözlenmiştir. Farklı koşullarda depolanan biraların, malt içerikleri üzerinden kaliteleri belirlenmiş ve farklı orijine sahip biraların sınıflandırılması için yine bu yöntem kullanılmıştır. Sonuç olarak; diğer spektroskopik yöntemlere göre daha kesin ve net sonuçlar verip, teyit analizine gerek bırakmayan sistemin kullanımı gün geçtikçe artmakta, zamandan ve iş gücünden tasarruf edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Spektroskopi, ön-yüz floresans, florofor

* Sorumlu yazar: zehrakasimoglu@akdeniz.edu.tr

**KİRAZ SAPI'NİN (*Cerasus avium* L) ANTİOKSİDAN,
ANTİBAKTERİYEL VE ANTİFUNGAL ÖZELLİKLERİ**

**Tuğba DEMİR^{1*}, Esra TOPALOĞLU², Özlem AKPINAR²,
Bilge Hilal ÇADIRCI³**

¹Cumhuriyet Üniversitesi Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksekokulu, Sivas,
Türkiye

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Biyomühendislik Bölümü, Tokat, Türkiye

Kiraz Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen bir meyvedir. Bu çalışmada, idrar söktürücü özelliğiyle halk arasında sıklıkla kullanılan kiraz saplarının antioksidan, antimikrobiyal ve antifungal özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır. Kiraz saplarının toplam fenolik içeriği Folin-Ciocalteu yöntemiyle, antioksidan aktiviteleri ise DPPH, FRAP ve ABTS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, toplam fenolik değeri 0,39 mg/ml olarak tespit edilmiştir. DPPH, FRAP ve ABTS değerleri sırasıyla; 120,66 mmol/l, 0,14 mmol/l, 0,11 mmol/l bulunmuştur. Kiraz sapının antibakteriyel ve antifungal aktivitelerinin belirlenmesinde Disk Difüzyon ve Minimum İnhibisyon Konsantrasyonu (MİK) yöntemi kullanılmış olup antibakteriyel etki başlıca gıda patojenlerinden olan *Escherichia coli* ve *Enterococcus faecalis*; antifungal etki ise *Aspergillus niger* varlığında araştırılmıştır. Sonuçlar kiraz sapının belirgin antioksidan ve antimikrobiyal etkisinin olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Kiraz sapı, antioksidan, antibakteriyel, antifungal

* Sorumlu yazar: tugbilim@hotmail.com.tr

KURU ÜZÜMLÜ AYVA REÇELİ ÜRETİMİ VE BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİ

Hamza BOZKIR*, Ahsen RAYMAN ERGÜN, Taner BAYSAL

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmada, kuru üzüm ve ayva meyveleri kullanılarak karışık reçel üretimi ve üretilen reçelde bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak kullanılan kuru üzüm ve ayva gereken ön işlemlerden geçirildikten sonra, reçete düzenlemelerine göre, açık kazanda reçele işlenmiştir. Ön denemeler sonucunda kuru üzümlü ayva reçellerinin duyusal analizi, puanlama testi kullanılarak, 10 kişilik yarı eğitilmiş panelist grubu tarafından yapılmış ve bunun sonucunda istatistiksel olarak en çok beğenilen örneğin reçetesi göz önüne alınarak son ürünün reçetesi belirlenmiştir. Kuru üzümlü ayva reçeli örneklerinin suda çözünür kuru madde içeriği 68 ± 0.4 pH içeriği 3.3 ± 0.1 , titrasyon asitliği 0.34 ± 0.1 g/100 ml, pektin içeriklerinin 513 ± 2.834 GA-AH mg/lt, toplam şeker değeri 53 ± 0.1 , invert şeker içerikleri 23 ± 1.2 , sakaroz içerikleri 26.86 ± 0.5 olarak belirlenmiştir. Üretimi yapılan reçelin analiz sonuçlarının; hem karışık reçeller hem de tek bir meyveden yapılmış reçeller ile karşılaştırması sonucunda sonuçlarda büyük bir fark gözlemlenmemiş olup aynı zamanda Reçel, Marmelat, Jöle ve Tatlandırılmış Kestane Püresi Tebliği ve Türk Standartları Enstitüsü’de belirtilmiş olan standartlara da uygun olduğu saptanmıştır. Çalışma sonucunda kuru üzümlü ayva reçelinin sanayide kullanılabilmesinin mümkün olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca yapılacak sonraki çalışmalar açısından da yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Reçel, ayva, kuru üzüm, karışık meyve reçeli, kalite

* Sorumlu yazar: bozkirhamza@gmail.com

PROBİYOTİK FONKSİYONLAR AÇISINDAN EKZOPOLİSAKKARİT ÜRETİMİNİN ÖNEMİ

Enes DERTLİ^{1*}, Emin MERCAN¹, İsmet ÖZTÜRK²

¹Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
69000, Bayburt

²Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
38039, Kayseri

Bilim insanları yaklaşık yüz yıldır insan sağlığının devamı noktasında son derece önemli roller oynadıkları bilinen probiyotik türler ile ilgili araştırmalar yapmakta ve bu türlerin probiyotik etkileri üzerindeki moleküler mekanizmaları aydınlatmaya çalışmaktadır. Son on yıldır üzerinde en fazla durulan konulardan birisi de probiyotik türlerin Ekzopolisakkarit üretme kabiliyetleridir. Ekzopolisakkaritler (EPS) probiyotik türlerde ya hücre membranına bağlı kapsüler ya da hücrenin tamamen dışında ekstra-hücrel formda üretilmektedirler. Aynı şekilde kimyasal olarak probiyotik türler hem tek bir şeker ünitesinden oluşan homopolimerik hem de birkaç şeker ünitesi içerebilen heteropolimerik EPS üretebilirler. Genetik olarak EPS üretimi oldukça karmaşık bir işlem olup özellikle heteropolimerik EPS üretimi için bir gen kümesine ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan çalışmalar EPS üretiminin probiyotik türler açısından dış etkilerden korunma, bağırsak hücrelerine tutunma, aggregasyon, biyofilm oluşturma ve bağışıklık sisteminin düzenlenmesi gibi önemli konularda işlev gösterdiğini ve konak-probiyotik ilişkilerinin belirlenmesi açısından son derece önemli roller oynadığını belirlenmiştir. Bu çalışmada hem bizlerin bu konuda yürüttüğü çalışmalar ile ilgili bulgulara hem de literatürde bu konuda bulunan önemli çalışmalara yer verilip EPS üretiminin probiyotik fonksiyonlar açısından önemi açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Probiyotik, Ekzopolisakkarit, Probiyotik Fonksiyon

* Sorumlu yazar: edertli@bayburt.edu.tr

**BİR PEYNİR İZOLATI OLAN *Pediococcus pentosaceus* SE1
TARAFINDAN ÜRETİLEN BAKTERİYOSİNİN KİSMİ
KARAKTERİZASYONU**

Elif CANPOLAT^{1*}, Şükrü CANPOLAT²

¹ Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde

² Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Niğde

Bu çalışmada Niğde yöresindeki peynirden izole edilip tanısı yapılmış olan bir laktik asit bakterisinin ürettiği antimikrobiyal maddenin fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. *Pediococcus pentosaceus* SE1 suşunun ürettiği antimikrobiyal maddenin gıda bozulması ve gıda kaynaklı hastalıklar ile yakından ilişkili olan birçok Gram-pozitif (*Bacillus subtilis* ATCC 21332, *Listeria monocytogenes* ATCC 7644, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538) ve Gram-negatif (*Escherichia coli* ATCC 25295) patojen bakteriler üzerinde inhibitör etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Antimikrobiyal maddenin pepsin, proteinaz K, tripsin ve kimotripsine karşı duyarlı, pankreatin, katalaz, lizozim ve lipaz enzimlerine, organik çözücülere (etanol, metanol, hekzan, kloroform, aseton, isopropil alkol, formaldehit), deterjanlara (SDS ve tween 80) ve EDTA'ya karşı dayanıklı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu antimikrobiyal maddenin muamele edildiği yüksek sıcaklıklarda aktivitesinin kaybolmadığı görülmüştür (95oC'de 45 dk). MRS broth besiyerinde pH 3 ve 7 aralığında ve inkübasyon sıcaklığı 35°C olduğu zaman pediyosin SE'nin maksimum düzeyde üretildiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar bileşiğin bir bakteriyosin olduğunu ortaya koymuştur ve üretilen bakteriyosin pediyosin SE olarak adlandırılmıştır. Pediyosin SE, geniş bir antimikrobiyal spektruma sahiptir. Gelişmiş üretim işlemleri ile birlikte *Pediococcus pentosaceus* SE1 suşu tarafından üretilen bakteriyosinin sağlığı tehdit eden patojenleri ve gıdalarda bozulmalara sebep olan mikroorganizmaları kontrol altına alabilmek için kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bakteriyosin, *Pediococcus pentosaceus*

* Sorumlu yazar: elif.yurumez@nigde.edu.tr

FERMENTE SÜT ÜRÜNLERİNDE ANTİOKSİDAN KAPASİTESİNİN ÖNEMİ

**İlhan GÜN^{1*}, Halil YALÇIN², Burcu Menekşe BALKAN³,
Hasan YAMAN¹**

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Burdur Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü, Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, Burdur

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi ABD, Burdur

³ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya ABD, Burdur

Fonksiyonel fermente süt ürünlerinin insan sağlığı üzerine etkisi son derece önemlidir. Serbest radikallerin neden olduğu oksidasyon reaksiyonlarını durduran veya yavaşlatan bileşik grubu olarak bilinen antioksidanların fermente süt ürünleri ile alınması birçok hastalığın önlenmesinde etkilidir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, özellikle reaktif oksijen ve nitrojen kaynaklı oksidatif stresin, kanser, diyabet, katarakt, romatoid artrit ve yaşlanma gibi çeşitli hastalıkların oluşmasında rol oynadığı kanıtlanmıştır. Canlı sistemler, çeşitli nedenlerle (UV, kimyasal oksidantlar, hava kirliliği vb.) aşırı miktarlarda üretilen serbest radikaller ile bu radikallerin detoksifikasyonundan sorumlu endojen ve eksojen antioksidanlar arasında kurulu hassas bir dengeye sahiptirler. Bu dengenin oksidantlar yönünde bozulması oksidatif stres olarak tanımlanır ve bu stres birçok hastalığın oluşmasında ve ilerlemesinde önemli rol oynar. Bu bağlamda zaman zaman endojen antioksidanların (SOD, CAT, GPx gibi enzimatik ve melatonin, bilirubin, ürik asit gibi enzimatik olmayan) yetersiz kaldığı durumlarda, organizmanın eksojen antioksidanlarla desteklenmesi oksidatif stres oluşumunu önleyebilmektedir. Eksojen antioksidanlar ise çoğunlukla gıdalarla ve son yıllarda bazı hazır preparatlarla alınabilen ve genellikle antioksidan sistemi doğrudan ya da dolaylı olarak destekleyen moleküllerdir. Bu noktada hem biyolojik materyallerdeki hem de gıdalardaki antioksidan etkili bileşenlerin miktar ve aktivite yönünden değerlendirilmesi son derece önemlidir. Antioksidanlar, gıdalarda veya vücutta, yükseltgenebilen substratlara göre daha düşük konsantrasyonlarda bulunurlar ve oksidatif hasara sebep olan substratın oksidasyonunu büyük ölçüde geciktirir veya engellerler. Bu yüzden son yıllarda genellikle fonksiyonel özelliğe sahip yoğurt, kefir, kıymız ve diğer fermente süt ürünlerinde, TEAC, ORAC, DPPH, FRAP, hidrojen scavenging aktivite, glutasyon peroksidaz aktivitesi ve katalaz aktivitesi belirleme yöntemleri ile ürünlerin antoksidan kapasiteleri tespit edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fermente süt, yoğurt, kefir, antioksidan kapasite

* Sorumlu yazar: igun@mehmetakif.edu.tr

İNEK VE EŞEK SÜTLERİNDEN ÜRETİLEN KEFİRLERİN ANTIOKSİDAN ÖZELLİKLERİ

**İlhan GÜN^{1*}, Bayram EVCİ², Hüseyin Okan DURMAZ², Burcu
Menekşe BALKAN³**

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Burdur Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme
Bölümü, Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, Burdur

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği ABD, Burdur

³ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya ABD,
Burdur

Ülkemizde üretilen geleneksel süt ürünlerinden biri de sağlık açısından önemli birçok fonksiyonel özelliğe sahip olan kefir. Ülkemizde kefir üretimi üzerine yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu inek ve keçi sütü kullanılarak yapılmaktadır. Son yıllarda İtalya, Yunanistan ve bazı Doğu ülkelerinde üretilen ve ticari değer kazanan eşek sütünü değerlendirmek üzere ülkemizde de bazı illerde üretim çiftlikleri kurulmaktadır. Anne sütüne alternatif olarak ya da kozmetik ürünlerinde kullanıldığı görülen eşek sütünün halk arasında kanser tedavisi üzerine etkisinin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ancak eşek sütünün ticari olarak üretimi ve kefir üretiminde kullanılması henüz gerçekleşmemiştir. Bu nedenle çalışmanın temel amacı eşek sütünün gerek yeni bir ürüne dönüştürülmesi gerekse fonksiyonel özelliğinin kefir florası ile artırılması hedeflenmiştir. Gıda maddelerinden vücudumuza alınan antioksidan maddelerin fonksiyonel özelliği üzerine çalışmaların yanı sıra, gıdaların bileşeminde bulunan veya çeşitli fermantasyonlar sonucu oluşan antioksidanların miktarı hakkında çalışmalar da gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışmada inek ve eşek sütünden kefir üretimi gerçekleştirilerek, depolamanın 1., 7., 15. ve 21. günlerinde % laktik asit, pH, kurumadde, yağ, protein, kül gibi bazı kimyasal özellikleri yanı sıra Glutatyon Peroksidaz Aktivitesi, Süperoksit Dismutaz (SOD) Aktivitesi, Katalaz Aktivitesi, Hidrojen Peroksit Scavenging aktivitesi ve karbondioksit miktarı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Eşek sütü, kefir, antioksidan kapasite

* Sorumlu yazar: igun@mehmetakif.edu.tr

TULUM PEYNİRİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN HAM DERİLERİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

İlhan GÜN^{1*}, Gökhan ZENGİN², Arife Candaş ADIGÜZEL ZENGİN², Mehmet Mete MUTLU², Zeynep Banu SEYDİM³

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Burdur Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü, Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, Burdur

²Ege Üniversitesi Deri Mühendisliği Bölümü, Bornova/İzmir

³Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fak. Gıda Müh. Bölümü, Isparta

Ülkemizde deri ve İzmir Teneke Tulum peyniri olmak üzere iki önemli Tulum peyniri bulunmaktadır. Deriye basılan Tulum peyniri birçok bölgede özellikle yaylalarda başta keçi derisi olmak üzere koyun derisine de basılarak üretilmektedir. Tulum peyniri üretiminin olgunlaşma işleminin tulum adı verilen tuzlanarak kurutulmuş olan derilere basılarak gerçekleşmesi peynir özelliğini önemli düzeyde etkilemektedir. Ancak kullanılan derilerin yapısal, fiziksel ve kimyasal özellikleri içerisine basılan Tulum peynirinin özelliklerini etkilemektedir. Bu çalışmada ambalaj materyali olarak kullanılan derilerin yapısal özellikleri hakkında bilgi verilecektir. Deri, genellikle histolojik ve kimyasal yapıları bakımından hayvanlar arasında birbirine benzerlik göstermekle beraber her hayvan türüne göre değişen kendine özgü bir yapıdır. Derinin üst kısmını kapsayan epidermis tabakası, toplam deri kalınlığının %1-2'sini oluşturur. Koryum ya da kutis olarak bilinen dermis tabakası toplam deri kalınlığının yaklaşık %85'ini oluşturan kısmıdır. Üst deri ile alt deri arasında yer alan bu tabakanın en önemli özelliği kollajen (deri proteini) ve elastik liflerin (elastin) oluşturduğu ağlardan oluşan düzensiz, üç boyutlu örgü şeklinde bağ dokusu olmasıdır. Kollajen lif demetleri birbirine dik ve dar açılarla yaklaşarak sağlam bir doku yapısı oluşturur, elastik lifler ise genellikle kollajen arasına girerek sarılır veya çevreye serbest olarak uzanırlar. Koyun ve keçi derilerinin bağ dokusundaki farklılık derinin su, oksijen, karbondioksit ve hava gibi birçok geçirgenlik özelliğini etkilemektedir. Ayrıca hayvanın yaşamakta olduğu iklim kuşağının derinin oluşmasında ve belli bir cilt özelliği göstermesinde etkili olduğu görülmektedir. Tulum peynirinde ambalaj materyali olarak kullanılan derinin ırk, yaş, cinsiyet, beslenme ve iklim koşullarına göre farklı yapısal özellik göstermesi, bu tür derilere basılan peynirlerin de olgunlaşma süresince özellikleri değişebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Deri, tulum peyniri, ambalaj

* Sorumlu yazar: igun@mehmetakif.edu.tr

BUĞDAY LİFİ İLAVESİNİN YAĞI AZALTILMIŞ PROBİYOTİK YOĞURTLARIN FİZİKOKİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

M. Serdar AKIN*, Mutlu Buket AKIN

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Bu çalışmada, yağı azaltılmış probiyotik yoğurtlara buğday lifi ilave edilerek fonksiyonelliğinin artırılması ve alternatif bir ürünün piyasaya arzına katkıda bulunulması hedeflenmiştir. Bu amaçla farklı uzunluklardaki ticari buğday lifleri ve *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *L. acidophilus* ve *Bifidobacterium bifidum*'dan ibaret olan MYBIO2 kültürü (Rhodia) kullanılarak dokuz çeşit probiyotik yoğurt üretilmiştir (A: %0.25, B: %0.5, C: %1, D: %2 oranlarında WF 600 (80µm), E: kontrol, F: %0.25, G: %0.5, H: %1, I: %2 oranlarında WF 101 (50µm) lifleri). Yoğurt üretimi üç tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiş olup, üretilen yoğurtlarda depolamanın 1., 7., 14. ve 21. günlerinde titrasyon asitliği ve pH, serum ayrılması, viskozite, renk, aw ve duyusal analizler yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS paket programı (versiyon 5.0) kullanılarak yapılmıştır. Lif uzunluğu, lif oranı ve depolama süresi örneklerin pH, titrasyon asitliği, serum ayrılması, viskozite, renk ve aw değerlerini, tat-aroma, yapı-tekstür ve görünüm puanlarını önemli düzeyde etkilemiştir ($p<0.01$). Bu etkilenmenin düşük oranlarda (%0.25 ve 0.50) buğday lifi ilavesinde daha olumlu bir şekilde olduğu gözlenmiştir. Nitekim bu yoğurtlar duyusal değerlendirmelerde de kontrole göre daha fazla beğenilmişlerdir. Fizikokimyasal ve duyusal analiz sonuçları göz önüne alındığında, yağı azaltılmış probiyotik yoğurt üretiminde %0.25 ve 0.50 oranlarında buğday lifi ilave edilmesinin önerilebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Probiyotik yoğurt, depolama, fizikokimyasal ve duyusal özellikler

* Sorumlu yazar: sakin@harran.edu.tr

BUĞDAY LİFİ ORANI VE UZUNLUĞUNUN YAĞI AZALTILMIŞ PROBİYOTİK YOĞURTLARIN MİKROBİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Mutlu Buket AKIN*, M. Sedar AKIN

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Bu çalışmada, farklı oranlarda ve uzunluklarda buğday lifi ilavesinin yağı azaltılmış probiyotik yoğurtların mikrobiyolojik özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla farklı uzunluklardaki ticari buğday lifleri (WF 600 (80µm) ve WF 101 (50µm)) ve *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *L. acidophilus* ve *Bifidobacterium bifidum*'dan ibaret olan MYBIO2 kültürü (Rhodia) kullanılarak dokuz çeşit probiyotik yoğurt üretilmiştir (A: %0.25, B: %0.5, C: %1, D: %2 oranlarında WF 600 (80µm), E: kontrol, F: %0.25, G: %0.5, H: %1, I: %2 oranlarında WF 101 (50µm) lifleri). Yoğurt üretimi üç tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiş olup, üretilen yoğurtlarda depolamanın 1., 7., 14. ve 21. günlerinde *S.thermophilus*, *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *L. acidophilus*, *B.bifidum* (BB12) sayımları yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS paket programı (versiyon 5.0) kullanılarak yapılmıştır. Lif uzunluğu, lif oranı ve depolama süresi *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum* ve *Lactobacillus acidophilus* sayılarını önemli düzeyde etkilemiştir ($p<0.01$). Buğday lifi ilavesinin yoğurtlardaki bakteri gelişimini teşvik ettiği belirlenmiştir. En yüksek probiyotik bakteri sayısına %0.25 ve 0.50 oranlarında buğday lifi ilave edilen örnekler sahip olmuştur. Analizlerden elde edilen sonuçlara göre, yağı azaltılmış probiyotik yoğurt üretiminde buğday lifi ilavesinin bakteri gelişimini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Sonuç olarak, probiyotik yoğurt üretiminde %0.25 ve 0.50 oranlarında buğday lifi ilave edilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Probiyotik yoğurt, depolama, mikrobiyolojik analizler

* Sorumlu yazar: mutluakin@harran.edu.tr

HAZIR VE EV YAPIMI TARHANALARIN AFLATOKSİN KALINTISI YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

**N. Fadime YALÇIN^{1*}, Tülay AVCI¹, M. Kürşat IŞIK¹,
Sema ATALAY²**

¹ Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü, Konya.

² Gıda Kontrol ve Tarımsal Analiz Laboratuvarı, Konya.

Bu çalışmada, ev yapımı ve hazır tarhanalardaki, toplam aflatoksin (B₁, B₂, G₁, G₂) bulaşma seviyesinin aranması amaçlanmıştır. Konya ili ve çevresindeki bölgelerden temin edilen farklı geleneksel yapım tekniklerine dayalı ev yapımı (34 adet) ve hazır (33 adet) tarhana ile çalışılmıştır. Numunelerin ekstraksiyonları vicam aflatest manual metotuna göre yapılmıştır. İmmunoaffinite kolonlardan (IAK) toplanan toksinlerin HPLC-FLD cihazında okutulması ile analizleri yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel olarak Anova ve F testleri ile değerlendirilmiştir. Hazır ve ev yapımı tarhanalarda toplam aflatoksin miktarları arasında istatistiki yönden fark tespit edilmiş (p<0.05) olsa da elde edilen değerlerin Türk Gıda Kodeksi Gıdalarda Bulaşanlar Tebliğine uygun olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmaya göre, hazır ve ev yapımı tarhanaların aflatoksin bulaşma seviyesi yönünden farklı bulunmasının, yapım aşamasında kullanılan ingrediyen malzemeler ile miktarları veya kullanım farklılıklarından kaynaklandığını öngörülmektedir. Sonuç olarak besleyici özelliği yüksek, geleneksel ve fermente bir gıda olan ev yapımı veya hazır olarak üretilen tarhanaların aflatoksin yönünden tüketilmesinde bir sakınca olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarhana, aflatoksin HPLC-FLD

* Sorumlu yazar: nihayetfadime.yalcin@gthb.gov.tr

MAHLEPLİ MUHALLEBİ FORMÜLASYONU GELİŞTİRİLMESİ

Yeşim ELMACI, Ceyda DADALI^{*}, Nazime Zeynep BOZ,
Danejan ÖZDEN, Özge Pınar OMURCA

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir.

Mahlep (*Prunus mahaleb* L.) *Rosaceae* (gülgiller) familyasından ve Prunoidea (sert çekirdekli) alt familyasından olup doğada yabani olarak yetişmektedir. Mahlep çekirdeği, acımsı ve aromatik bir tada sahip olup başlıca aroma bileşeninin kumarinler olduğu bilinmektedir. Özellikle çiğnendikten belli bir süre sonra hoş acımsı badem tadı hissedilmektedir. Mahlep çekirdeği önemli protein (%30,98) ve yağ (%40,40) kaynağıdır. Mahlep Türkiye’de pasta ve şekerleme yapımında lezzet verici olarak, geleneksel tıpta antidiyabetik, astım tedavisinde, karaciğer, böbrek ve gastrointestinal hastalıklarda ağrı kesici olarak kullanılmaktadır. Mahlep çekirdeği fırın ürünlerinde ve süt ürünlerine hoş giden lezzeti nedeniyle eklenmekte; ancak yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bu çalışmada, sağlığa olumlu etkisi olan mahlep (*Prunus mahaleb* L.) çekirdeğinin gıda formülasyonlarında kullanımının artırılması amacıyla muhallebi formülasyonunda kullanılması planlanmıştır. Bu amaçla farklı oranlarda mahlep eklenmiş muhallebi formülasyonları hazırlanarak en uygun mahlepli muhallebi formülasyonu belirlenmeye çalışılmıştır. Mahlepli muhallebi formülasyonlarının hazırlanmasında mahlep, şeker, buğday unu, mısır nişastası ve UHT tam yağlı inek sütü kullanılmıştır. Muhallebi formülasyonunun geliştirilmesinde panelistler muhallebi örneklerini tatlılık, kıvam, lezzet ve genel beğeni açısından sıralama testi kullanarak değerlendirmiştir. Uygulanan duyu analizlerinin sonucunda ağırlıkça %79.43 UHT tam yağlı inek sütü, %13.97 şeker, %2.72 buğday unu, %2.72 mısır nişastası ve %1.16 oranında mahlep içeren formülasyon en uygun mahlepli muhallebi formülasyonu olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Prunus mahaleb*, mahlep, mahlepli muhallebi

^{*} Sorumlu yazar: ceyda.dadali@ege.edu.tr

ET ÜRÜNLERİ ÜRETİMİNDE BETA GLUKAN UYGULAMALARI

Cem Okan ÖZER^{1*}, Birol KILIÇ²

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Nevşehir

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Bu çalışma kapsamında β -glukan ve β -glukanın et ürünlerinde kullanım imkânlarına yönelik yapılan bilimsel çalışmalar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Tüm dünyada diyet ve fonksiyonel ürünlere olan talebin ve tüketimin artmasına bağlı olarak bu tarz et ürünlerinin üretimine yönelik çalışmalar da hız kazanmıştır. Son yıllarda bu kapsamda yapılan araştırmaların çoğunluğu doymuş yağ asidi içeriği fazla olan hayvansal yağların et ürünleri üretiminde kullanım oranlarının düşürülmesi ve ürünlere fonksiyonel özellikler kazandıracak alternatif katkı maddelerinin kullanım imkanları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu amaçla kullanılan katkı maddelerinden bir tanesi de maya, bakteri, mantar gibi mikroorganizmalar ve yulaf, arpa, çavdar gibi yem bitkilerinin hücre duvarlarından elde edilen β -glukandır. Literatürde et ürünleri üretiminde doğrudan β -glukan kullanımına yönelik çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Yapılan çalışmalarda hamburger, sosis ve köfte gibi çok tüketilen et ve et ürünlerinde iyi bir β -glukan kaynağı olan çavdar kepeği, yulaf kepeği ve arpa lifi gibi maddelerin kullanımı ile yağ oranı azaltılmış, diyet lif içeriği zenginleştirilmiş ve tüketici tarafından beğenilerek tüketilen ürünlerin üretilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca β -glukan kullanımı ile et ürünlerinde yağ oranının azaltılması veya hayvansal yağ yerine bitkisel yağların kullanılması ile ürünlerin tekstürel ve duyusal özelliklerinde ortaya çıkabilen kalite kayıplarının giderildiği belirtilmektedir. Araştırmacılar et ürünlerinde β -glukan kullanımının yaygınlaştırılması için bu alanda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmektedirler.

Anahtar kelimeler: Beta glukan, et ürünleri

* Sorumlu yazar: cemokanozer@gmail.com

TİCARİ STARTER KÜLTÜR KULLANIMININ TOKAT BEZ SUCUĞUNUN BAZI FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mutlu ÇEVİK^{1*}, Ümran ÇİÇEK²

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

Bu çalışmada farklı et: yağ oranları kullanılarak üretilen Tokat bez sucuğunun bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine ticari starter kültür karışımı kullanımının etkileri incelenmiştir. Bu amaçla starter kültür kullanılmadan kontrol grupları olarak K10 (%10 yağ) ve K20 (%20 yağ) ile starter kültür kullanılarak ST10 (%10 yağ) ve ST20 (%20 yağ) sucuk grupları üretilmiştir. Üretimde starter kültür olarak *P. pentosaceus* ve *S. carnosus* içeren starter kültür karışımı kullanılmıştır. Sucukların nem, protein, yağ, kül, tuz ve hidrokspirolin içeriklerinin sırasıyla %35,18-42,42, %20,87-26,05, %22,43-36,43, %3,55-3,92, %2,40-2,56 ve 249,42-313,79 mg/100g aralığında olduğu belirlenmiştir. Sucuk gruplarının üretim aşaması sonunda pH değerlerinin 5,05-5,35 ve titrasyon asitliği değerlerinin %1,64-1,96 (%laktik asit) aralığında olduğu tespit edilmiştir. Üretimde starter kültür kullanımı pH değerlerini düşürmüş ve TA değerlerinin artmasına sebep olmuştur ($p<0,05$). Sucukların su aktivitesi değerleri 0,933-0,941 aralığında değişim göstermiştir ($p<0,05$). Sucukların CIE $L^*a^*b^*$ renk değerlerinin sırasıyla 43,39-49,19, 18,23-19,70 ve 22,18-25,99 aralığında olduğu belirlenmiştir. Sucukların tiyabarbitürik asit, peroksit değeri ve serbest yağ asidi değerlerinin sırasıyla 0,19-0,23 mg malondehit/kg örnek, 2,57-6,53 meqO₂/kg yağ ve %3,87-5,67 oleik asit aralığında olduğu tespit edilmiştir. Üretimde starter kullanılmasının SYA değerlerini önemli seviyede etkilemediği ancak et oranı yüksek olan gruplarda SYA değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 10 günlük olgunlaştırma periyodu sonunda bez sucuk örneklerinin hiçbirinde kalıntı nitrit bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Bez sucuk, starter kültür

* Sorumlu yazar: mutlucevik3538@hotmail.com

PEYNİRDE BİYOJEN AMİN VARLIĞI VE TESPİT EDİLME YÖNTEMLERİ

Büşra GÖNCÜ^{1*}, M. Serdar AKIN²

¹ Harran Üniversitesi, Siverek MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Şanlıurfa

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Biyojen aminler (BA); mikrobiyal, hayvansal ve bitkisel metabolizmalar tarafından sentezlenebilen ve genel olarak amino asitlerin dekarboksilasyonu yoluyla veya aldehit ve ketonların aminasyon ve transaminasyonu ile oluşan ve özellikle balık, şarap, peynir gibi proteince zengin ve fermente edilmiş gıda maddelerinin üretimi, işlenmesi ve depolanması sırasında oluşan, hem gıdaların bozulmasından hem de gıda zehirlenmesinden sorumlu toksik bileşiklerdir. Özellikle peynir; uygun kofaktör varlığı yanı sıra onların büyümelerine izin veren çevre koşulları ve dekarboksilaz (+) mikroorganizmaların olası varlığı, proteoliz seviyesinin bir sonucu olarak serbest aminoasitlerin üretimini kapsayan amin üretimi için ideal bir substrattır. BA'nın oluşumu gıda bozulmasının bir göstergesi olduğu için bu bileşiklerin tespiti önemli gıda kontrol aktivitesidir. BA'ların tespitinde uygulanan kromatografik yöntemler en uygun yöntemlerdir. Bunlar içinde en çok kullanılanı HPLC (yüksek performans sıvı kromatografisi)'dir. BA'lar; hammaddeye özgü dekarboksilaz aktivitesi sonucunda üretilbildikleri gibi, dekarboksilaz pozitif mikroorganizmaların uygun koşullar altında gerçekleştirdikleri enzim aktivitesi ile de üretilbilmektedir. Bu yüzden gıda içeriğindeki BA'nın riskinin tahmin edilmesi açısından dekarboksilaz aktiviteli bakterilerin tespiti önemlidir. Bu bakımdan BA tespitinde kullanılan moleküler teknikler de gittikçe önem kazanmaktadır. Bu çalışmada peynirde biyojen amin varlığı ve tespit edilme yöntemleri anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyojen amin, peynir, dekarboksilaz

* Sorumlu yazar: busragoncu@harran.edu.tr

FARKLI KAYNAKLARDAN ELDE EDİLEN JELATİNLERİN ÖZELLİKLERİ

Elif AYKIN*, Mustafa ERBAŞ

Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Antalya

Bu çalışmada; kollajen ve jelatinin yapısının tanımlanması, jelatin üretiminde kullanılan yeni kaynakların ve üretim yöntemlerinin derlenmesi ve jelatinin sağlık üzerine etkilerinin açıklanması amaçlanmıştır. Son yıllarda jelatinin farklı kaynaklardan ekstrakte edilmesi ve ekstraksiyon koşullarının iyileştirilmesi konusunda yapılan çalışmalar artmıştır. Jelatin; domuz ve sığır gibi hayvanların derisi ve kemiklerinden ekstrakte edilen kollajenin ısı uygulamasıyla hidrolizi sonucu üretilen denatüre bir proteindir. Sığır ve domuzdan elde edilen deri ve kemikler ticari jelatin üretiminde yaygın olarak kullanılırken, balık derisinden üretilen jelatin helal ve kosher ürünler için alternatif bir kaynak oluşturmaktadır. Bu çeşitli kaynaklardan elde edilen jelatinler, farklı aminoasit içeriklerine sahip olmaları nedeniyle farklı fizikokimyasal ve fonksiyonel özellikler göstermektedir. Jelatin gıda endüstrisinde su bağlayıcı, emülsifiye edici, köpürmeyi önleyici, stabilizatör, biyobozunabilir film-kaplama materyali ve mikroenkapsülleme ajanı olarak kullanılmaktadır. Bunlara ek olarak, kollajen veya jelatinden enzimatik hidroliz yoluyla elde edilen biyoaktif peptidler; antioksidan, antihipertansif, kriyoprotektan, antidiyabetik, antidepresyon ve anti-Alzheimer gibi fizyolojik fonksiyonlara sahip değerli bileşiklerdir. Farklı kaynaklardan elde edilen jelatinin dünya çapında talebinin artması yeni çalışmaların önünü açmaktadır. Yakın gelecekte, optimum proses koşulları sağlanarak farklı kaynaklardan maksimum verim ve kalitede jelatin üretimi hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Jelatin, kollajen, üretim, balık, sağlık

* Sorumlu yazar: elifaykin@akdeniz.edu.tr

SÜTÜN BİLEŞİMİNDE BULUNAN MELATONİN HORMONUN BİYOAKTİF ÖZELLİĞİ

Gülşah İZOL-ZENER^{*}, Mutlu B. AKIN

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa,

Melatonin tüm omurgalıların pineal bezi tarafından üretilen bir hormondur ve vücut saatinin (sirkadiyen ritim) ayarlanmasına yardım eder. Uykunun düzenlenmesi ve kolaylaştırılmasında, kanser gelişiminin inhibisyonu ve bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi üzerine etkili bir hormondur. Sağlıklı bir yaşamın ön koşullarından biri düzenli ve yeterli uykudur. Kaliteli bir uyku sayesinde hücreler daha hızlı yenilenmektedir. Melatonin organizmanın uyumlu işleyişinde çok önemlidir. Üst düzey organizmalarda tüm sistemlerin fonksiyonları dönen çarklar gibi birbirine bağlıdır ve bir dokuda ortaya çıkan bir sorun diğer bölgelere de yansiyabilmektedir. Bu yönüyle melatonin bu çark sisteminin en üstündeki ritim verici olarak görev almaktadır. Melatonin salınımı yetersiz olan, uyku problemi ve kısa zamanda uzun mesafeler kateden insanlarda farklı zaman dilimlerine ulaşılmasına bağlı olarak biyolojik ritmin bozulmasıyla oluşan jet-lag sorunu yaşayan erişkinlerde ya da yaşlı bireylerde, yaşam kalitesinde bir düşme gözlenebilmektedir. Bu durumun doğal yöntemler kullanılarak düzeltilmesi önem taşımaktadır. Süt bu anlamda iyi bir melatonin kaynağıdır ve 5-25 pg/mL oranında melatonin içermektedir. Gece sağılan sütlerde gündüz sağılan sütlerle oranla melatonin seviyesinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Sütün bu özelliğinden yola çıkılarak uyku problemleri çeken kişilere melatonin seviyesi yüksek sütler vererek onların uykularının düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu konuda gece sütleri ve gece sütü kristalleri gibi ürünler geliştirilmiştir. Özellikle gece sütlerinin yaşlıların uyku düzeni ve günlük aktivitelerinin düzenlenmesinde iyi bir melatonin kaynağı olduğu ve bu konudaki çalışmaların daha da genişletilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Melatonin, uyku, gece sütü kristalleri, sirkadiyen ritim

^{*} Sorumlu yazar: gulsah_izol@hotmail.com

ORGANİK GIDA KALİTESİ VE SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

**Seda KURTULMUŞ*, Tuğba KÖK TAŞ,
Zeynep Banu GÜZEL-SEYDİM**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta

Son yıllarda endüstriyel gıdalara olan güvenilirliğin azaldığı belirtilmektedir. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak gıda sektörünün de bazı alanlarında gıdaların yapı ve kaliteleri üzerinde olumsuz uygulamalar, özellikle sağlıklı beslenmeye önem veren bilinçli tüketicilerin güvenilir doğal gıda ve geleneksel, çevre dostu ürünler arayışlarını oluşturmuştur. Organik ürünlerin besin kaliteleri ile ilgili çalışmalarda meyve ve sebze ürünlerinde geleneksel yöntemlere göre üretilen ürünlere göre daha az nitrat ve pestisit kalıntıları içerirken daha fazla kuru madde, C vitamini, fenolik bileşikler, esansiyel amino grup asitler ve şeker içerdiği belirtilmektedir. Organik kümes ve çiftlik hayvanlarından elde edilen et, süt ve yumurtalardaki protein seviyesinin daha yüksek, bazı vitamin ve minerallerin daha fazla, konjuge linoleik asit ve n-3 yağ asitlerinin seviyelerinin nispeten daha yüksek olduğu görülmektedir. Organik ve geleneksel gıdaların sağlığa etkisi ile ilgili çalışmalar sınırlı olup, *in vitro* organik gıdaların kanser hücrelerinin çoğalmasını azalttığı ve bakteriyel DNA'nın tamirini hızlandığı, bağışıklık parametrelerinde artış ve doğurganlık indekslerinin daha iyi olduğu belirtilmektedir. Organik ürünlerin insan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili hala çalışmalar yetersizdir. Bu derlemede organik beslenme anlayışı, organik ürünlerin organik olmayanlara göre besin kaliteleri arasındaki farklar, insan sağlığı üzerine etkileri ve Türkiye'de ki organik Pazar hakkında bilgiler sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Organik gıda, besin içeriği, sağlıklı beslenme

* Sorumlu yazar: sedakurtulmus@gmail.com

ÇÖREK OTU KATKISININ EKMEĞİN KALİTE ÖZELLİKLERİ, ANTİOKSİDAN AKTİVİTESİ VE FENOLİK PROFİLİ ÜZERİNE ETKİSİ

Raciye MERAL*, İsmail Sait DOĞAN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü, 65080-Van

Çörek otu, Orta Asya, Kuzey Afrika, Uzak Doğu ve Asya’ da uzun yıllardır tedavi amaçlı kullanılan bir bitkidir. Çörek otu, % 30 ve üzerinde uçucu olmayan yağ ve % 0.4–0.45 uçucu yağ içerir. Son zamanlarda çörek otunun anti-tümör, anti-diabetik ve anti-ülserojenik etkisi yapılan klinik ve deneysel çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu çalışmada ekmeğin fonksiyonel özelliklerini artırmak amacıyla ekmek bileşimine antioksidan özelliğe sahip olduğu bilinen çörek otu % 1, 2 ve 3 oranında eklenerek, çörek otunun ekmek yapım özellikleri, ekmek reolojisi ve antioksidan özellikler ve ekmeğin fenolik profili üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma bulgularına göre, çörek otu katkısı hamurların stabillite değerini ve uzayabilirliği düşürmüştür. Çörek otu hamura eklendiği her üç seviyede de uzayabilirlik değerini düşürmesine rağmen, çörek otunun ekmeklerin spesifik hacim değerleri üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir. Çörek otunda bulunan yağ nedeniyle, formüle % 2 çörek otu ilavesi spesifik hacim değerini % 13 oranında artırmıştır. Çörek otu ilavesiyle DPPH radikali inhibisyonu artmıştır. Kontrol ekmeğinde % 29 olan DPPH inhibisyonu, % 26-50 oranında artmıştır. Çörek otu katkılı ekmeklerde gallik asit ve kateşin miktarı kontrole kıyasla önemli bir artış göstermiş ayrıca kontrol ekmeğinde bulunmayan ferulik asit ve *p*-kumarik asit, çörek otu katkılı ekmeklerde saptanmıştır. Bu çalışma, çörek otunun fonksiyonel ekmek üretiminde başarıyla kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Çörek otu, ekmek, antioksidan aktivite

* Sorumlu yazar: raciyemeral@yyu.edu.tr

TÜKETİCİLERİN KÜFLÜ GIDALAR, MİKOTOKSİN VE AFLATOKSİN İLE İLGİLİ TÜKETİCİ FARKINDALIKLARININ VE BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: BAHÇE İLÇESİ ÖRNEĞİ

Selin KALKAN^{1*}, Demet ÇANGA²

¹Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, OSMANİYE

²Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Bahçe Meslek Yüksekokulu, Gıda
İşleme Bölümü, OSMANİYE

Bu araştırma, Osmaniye ili Bahçe ilçesi merkezinde yaşayan tüketicilerin, gıdalarda küflenme, aflatoksin ve mikotoksin oluşumları hakkındaki bilgi düzeyleri ile küflü gıdaların tüketilmesiyle oluşabilecek sağlık sorunları hakkındaki farkındalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma grubunu, Bahçe ilçesinde ikamet eden farklı eğitim düzeyi ve sosyal çevrelere sahip olan, 91 kadın ve 49 erkek olmak üzere toplam 140 tüketici oluşturmuştur. Araştırma verileri; araştırma kapsamındaki bireyler ile “Karşılıklı Görüşme (Mülakat) Tekniği” kullanılarak, 25 sorudan oluşan anket formları uygulanarak, kolay örneklem yöntemi ile toplanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 28,5’tir. Çalışmada elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler ve χ^2 (ki-kare) testi ile değerlendirilmiştir ($p<0,05$). Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların %94,3’ü küflü gıdaları kesinlikle tüketmediğini belirtirken, %67,1’i küflü gıda tüketimini sağlık açısından sakıncalı bulmaktadır ve %25,7’si küflü gıda tüketiminin mide bulantısı-kusma şikayetlerine yol açacağını düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcıların %68,6’sı mikotoksin kavramını, %78,6’sı ise aflatoksin kavramını bilmemektedir. Mikotoksin kavramı ile ilgili soruya katılımcıların %45,0’i, aflatoksin kavramı ile ilgili soruya ise katılımcıların %65,7’si fikrinin olmadığını belirtmiştir. Sonuç olarak; tüketicilerin küflü gıda tüketmeme konusunda bilinçli oldukları görülürken, küflenmiş gıdalarda oluşabilecek aflatoksin ve mikotoksinler konusunda bilgi sahibi olmadıkları, bu kavramlarla ilgili olarak bilgilendirilmeleri gerektiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Küflü gıda, aflatoksin, mikotoksin, tüketim alışkanlıkları

* Sorumlu yazar: selinkalkan@osmaniye.edu.tr

NİSİN İLAVE EDİLMİŞ PEYNİR ALTI SUYU PROTEİN İZOLATI (PASP) FİLMLEİN KAKTERİZASYONU VE *L. innocua*' YA KARŞI ANTİMİKROBİYEL ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Selin KALKAN^{1*}, Zerrin ERGİNKAYA²

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, OSMANİYE

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
ADANA

Bu çalışmada, çeşitli oranlarda nisin içeren (2500 IU, 5000 IU, 7500 IU ve 10.000 IU/cm² film) yenilebilir peyniraltı suyu protein izolatı (PASP) filmler hazırlanarak, *in vitro* koşullarda, *Listeria innocua*' ya karşı antimikrobiyel etkilerinin belirlenmesi ve hazırlanan antimikrobiyel filmlerin fiziksel ve mekaniksel özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Antimikrobiyel etkinin belirlenmesi için, hazırlanan nisin ilaveli PASP filmlerden, 1 cm çapında diskler kesilerek, agar difüzyon yöntemi ile oluşan zon çapları ölçülmüştür. Ayrıca filmlerin, ambalaj materyeli olarak kullanım potansiyelini belirlemek amacıyla, kalınlık, ağırlık, kurumadde oranı, nem içeriği, su buharı geçirgenliği, gözenek yapıları, çekme dayanımı (TS), uzama katsayısı (E) ve young modülü (YM) ile renk özellikleri gibi karakteristik özellikleri belirlenmiştir. *Listeria innocua*'ya karşı en yüksek antimikrobiyel etki, 10.000 IU/cm² nisin içeren PASP filmler ile sağlanmıştır. Ayrıca, elde edilen filmlerin oldukça ince, yüksek % nem içeriğinde, homojen bir film yüzeyi ile kuvvetli çekme dayanımı ve yüksek uzama katsayısına sahip olan şeffaf filmler olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Sonuç olarak, hazırlanan tüm PASP filmlerin *Listeria innocua*'nın gelişimi üzerine antimikrobiyel etkisinin bulunduğu ve film karakterizasyonlarının ambalaj materyeli olarak kullanıma uygun olduğu belirlenmiştir ($p<0,01$).

Anahtar kelimeler: Nisin, peynir altı suyu protein izolatı, yenilebilir film, *Listeria innocua*

* Sorumlu yazar: selinkalkan@osmaniye.edu.tr

İSTANBUL'DA TÜKETİME SUNULAN HAZIR SEBZE SALATALARINDA MİKROBİYAL GÜVENLİĞİN BELİRLENMESİ

Gülsüm UÇAK^{1*}, Ümit GEÇGEL², Muhammed Zeki DURAK¹

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Bu çalışmada, İstanbul'un üç büyük ilçesi olan Esenler, Fatih ve Beşiktaş'tan toplanan tüketime hazır taze salataların mikrobiyal yüklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Haziran 2013-Aralık 2013 dönemleri arasında, her ilçeden 30'ar örnek olmak üzere toplam 90 örnek toplanmıştır. Örnekler; toplam aerobik mezofil bakteri (TMAB), maya-küf, psikrofil bakteri, fekal koliform bakteri ile birlikte *E.coli* sayımı, *S.aureus* sayımı, *E.coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes* ve *Salmonella* spp. varlığı bakımından incelenmiştir. *S.aureus* içeren örnekler koagülaz testi de uygulanmıştır. TMAB değerinin bu üç ilçede 3,69-7,48 log kob/g arasında değiştiği ve en yüksek TMAB değerinin Esenler'de bulunduğu görülmüştür ($p<0,05$). Psikrofil sayımı 3,85-7,48 log kob/g arasında değişmiştir. Üç ilçe psikrofil bakteri sayımı bakımından istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$). Maya küf sayımı 2,47-7,48 log kob/g arasında belirlenmiştir. Maya küf sayısı da üç ilçe arasında istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur ($p>0,05$). *S.aureus* sayımı ise, 2,00-4,86 log kob/g arasında tespit edilmiştir. Üç ilçe arasındaki en yüksek değer Beşiktaş'ta bulunmuştur ($p<0,05$). Toplamda 22 örnekte koagülaz (+) çıkmıştır. Bunların 10 tanesinin (% 45,45) Esenler'de, 8 tanesinin (% 36,36) Fatih'te ve 4 tanesinin (% 18,18) de Beşiktaş'tan alınan örneklerden çıktığı belirlenmiştir. Analiz edilen örneklerin hiçbirinde *Salmonella* spp. izole edilmemiştir. Fekal koliform aralığı EMS yöntemine göre belirlenmiş ve 30-11000 adet/ml arasında bulunmuştur. Fekal koliform bakımından en yüksek değer Esenler'de tespit edilmiştir. Muhtemel *E.coli* olduğu düşünülen mikroorganizmalara yapılan doğrulama testleri sonucunda Esenler'de 4 örnekte (% 57,14), Fatih'te 1 örnekte (% 14,30) ve Beşiktaş'ta 2 örnekte (% 28,56) *E.coli* izole edilmiştir. Esenler'de *Listeria monocytogenes* 30 örneğin 14'ünde (% 46,66), Fatih'te 9'unda (% 30,00) ve Beşiktaş'ta 11'inde (% 36,66) pozitif çıkmıştır. *E.coli* O157:H7 Esenler ilçesinden 2 örnekten (% 6,06), Fatih ilçesinden 16 örnekten (% 48,48) ve Beşiktaş ilçesinden 15 örnekten (% 45,45) izole edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bütün sonuçlar değerlendirildiğinde, personel hijyeni ve çapraz kontaminasyonun mikrobiyal kalite açısından önemli parametreler olduğu, ancak tüketime hazır olarak sunulan salatalar çiğ oldukları için ve yapılarında birçok mikroorganizmayı barındırabileceklerinden dolayı, sebzeler tüketime sunulmadan önce mutlaka çeşitli önlemlerin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Salata, *S.aureus*, *E.coli* O157:H7, *L.monocytogenes*, *E.coli*, *Salmonella*

* Sorumlu yazar: gulsumucak@gmail.com

TAZE KESİLMİŞ PIRASA DİLİMLERİNİN TEPSİLİ KURUTUCUDA KURUTULMASI SONUCU DEĞİŞEN BAZI FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Fatma COŞKUN*

Hakkari Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
30000, Hakkâri

Pırasa, *Allium* cinsi *A. Ampeloprasum* türünden bir sebzedir. Pırasa uzun yıllar öncesinden Mısırlılar döneminden itibaren hipnotize edici ve uykuyu kolaylaştırıcı olarak kullanılan bir bitki türü olmuştur. Pırasanın dünya genelinde en büyük üreticisi Endonezya'dır. Endonezya'yı takip eden ülkeler Türkiye, Fransa ve Belçika'dır. Türkiye pırasa ihracatının çoğunu Avrupa Birliği ülkelerine yapmaktadır. Çalışma kapsamında taze pırasalar tepsili kurutucuda 65°C'de kurutulmuştur. Hammadde olan taze pırasalar dilimlenerek kurutulmuş hem hammaddeye hem de son kuru ürüne çeşitli fiziksel ve kimyasal analizler uygulanmıştır. Sonuçlar hammadde ile son kuru üründe % nem miktarı, renk özellikleri ve c vitamini miktarı açısından kıyaslanmıştır. Sonuçlara göre taze pırasa dilimlerinin kuru madde miktarı %7,45 iken kurutulmuş pırasanın nem miktarı %9,7 olarak belirlenmiştir. C vitamini miktarı taze pırasa dilimlerinde 3,84mg/100ml, kurutulmuş pırasa dilimlerinde ise 4,92 mg/100 ml olarak tespit edilmiştir. Renk özellikleri incelenecek olursa taze pırasa dilimlerine göre kuru pırasa örneklerinde L* (parlaklık) değerinin azaldığı a* değerinin arttığı b* değerinin ise azaldığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Pırasa, kurutma, tepsili kurutucu

* Sorumlu yazar: fatmacsokun05@gmail.com

VALSLİ KURUTUCUDA KURUTULAN YEŞİL BİBER PÜRESİ İLE KIRMIZI BİBER PÜRESİNİN BAZI FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Fatma COŞKUN*

Hakkari Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
30000, Hakkari

Biber, patlıcangiller familyasına ait bir tür olup Türkiye’de bol yetiştiriciliği yapılan bitkilerden biridir. Biberin kültürü yapılan beş türü (*Capsicum annum*, *Capsicum frutescens*, *Capsicum chinense*, *Capsicum baccatum*, *Capsicum pubescens*) olup, bunlardan yalnızca *Capsicum annum* türü ekonomik olarak yetiştirilmektedir. Çalışma kapsamında ham madde olarak taze yeşil ve kırmızı biber kullanılmıştır. Öncelikle biberler belirli sürelerde karıştırıcıdan geçirilmiştir. Parçalanmayı kolaylaştırmak için belli hacimde su ilave edilmiştir. Püre haline gelen biberler valsli kurutucuya beslenmiştir. Valsli kurutucuda buhar basıncı 2 bar, vals dönü hızı 2 devir/dak, valsler arası mesafe 1 mm ye ayarlanmıştır. Çalışmada yeşil ve kırmızı biber püreleri ile kurutulmuş biber püreleri % nem miktarı, renk değerleri ve C vitamini miktarı bakımından kıyaslanmıştır. Toz yeşil biberin nem miktarı kurutma sonrası % 5,56 oranına kadar düşerken kırmızı toz biberin nem miktarı %8,88 e düşmüştür. Yeşil biber püresinin c vitamini içeriği 2,86 mg/100ml iken yeşil toz biberin 2,66 mg/100ml olduğu belirlenmiştir. Kırmızı biber püresinin c vitamini içeriği 4,92 mg/100g iken toz kırmızı biberin 3,84 mg/100g olduğu belirlenmiştir. Renk analiz sonuçları incelenecek olursa kurutma öncesi ile kurutma sonrası kıyaslandığında hem yeşil biber püresinde hem de kırmızı biber püresinde L* (parlaklık) değerinin arttığı, a* (mavilik-sarılık) değerinin azaldığı ve b* (yeşillik-kırmızılık) değerinin azaldığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kırmızı biber, yeşil biber, kurutma, valsli kurutucu, C vitamini

* Sorumlu yazar: fatmacsokun05@gmail.com

YÖRELERE GÖRE FARKLILIK GÖSTEREN GELENEKSEL CEVİZLİ SUCUK BENZERİ ÜRÜNLER

Mukaddes ARGÜL APAN^{1*}, Murat ZORBA²

¹Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Amasya.

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü, Çanakkale.

Türkiye, geleneksel ürünler yönünden zengin bir ülke olup cevizli sucuk da bu ürünler arasında yer almaktadır. Hammaddesi benzer olmakla birlikte üretim teknikleri, fındık, fıstık gibi çeşniler, şekil, boyut vb. özellikleri açısından cevizli sucuktan farklılıklar gösteren; bölgelere hatta yörelere göre Maraş sucuğu, kuma, köme, orcik, Bandırma sucuğu, şeker sucuk gibi farklı isimler alan cevizli sucuk benzeri geleneksel lezzetlerimiz de bulunmaktadır. Cevizli sucuk ve benzeri olan ürünlerin hammaddesini genel olarak söz konusu tatlının yapıldığı bölgede en çok yetiştirilen meyve oluşturmaktadır. Ülkemizde iklim koşullarının elverişliliği nedeniyle yetiştiriciliği yaygın olan meyvelerden biri de üzümdür. Bu yüzden pek çok bölgede cevizli sucuk ve benzeri geleneksel tatların üretiminde hammadde olarak üzüm kullanılmaktadır. Üzümün yanı sıra dut, erik, hurma kivi, elma, ayva gibi çeşitli meyveler de hammadde olarak değerlendirilebilmektedir. Bu hammaddeler, farklı yörelere özgü, yüzyıllardan beri süregelen geleneksel üretim teknikleri ile işlenmektedir. Bu çalışmada, cevizli sucuk ve benzeri ürünlerin üretim teknikleri ve özellikleri arasındaki farklılıklar ile benzerlikler üzerine bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Cevizli sucuk, üzüm, meyve

* Sorumlu yazar: mukaddesargl@hotmail.com

HİDROKOLLOİDLERİN PANDİSPANYA KEK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Levent KELEŞ¹, Sabri AKBALIK², Yalçın COŞKUNER^{3*}, Erşan
KARABABA⁴**

¹ Sukhum Physics and Technology Institute, SUKHUM, ABKHAZIA

² Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkezi Araştırma Enstitüsü, Bursa

³ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü, Karaman

⁴ Muğla Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
Muğla

Pandispanya kek; un, şeker, yumurta akı, yumurta sarısı ve suyun stabil bir köpük oluşuncaya kadar karıştırılması ile elde edilen hamurun pişirilmesi ile oluşan bir ürün olup en önemli özelliği yapısında yağ içermemesidir. Hidrokolloidler daha stabil köpük oluşturmakta ayrıca köpük stabilitesini artırarak, karışımın kaplara koyulması ve pişirilmesi sırasında oluşabilecek yapı bozukluklarını engellemektedir. Bu çalışmada hidrokolloidlerin pandispanya kek özellikleri üzerine etkileri incelenmiş ve optimum hidrokolloid formülasyonunun saptanması amaçlanmıştır. Bu amaçla farklı oranlarda keçi boynuzu gamı, guar gam ve ksantan gam kullanılmıştır. Hidrokolloidlerin pandispanya keklerinin hamur ve kek kalite özellikleri üzerine etkileri Tepki Yüzey Metodu kullanılarak belirlenmiştir. Gamların kek hamurunun viskozite, özgül ağırlık ve yoğunluğunu artırıcı etki gösterdiği fakat pH üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Pişme kaybı ve büzülmeyi azaltan, spesifik hacmi ise artıran gamların, keklerin iç özelliklerine istatistiksel olarak önemli bir şekilde etki etmediği belirlenmiştir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde formülasyonda guar gamın % 0.2-0.4, keçi boynuzu gamının % 0.1-0.3, ve ksantan gamın % 0.1-0.4 oranında kullanılmasının kek kalitesi bakımından uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Pandispanya keki, hidrokolloid, tepki yüzey metodu,

* Sorumlu yazar: yalcincoskuner@kmu.edu.tr

BALIKTAN GELEN SAĞLIK “BİR NUTRASÖTİK OLARAK DOKOSAHEKSAENOİK ASİT”

Cemal KAYA, Yasemin ESİN*, Merve BARIN, Oya KAYA

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Nutrasötikler; besinsel değeri yanı sıra vücutta olumlu fizyolojik etkileri olan ve/veya kronik hastalık riskini azaltabilen, besinlerden ayrıştırılarak saflaştırılan ve genel olarak tablet, kapsül veya damla şeklinde tüketilen ürünlerdir. Nutrasötik terimi; besinsel desteği, fonksiyonel besinleri, tıbbi besinleri ve probiyotikleri içeren bir terimdir. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde insanlar, beslenmelerine çok dikkat etmekte ve beslenme rejimlerinde sağlık açısından uygun gıdaları seçmeye özen göstermektedirler. Bu gıdalar içerisinde çoklu doymamış yağ asitleri yönünden zengin olan balık ve diğer su ürünleri önemli bir yer tutmaktadır. Omega-3 doymamış yağ asitleri, balık sıvı yağları içinde fazla miktarlarda bulunmaları nedeniyle balıkyağı olarak bilinmektedir. Bu yağlarda bulunan Dokosaheksaenoik asit (DHA) en önemli yağ asitlerinden birisidir. 22 karbonlu olup yapısında 6 çift bağ içeren (22:6) DHA normal koşullar altında öncülü olan α -linoleik asitten sentezlenmektedir. İnsan vücudunda doğrudan sentezlenemediği için DHA, elzem yağ asiti olarak kabul edilmektedir. Günlük gereksinimi 50-70 mg dolayındadır. DHA yağ asidinin anne, bebek, kalp-damar, kemik, eklem ve zihin sağlığı üzerinde koruyucu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Günlük gereksinim miktarı da göz önüne alındığında bu yağ asidinin nüttrasötik olarak kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla gerekli tüketici bilincinin oluşturulması yönünde çabaların arttırılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıdalar, omega-3, α -linoleik asit, kalp-damar sağlığı

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

İÇECEK SEKTÖRÜNDE YÜKSELEN TREND: ÇÖZÜNÜR (SOĞUK/BUZLU) ÇAY

Yasemin ESİN*, Cemal KAYA, Mustafa BAYRAM, Ali CİNGÖZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Dünyada milyonlarca insan tarafından her gün zevkle tüketilen, güvenilir, sağlıklı ve ekonomik bir içecek olan çay; sudan sonra en çok tercih edilen ikinci içecektir. Bileşiminde çeşitli fenolik maddeleri içermesi nedeniyle antioksidan, antimikrobiyal ve antikanserojen özelliklere sahiptir. Günümüzde, çay tüketim alışkanlıkları oldukça hızlı bir şekilde değişmektedir. Klasik demleme çaya alternatif olarak endüstride, birçok yeni ürün üretilmektedir. Bu ürünlerden bir tanesi de çözünür (soğuk/buzlu) çaydır. Çözünür çay; işlenmiş yaprak veya kurutulmamış fermente yaprakların su ile demlenmesiyle elde edilen ekstrakta sırasıyla; aroma ayırma, krem çökeltme, süzme ve konsantre etme işlemleri uygulanarak elde edilir. Konsantre ekstrakt yaygın olarak, püskürterek (sprey) kurutma yöntemiyle kurutulurken, lezzet ve aroma kaybını azaltmak amacıyla düşük sıcaklık ve vakum altında dondurarak veya bantlı ya da valsli vakum kurutucular vasıtasıyla da kurutulmaktadır. Elde edilen çözünür çay, sade veya değişik meyvelerle aromatize edilerek hazırlanıp soğuk olarak tüketilir. Ülkemizde, özellikle genç tüketiciler arasında önemli ölçüde tercih edilen bir içecek olan soğuk çay, tüm dünyada üretimi ve tüketimi hızla artan bir ürün haline gelmektedir.

Anahtar kelimeler: Soğuk çay, ekstrakt, aroma, krem çökeltme

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

GIDA ENDÜSTRİSİ İÇİN ALTERNATİF BİR “YEŞİL” ÇÖZÜM

Cemal KAYA, Emine ATEŞ, Yasemin ESİN*, Mustafa BAYRAM

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Son yıllarda sentetik antimikrobiyal ve antioksidan kullanımının olası riskleri, tüketiciyi doğal ve güvenilir alternatiflere yöneltmiştir. Dolayısıyla doğal yeşil bitki ekstraktları ve onlardan elde edilen ürünlerin çeşitli yiyecek ve içeceklerle uygulanması gıda endüstrisinde giderek artış eğilimi göstermiştir. Yeşil çay ekstraktı polifenol ve proantosiyanidin zengin bileşimiyle gıda ürünlerinin raf ömrünü uzatmada ve kalitesini geliştirmede kullanılan popüler bir antioksidan ve antimikrobiyal kaynağıdır. Polifenollerin moleküler yapısında bulunan aktif hidroksil gruplar, yeşil çay ekstraktındaki aktif bileşenler olup, serbest radikaller ile reaksiyona girerek lipid oksidasyonunu engellemektedir. Epikateşin gibi major fenolik bileşenler ise bakteri hücrelerinin çift katmanlı lipid zarını tahrip ederek antimikrobiyal aktivite sağlamak ve gıda kaynaklı patojenlerden olan *Listeria monocytogenes*, *Salmonella Typhimurium*, *Escherichia coli* O157:H7 ve *Campylobacter jejuni*'ye karşı gıdayı korumaktadır. Ayrıca organik asitler, nisin gibi bakteriyosinler ya da EDTA gibi şelat oluşturmalarla kombine edilerek ve paketlenme ile birlikte film ve ambalajlarda kullanılarak sinerjetik bir etki göstermektedir. Yeşil çay ekstraktının insan ve hayvanlarda olumlu etkisi için kullanılan farmakolojik doz (150-300 mg/kg) ile karşılaştırıldığında gıda uygulamaları için kullanılan uygun dozun seviyesi düşük olup %0,01-1'dir. Tüketici algısı ve kabul edilebilirliği bakımından iyi bir ürün olan Yeşil çay ekstraktının gıda endüstrisinde yeni teknolojilerle kullanımına yönelik yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yeşil çay, ekstrakt, antimikrobiyal, antioksidan

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

TÜRK KEKİĞİ UÇUCU YAĞLARI VE KULLANIM ALANLARI

**Yasemin ESİN*, Cemal KAYA, İrem ÇAKIROĞLU,
Seda KESKİNTAŞ**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Lamiaceae familyasından *Thymus* cinsini oluşturan kekik bitkisi, yaprakları dar, kıvrık yapıda ve tüylü olup, gri yeşil kırmızımsı renkte, hoş kokulu, keskin ve yakıcı bir lezzete sahiptir. Dünyada 100 farklı kekik çeşidi bulunmakla birlikte bunlardan 33 farklı çeşidi ülkemiz de Akdeniz Bölgesi civarında yetişmektedir. Türkiye’de yaygın olarak yetişen ve ticareti yapılan kekik türlerinin ortak özelliği uçucu yağ içermeleri ve bu uçucu yağların ana bileşenlerinin timol ve karvakrol olmasıdır. Kekikten izole edilen bu maddelerin antioksidan etkiye sahip olduğu bildirilmektedir. Ayrıca bu maddeler, kekiğe kendine özgü kokusunu veren fenolik bileşiklerdir. Kekikteki timol ve karvakrol, uçucu yağların % 78-82’sini oluşturmaktadır. Kekiklerin içerdiği uçucu yağların ya da bu yağlardan izole edilen terpenik maddelerin (timol), antiseptik, antibakteriyel, antispazmodik (istek dışı ortaya çıkan kasılmaları önleyici), etkiye sahip olmalarının yanı sıra, astımı tedavi edici, balgam söktürücü ve fungusit etkilerinin de olduğu bildirilmektedir. Bununla birlikte, kekik baharat olarak gıdalara lezzet vermede ve gıda muhafazada, tıpta ve eczacılıkta, arı hastalık ve zararlılarının kontrolünde, böcek ve yabancı ot, nematot ve virüslerin kontrolünde doğal antibiyotik olarak kullanılabilir. Bu önemli özelliklerinden dolayı kekik tüketiminin ve kullanımının yaygınlaştırılması konusunda tüketicilerin ve sanayicilerin bilinçlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, timol, karvakrol, uçucu yağ, antispazmodik

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

MEYVE SULARININ DURULTULMASINDA KİTOSAN KULLANIMI

Cemal KAYA, Arzu AKGÖZ, Yasemin ESİN*, Mustafa BAYRAM

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Kitosan, kitinin kısmi deasetilasyonu ile elde edilen, reaktif amino gruplarına sahip doğal bir biyopolimerdir. Yapısal olarak selüloza benzemekle birlikte selülozun ikinci karbon atomundaki hidroksil (OH) grubu yerinde, kitinde asetamid (NHCOCH_3), kitosanda ise amin ($-\text{NH}_2$) grubu bulunur. Kitinin başlıca kaynakları kabuklu deniz canlılarıdır. Ayrıca deniz yosunları, tek hücreliler (amip, kamçılılar vb.), selentereler, yumuşakçalar, eklem bacaklılar, bakteriler, mantarlar, böcekler ve bazı bitkiler de kitosanın kaynakları arasındadır. Kitosan gıda endüstrisinde; antimikrobiyel, antioksidan ve emülgatör olarak kullanıldığı gibi yenilebilir film kaplamalarında, suların arıtılmasında, meyve sularının durultulması ve asitliğin kontrolünde de kullanılır. Özellikle berrak meyve suyu üretiminde bulanıklık önemli bir sorundur. Meyve suyu yapısında bulunan pektik maddeler, selüloz, nişasta, fenolik bileşikler ve proteinler kolloidal veya dispers halde bulanıklığa neden olurlar. Klasik durultma yöntemlerinin yanı sıra günümüzde kitosan kullanımı ile durultmaya yönelik de pek çok araştırma yapılmıştır. Kitosan güçlü pozitif yükler taşıdığı için, meyve sularındaki negatif yüklü kolloidlerle elektrostatik etkileşime girerek, meyve sularındaki bulanıklığa neden olan bu parçacıkların çökmesini sağlamaktadır. Böylece meyve sularında durultmaya yardımcı olarak raf ömrünün uzatılması, fenolik maddelerin oksidasyonunun önlenmesi ve beraberinde renk değişiminin geciktirilmesi, toplam asitliğin azaltılması gibi kalite özelliklerinin korunmasına da katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Kitin, deasetilasyon, biyopolimer, elektrostatik etkileşim

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

MURT BİTKİSİNDE (*MYRTUS COMMUNIS*) UÇUCU YAĞLAR VE İNSAN SAĞLIĞINA ETKİSİ

Yasemin ESİN*, Cemal KAYA, Gülistan GÖZE, Merve KARAMAN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Bölümü,
TOKAT

Murt, Akdeniz florasının karakteristik bir temsilcisi olup, orijinal adı *Myrtus communis*'tir. Mersingiller familyasına ait olan ve aynı zamanda mort, murt, sazak ağacı, hambeles, mersin ağacı olarak da bilinen bitkinin genel adı Mersin'dir. Bitkinin meyveleri hamken acı bir tada sahip olması nedeniyle tüketilemezken, yazın olgunlaşan meyveleri ise yenilebilir bir tada sahip olmaktadır. Murt'un renginde kısa sürede oluşan esmerleşme, saklama koşullarını zorlaştırmaktadır. Bu bitkinin en önemli özelliklerinden birisi uçucu yağlara (Mersin esansı; Oleum Myrti) sahip olmasıdır. Bu uçucu yağın bileşiminde; mirteol, limonen, mirtenil asetat, α -terpinol, α -pinen, ökaliptol ve linalol gibi bileşenler bulunmaktadır. Ayrıca bitkinin bileşiminde A, B ve C vitaminlerinin yanı sıra, malik asit ve sitrik asit de bulunmaktadır. Murttan elde edilen uçucu yağlar genel olarak: çeşitli içeceklerde, şekerlemelerde, çeşni karışımlarında, soslarda, dondurmada, fırıncılık ürünlerinde ve parfümeride kullanılmaktadır. Murt meyve ekstratının antimikrobiyel, hipoglisemi, antikanserojen, hemostatik aktivite gibi farmakolojik etkilere sahip olduğu vurgulanmaktadır. Murt meyvesi, enfeksiyonlarda antiseptik etki göstermesinin yanı sıra, bacaklarda oluşan ağrılar ve romatizmal rahatsızlıklara iyi gelmektedir. Akdeniz bölgesinde yetişen Murt bitkisinin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle bu meyvenin bilinirliğinin artırılması ve tüketiminin yaygınlaştırılması doğrultusunda araştırmaların artırılmasının önemli olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Hambeles, uçucu yağ, antimikrobiyel, mersin ağacı

* Sorumlu yazar: yasemin.esin@gop.edu.tr

FERMENTE GIDALARDA LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ TARAFINDAN ÜRETİLEN BİYOAKTİF PEPTİTLER; ÖZELLİKLERİ, FONKSİYONLARI VE ÖNEMİ

Burcu KÖRDİKANLIOĞLU^{1*}, Ömer ŞİMŞEK²

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Bahçe Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Osmaniye.

² Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli.

Gıdaların fermentasyonunda laktik asit bakterileri (LAB), asit üretiminin yanında, biyolojik ve fizyolojik bazı fonksiyonlara sahip biyoaktif peptitlerin (BAP) açığa çıkmasına da katkıda bulunur. Söz konusu bu peptitler LAB'lerin proteolitik aktivitesi sonucunda gıdaların yapısında bulunan proteinlerin enzimatik hidrolizi veya bu bakterilerin biyosentezi sonucunda ortaya çıkarılır. Hidroliz ile açığa çıkan biyoaktif peptitler, gıda proteinlerin zincirinde inaktif olarak bulunur. LAB'lerin sahip oldukları hücre duvarına bağlı proteazların ve ayrıca hücre içinde bulunan çeşitli özellikteki peptidazların etkisi sonucunda gıda proteinlerinden farklı uzunlukta ve amino asit kompozisyonuna sahip BAP'lerin salınmasına neden olur. Özellikle *Lactobacillus helveticus* başta olmak üzere *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus* ve *Lactococcus lactis* suşların BAP oluşturabildikleri gösterilmiştir. Bunların yanında yoğurt kültürü *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bugaricus*'unda BAP artışında etkili olduğu belirtilmiştir. LAB'lerin etkisi ile oluşan BAP'lerin vücutta analjezik, antihipertansif, antimikrobiyal, vücut bağışıklık direncinin artırılması ve mineral bağlama gibi fonksiyonlara sahip bulunmuştur. LAB'leri ayrıca biyosentez yoluyla da BAP olan bakteriyosinleri üretirler. Bugüne kadar iyi tanımlanmış bakteriyosinlerden nisin, pediyoisin ve laktisinin patojen bakterileri üzerine antimikrobiyal etkisi gösterilmiştir. Sonuç olarak fermente gıdaların temel mikroflorasını oluşturan LAB'lerin bazı üyelerinin proteolitik enzim aktivitesi veya biyosentez yoluyla çeşitli BAP'leri üreterek gerek insan sağlığının iyileştirilmesine gerekse de gıda güvenliğinin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Biyoaktif peptitler, laktik asit bakterileri, fermente gıda

* Sorumlu yazar: burcu_k@osmaniye.edu.tr

BİYOBOZUNUR AMBALAJ MALZEMESİ ÜRETİMİ AMACIYLA LİGNOSELÜLOZİK ATIKLARIN HEMİSELÜLOZ İÇERİKLERİNİN TARANMASI

Didem SUTAY KOCABAŞ*

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Karaman

Petrolde üretilen sentetik plastikler, düşük maliyetleri, kolay üretim süreçleri ve sağlamlıkları nedeniyle tüm dünyada yoğun şekilde kullanılmaktadır. Tüm bu avantajlarına karşın, sentetik plastiklerin doğada yok olmamaları nedeniyle her geçen gün artan çevre kirliliği göze çarpmaktadır. Ayrıca, petrol bir fosil yakıttır ve rezervleri her geçen gün azalmaktadır. Bu nedenlerle, sentetik plastiklere alternatif olabilecek, yenilenebilir hammaddelerden üretilen biyobozunur plastiklerin üretimi önem taşımaktadır. Ülkemizde her yıl milyonlarca ton seviyesinde açığa çıkan tarımsal atıklar, lignoselülozik yapıları nedeniyle biyoplastik üretimi için büyük potansiyele sahiptir. Lignoselülozik biyokütlenin ana bileşenlerinden olan hemiselüloz, düşük maliyeti ve kolay bulunabilirliği nedeniyle önemli bir biyoplastik hammaddesidir. Bu çalışmada, mısır koçanı, pamuk sapı, buğday kepeği, arpa samanı, buğday samanı, ay çekirdeği kabuğu, ayçiçeği sapı ve şeker pancarı küspesi ile çalışılmıştır. Öğütülen biyokütleden hemiselüloz fraksiyonunun ekstraksiyonu için alkali özütleme yöntemi kullanılmıştır. Biyokütleden %10 (a/h) potasyum hidroksit içeren çözeltide özütleme gerçekleştirilmiştir. Özütleme sonunda selüloz katı halde ayrılmış, hemiselülozik fraksiyon, etanol:asetik asit (10:1) solüsyonu ile çöktürülmüştür. Çöken hemiselüloz kurutulmuş ve tartılarak verim değerleri hesaplanmıştır. En yüksek hemiselüloz verimi $24,3 \pm 0,6$ ile mısır koçanından elde edilmiş, mısır koçanını $22,4 \pm 0,5$ verimle arpa samanı ve $22,1 \pm 0,3$ verimle buğday samanı takip etmiştir. En düşük hemiselüloz verimi ise $5,1 \pm 0,8$ ile şeker pancarı küspesinden elde edilmiştir. Bu çalışma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi BAP/02-M-14 numaralı proje kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Lignoselüloz, hemiselüloz, tarımsal atıklar, biyofilm, biyoplastik

* Sorumlu yazar: didemkocabas@kmu.edu.tr

BİLECİK’TE TÜKETİME SUNULAN LOKUMLARIN MİKROBİYOLOJİK KALİTESİNİN ARAŞTIRILMASI

Alper Kürşat DEMİRKAYA^{*}, Ebru Güney FUNDA

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme
Bölümü, 11210 Gülümbe-Bilecik, Türkiye

Bu araştırmada, Bilecik ilinde satışa sunulan geleneksel 20 adet lokum örneğinin bazı mikrobiyolojik özellikleri (toplam aerobik mezofilik bakteri, maya ve küf, *Enterobacteriaceae*, koliform grubu *Salmonella* ve *Staphylococcus aureus*) belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara, referans olarak Türk Standartları TS 8444 Lokum Standardı kullanılmış ve lokumlar bu yönden değerlendirilerek hijyenik kaliteleri ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Lokum örneklerinin toplam aerobik mezofilik bakteri, maya ve küf, sayıları sırasıyla 1,00–7,95 log kob/g, <1,00-6,60 log kob/g arasında bulunmuştur. Örneklerin hiçbirinde *Staphylococcus aureus* tespit edilmemiştir. Elde edilen bulgulara göre; 3 (%15,00) lokum örneği toplam aerobik mezofilik bakteri, koliform grubu bakteri, *Enterobacteriaceae* ve *Salmonella* sayıları yönünden Türk Standartları (TS 8444) lokum standardına göre uygun olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, lokum örneklerinin hijyenik kalite kriterlerinin genellikle istenilen düzeyde olmadığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Lokum, mikrobiyolojik kalite, hijyen

^{*} Sorumlu yazar: alperkursorat.demirkaya@bilecik.edu.tr

FARKLI PİŞİRME SICAKLIK VE SÜRELERİNİN EKMEK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa Kürşat DEMİR*

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

İnsanoğlunun en temel besinlerinden birisi olan ekmek, geçmişten günümüze kadar gelen yegane gıda maddelerindendir. Ekmeğin temel bileşenlerini; un, su, maya ve tuz oluşturmaktadır. Bu hammaddelerin dışında ise pişirme teknolojilerindeki farklılıklar dikkat çekmektedir. Bu çalışmada; farklı pişirme sıcaklık ve sürelerinin ekmekçilik özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, 2 farklı pişirme sıcaklığı ve süresi (250 °C' de 15 dakika ve 230 °C' de 25 dakika) ile pişirilen ekmeklerin bazı dış (ağırlık, hacim, spesifik hacim, kabuk rengi) iç (renk ve tekstürel) özellikleri incelenmiştir. Elde edilen verilere göre; 230 °C' de 25 dakika süreyle pişirilen ekmeklerin ağırlık değerlerinin daha düşük olduğu, hacim değerlerinin değişmediği ve spesifik hacim değerlerinin ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P<0.05$). Renk özellikleri bakımından da, 250 °C' de 15 dakika süreyle pişirilen ekmeklerin, istatistiki olarak ekmek içi parlaklık değerlerinin (L^*) daha yüksek olduğu, sarılık (b^*) değerlerinin ise değişmediği belirlenmiştir. Ayrıca, 230 °C' de 25 dakika pişirilen örneklerin 3.gün ekmek içi sertlik değerlerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarakta, pişirme sıcaklık ve sürelerinin ekmek kalitatif özellikleri üzerinde etkili olduğuna, özellikle de daha geç bayatlayan ekmek eldesi için daha düşük sıcaklıkta daha uzun süre pişirmenin tercih edilmesi gerektiğine kanaat getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmek, pişirme süre, pişirme sıcaklığı, bayatlama.

* Sorumlu yazar: mkdemir@konya.edu.tr

VURGULU ELEKTRİK ALAN TEKNOLOJİSİNİN MEYVE SULARINDA KULLANIMI VE KALİTEYE ETKİSİ

Cansu TOPKAYA, Ertürk BEKAR, Fatma IŞIK^{*}, Hakan KARACA

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Denizli, Türkiye

Gıdaların insan sağlığı açısından güvenli hale getirilmesi için kullanılan ısıtma işlemlerin, gıdaları korurken, besin değeri ve duyu özelliklerinde kayıplara neden olduğu bilinmektedir. Bu duruma çözüm olarak geliştirilen teknolojilerden birisi de Vurgulu Elektrik Alan (VEA) Teknolojisidir. VEA, gıdaların, bir güç kaynağına bağlı iki elektrot arasında, 20-80 kV/cm elektrik alanına çok kısa süreli (1-100 µs) maruz bırakılmasıyla mikrobiyal olarak güvenli hale getirilmesine dayalı bir muhafaza yöntemidir. Prensibi “elektrik alan ile hücre zarı geçirgenliğinin bozulması” olarak ifade edilebilir. Gıdaya, mikroorganizmaya ve işlem koşullarına bağlı faktörler yöntemin verimliliğini etkilemektedir. VEA’nın meyve sularında uygulanması üzerine yapılan çalışmalar daha çok narenciye, elma, üzüm, şeftali, nar ve ananas sularındadır. Çalışmalarda mikroorganizma bazında toplam mezofilik bakteri, patojen bakteri, maya, küf ve bunların sporları üzerine yoğunlaşmıştır. Çalışmalarda ayrıca bazı enzimlerin inaktivasyon oranları ile bazı vitaminler (özellikle A ve C vitaminleri), fenolik bileşenler ve duyu özelliklerdeki değişimlerin incelendiği de görülmektedir. Pastörize edilmiş ve VEA uygulanmış meyve suları karşılaştırıldığında inaktivasyon değerlerinin gıdaya ve hedef mikroorganizmaya/enzime bağlı olarak değişkenlik gösterdiği ancak vitamin içeriği ve duyu özellikler açısından VEA uygulanan meyve sularının taze meyve sularına daha yakın olduğu belirlenmiştir. VEA uygulamasının en büyük avantajı oda sıcaklığında uygulanabilmesidir. Dezavantajları ise ekipman geliştirme, mevcut sistemlere adaptasyon ve ortamın elektriksel sızdırmazlığının sağlanabilmesindeki zorluklardır.

Anahtar kelimeler: Vurgulu elektrik alan, meyve suyu, mikroorganizma, vitamin

^{*} Sorumlu yazar: fisik@pau.edu.tr

GIDA KAYNAKLI PATOJENLERİ TANIMLAMADA REAL TİME PCR TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI VE BAZI KONVANSİYONEL YÖNTEMLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Esen TUTAR^{1*}, Elif KÖKSALAN²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyomühendislik ve Bilimleri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni
Bölümü, Kahramanmaraş

Gıda kaynaklı hastalıklar tüm dünyada hastalık, ölüm ve ciddi ekonomik kayıplara neden olan önemli bir sorun haline gelmiştir. Gıda kaynaklı hastalıkların önüne geçebilmek ve potansiyellerini belirleyebilmek için hastalığa neden olan etkenlerin iyi tanımlanması gerekmektedir. Gıdalar aracılığı ile insanlarda hastalıklara neden olan, enfeksiyon dozu yaklaşık 10 bakteri hücrelerine kadar düşen gıda patojenlerinin tanımlanması hassas, spesifik ve güvenilir bir metot gerektirmektedir. Bu amaçla kültürel, immunolojik ve moleküler birçok konvansiyonel yöntem mevcuttur. Konvansiyonel metotlar uzun zaman alması, bakterilerin her zaman aynı fenotipik özellikleri gösterememesi, kontaminasyon riskinin fazla olması ve en önemlisi miktar ile ilgili yeterli bilgi verememesi gibi sınırlamalara sahiptir. Alternatif bir metot olarak geliştirilen Real Time PCR teknolojisi ise konvansiyonel metotların sınırlamalarını ortadan kaldırmakla birlikte, hassasiyeti, geniş bir dinamik aralığa sahip olması, düşük dedeksiyon limitlerine inebilmesi, spesifikliğı, hızı ve kantitatif analiz imkanı sunması gibi avantajlarından dolayı birçok gıda patojenini tanımlamada kullanılmıştır. Sonuç olarak gıda patojenlerini tanımlamada Real time PCR teknolojisinin konvansiyonel metotlara göre yeterli duyarlılık ve özgüllüğe sahip olduğu düşünülmektedir. Gıdalarda kısa bir zenginleştirme ile *E. coli* O157:H7 ve *L. monocytogenes* gibi sıfır toleransa sahip patojen bakterileri belirlemede bile yüksek bir hassasiyet sunabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Gıda patojenleri, real time PCR, konvansiyonel metotlar

* Sorumlu yazar: esentutar@ksu.edu.tr

FONKSİYONEL TAHİL UNLARI

Yağmur ERİM KÖSE*, İsmail Sait DOĞAN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Van.

Gelişmekte olan ülkelerde fonksiyonel gıdalara olan ilginin artmasıyla beraber gıdalarda doğal olarak bulunan ve/veya bulunmayan minör bileşenleri yerine koyma çalışmaları da hızla artmaktadır. Hem ülkemizde hem dünyada yaygın olarak tüketilen gıdalar, nüfusun büyük bir bölümünün beslenme durumunu iyileştirmek amacıyla zenginleştirilecek referans gıda olarak seçilmektedir. Bu seçim yapılırken, toplumun veya özel bir risk grubunun bu gıdaya rahatlıkla ulaşabiliyor olması ve duyuşal özelliklerinin kabul edilebilir olması en önemli hususlardır. Özellikle tahıla dayalı beslenmenin yaygın olduğu ülkelerde zenginleştirme işlemi tahıl kaynaklı gıdalara uygulanmaktadır. Bu nedenle etkin, basit ve aynı zamanda stratejik bir ürün olarak görülen tahıl unlarının fonksiyonel hale getirilmesi dünya genelinde giderek yaygınlaşmaktadır. Ancak tahıl unlarına bu fonksiyonellik tam olarak öğütme ve zenginleştirme işlemi ile sağlanmamakta, aynı zamanda günümüzde sık rastlanan obezite, diyabet ve metabolik rahatsızlıklara yönelik özel unlar da üretilebilmektedir. Örneğin ticari olarak satışa sunulan fonksiyonel unlar içinde; fenilketonuri hastaları başta olmak üzere çoğunlukla metabolik hastalığa sahip bireylerin kullandığı düşük proteinli un, çölyak hastalarına yönelik üretilen ve gluten içermeyen un, prebiyotik un, light un ve zenginleştirilmiş vitaminli un karışımları da bulunmaktadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda buğday ve mısır unları gibi tahıl unları çeşitli minör bileşenlerce zenginleştirilmeye çalışılsa da, bu çalışmada Dünya Sağlık Örgütü tarafından halk sağlığı için en önemli kabul edilen beş minör bileşen; demir, folik asit, A vitamini, B₁₂ vitamini ve çinko üzerinde durulmuştur. Bu minör bileşenlerce zenginleştirilmiş unlardan elde edilecek olan tahıl kaynaklı ürünler özellikle toplumda en sık görülen ve halk sağlığı sorunu olarak kabul edilen hastalıkları önlemeye ve tedavi etmeye yardımcı olacaktır. Ayrıca bu çalışma da sadece zenginleştirilerek fonksiyonel özellik kazandırılmış unlara değil, hedef alınan belirli bir hastalık grubuna yönelik olarak hazırlanan fonksiyonel tahıl unlarına da değinilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıda, tahıl unları, minör bileşenler

* Sorumlu yazar: yagmuririm@yyu.edu.tr

LAKTOFERRİN: ÖZELLİKLERİ VE SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Cem KARAGÖZLÜ*

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü Bornova - İzmir

Laktoferrin, iki demir bağlama bölgesi bulunduran, 692 aminoasitten oluşan tek zincirli bazık bir glikoproteindir. İlk olarak inek sütünde daha sonra da anne sütünde izole edilmiştir. Demir taşımasının yanı sıra bakteriler üzerindeki inhibitör etkisi bakteriyostatik ve/veya bakteriyosidal olabilmektedir. Laktoferrin antibakteriyal, antifungal, antiviral, antiprotozoal, antioksidant, antikanserojen, kemik sağlığını iyileştirici, bağırsakta demir absorpsiyonunu düzenleyici, antienflamatuar, immünomodulator gibi birçok biyolojik aktiviteye sahip olduğundan çok fonksiyonlu protein olarak değerlendirilmektedir. İnek ve insan sütü laktoferrinleri birbirlerine çok benzemektedir. Her iki sütteki laktoferrinler, demiri bağlama kapasiteleri ve aminoasit bileşimi açısından büyük bir farklılık göstermezler. Laktoferrinin gıda katkı maddesi olarak güvenli olduğu kabul edilmektedir. İnsanlar yıllardır süt, peynir gibi çeşitli süt ürünlerini (yaklaşık laktoferrin düzeyi 3 mg/g) tüketerek doğal olarak laktoferrini almaktadırlar. İnek sütü laktoferrininin gıda katkısı olarak kullanımının güvenli (GRAS) olduğu Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından da kabul edilmektedir. Bu poster bildiride laktoferrinin biyolojik özellikleri ile sağlık üzerine etkileri sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Laktoferrin, glikoprotein, süt, antimikrobiyal

* Sorumlu yazar: cem.karagozlu@ege.edu.tr

SÜT ENDÜSTRİSİNDE ISIL İŞLEMLERE ALTERNATİF YÖNTEMLER

Cem KARAGÖZLÜ^{1*}, Nural KARAGÖZLÜ²

¹ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü Bornova - İzmir

² Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl.
Muradiye - Manisa

İçme sütü teknolojisinde ve diğer süt ürünlerinin üretimi sırasında çiğ süttten gelen mikroorganizmaların öldürülmesi ve inaktivasyonu için uzun yıllardır, yaygın olarak pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısı işlemleri uygulanmaktadır. Son yıllarda söz konusu ısı işlem sonucu oluşan besin ve aroma kayıpları, enzimatik olmayan esmerleşme ve özellikle süt ürünlerindeki organoleptik değişiklikler gündeme gelmektedir. Bu nedenle çiğ süttten gelen mikroorganizmaları öldürmek ve inaktif hale getirmek için alternatif metotlar gündeme gelmiştir. Bu amaçla gıdalarda; mikro filtrasyon (MF), yüksek hidrostatik basınç teknolojisi (HHP), atımlı ışık (PL), ultraviyole ışınlama (UV), süper kritik karbon dioksit (SC-CO₂) ve vurgulu elektrik alan (PEF) gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerle ürünler ortam sıcaklığında işlem görmekte ve böylece ısısal işlemler meydana gelebilen kayıplar en az düzeye inebilmektedir. Bu poster bildiride, süt ve ürünlerinde ısı olmayan mikrobiyal inaktivasyon yöntemleri hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Isıl olmayan işlemler, süt, mikrofiltrasyon, yüksek hidrostatik basınç, ultraviyole, vurgulu elektrik alan,

* Sorumlu yazar: cem.karagozlu@ege.edu.tr

TAHILLARDA LUNASİN

Hüseyin BOZ^{1*}, M. Murat KARAOĞLU²

¹ Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Turizm Fakültesi, Atatürk Üniv.
25240 Erzurum.

² Gıda Mühendisliği Bölümü, Ziraat Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, 25240,
Erzurum.

Sağlıklı gıdalar üretme arzusunun bir sonucu olarak gıda üreticilerinin doğal biyoaktif bileşenlere olan ilgileri her geçen gün biraz daha artmaktadır. Tam tahılların yapılarındaki biyoaktif bileşenler nedeniyle birçok metabolik hastalığa karşı koruyucu olabileceği ifade edilmektedir. Özellikle son yıllarda, gıdalarda bulunabilen biyoaktif peptidler üzerinde durulmakta ve insan sağlığına faydalı birçok özelliklerinin olduğuna dikkat çekilmektedir. Lunasin ilk olarak soya fasulyesinde keşfedilen ancak diğer birçok bitkisel üründe olduğu gibi buğday, çavdar ve arpa gibi tahıllarda da bulunabilen biyoaktif bir bileşendir. Düşük molekül ağırlıkları, düşük maliyetleri, yüksek aktiviteleri ve kolay absorbe edilebilme özellikleriyle biyoaktif peptidlerin sentetik antioksidanların alternatifi olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. Genellikle doğal proteinlerin bir parçası olan biyoaktif peptidler sindirim, mikrobiyal ve bitki kaynaklı proteolitik enzimlerin hidroliziyle serbest kalmakta ve insan sağlığını etkileyebilen, vücut fonksiyonlarında pozitif etkiye sahip özel protein fraksiyonları olarak tanımlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda tahıllar içerisinde en yüksek lunasin miktarının tritikale (429-6458 µg/g) ve çavdarda (733-1510 µg/g) olduğu belirtilmektedir. Biyoaktif peptidlerin antikanser, antioksidan, hipokolesterolemik ve antihipertansif etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Bu yüzden insan beslenmesinde lunasin içeren ürünlere yer verilmesinin sağlık açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Biyoaktif peptid, lunasin, antioksidan

* Sorumlu yazar: huseyinboz@atauni.edu.tr

ENZİME DİRENÇLİ NİŞASTACA ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ UN KATKISININ EKMEĞİN DİYET LİF VE FONKSİYONEL GIDA ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Cihadiye CANDAL, Atike Nur DURAK, Mustafa ERBAS*

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Antalya

Bu çalışmada, un-su karışımı ile hazırlanan hamurun düşük sıcaklıkta ısıtılma işlemi tabii tutularak jelatinize edildikten sonra bekletilip retrogradasyona uğratılması sağlanmış ve bu retrograde yapının kurutulmasıyla elde edilen dirençli nişastaca zengin un karışımının, ekmek yapımında kullanılabilme imkânlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ekmeklik una %0 kontrol olmak üzere altı farklı dozda (%0, %10, %20, %30, %40, %50) enzime dirençli nişastaca zenginleştirilmiş un katkılanmış ve ekmek üretimi gerçekleştirilmiştir. Farklı oranlarda enzime dirençli nişastaca zenginleştirilmiş un karışımı içeren ekmek örnekleri üzerinde enzimatik yöntem kullanılarak yapılan enzime dirençli nişasta analizi yanında fiziksel analizlerden spesifik hacim, kabuk kalınlığı, kabuk iç oranı, renk (L, a, b), tekstür profili, kuru madde analizleri ve duyusal değerlendirme de gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı olarak enzime dirençli nişasta içeriği, un (%1.12) ve enzime dirençli nişastaca zenginleştirilmiş un karışımında (%15.40) analiz edilmiştir. Farklı dozlarda enzime dirençli nişastaca zenginleştirilmiş un karışımı katkılama oranının doz artışıyla birlikte ekmeğin enzime dirençli nişasta içeriğini arttırdığı belirlenmiştir. Tespit edilen enzime dirençli nişasta içeriği ürünlerin diyet lif içeriğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Enzime dirençli nişasta, doz, enzime dirençli nişastaca zenginleştirilmiş un, ekmek

* Sorumlu yazar: erbas@akdeniz.edu.tr

SÜT TOZLARININ MUHAFAZASI ESNASINDA *Cronobacter*' İN CANLILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Fatih ERCİ^{1*}, Emrah TORLAK²

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü, Konya

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Konya

Cronobacter genellikle bebek beslenmesinde kullanılan kontamine toz devam formüllerinden kaynaklanan neonatal enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bu çalışmada *Cronobacter*' in toz devam formüllerinin ana bileşeni olan süt tozunda oda sıcaklığında muhafaza esnasında canlılığı incelenmiştir. Yağsız, yarım yağlı ve tam yağlı süt tozu örnekleri dört farklı *Cronobacter* suşu ile kontamine edilmiştir. Örneklerin kontaminasyon sonrasında formunun bozulmaması amacıyla kuru inokulasyon metodu kullanılmıştır. Bu amaçla sıvı inokulum steril kalsiyum karbonat ile karıştırılarak 40°C' da kurutulmuştur. Kuru inokulum ile karıştırılarak kontamine edilen örnekler 20°C' da 12 hafta boyunca muhafaza edilmiştir. Örneklerde kontaminasyon sonrası ve muhafaza periyodunun 1., 2., 4., 8 ve 12. haftalarında *Cronobacter* sakazakii isolation agar üzerinde *Cronobacter* sayımları gerçekleştirilmiştir. Muhafaza periyodu sonunda süt tozu örneklerinde patojen popülasyonunun 2.5-3.8 log kob/g arasında azaldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte örneklerin yağ içeriğinin *Cronobacter*' in canlılığı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Muhafaza periyodu boyunca *Cronobacter* popülasyonunda en fazla azalma yağsız süt tozu örneklerinde olmuştur. Bu sonuç yüksek yağ içeriğine sahip süt tozlarında *Cronobacter*' in canlılığını daha uzun süre koruyabildiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Toz devam formülleri, süt tozları, yağ içeriği, *Cronobacter*

* Sorumlu yazar: ferci@konya.edu.tr

DEVECİ ARMUDU VE GOLDEN SEL B ELMA ÇEŞİTLERİNDE AZOT UYGULAMALARININ MEYVENİN ANTIOKSİDAN KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

S. Seçil ERDOĞAN^{1*}, Erdinç UYSAL², M. Emin AKÇAY³

¹Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda Teknolojileri
Bölümü

²Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Toprak ve Su Kaynakları
Bölümü

³Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik Bölümü

Çalışmada BA 29 ayva anacı üzerine aşılı Deveci armudu ve Golden Sel B elma çeşidinde, fertigasyon ve hasat sonrası yaprak gübrelemesi yöntemleri kullanılarak farklı dozlarda (0, 30, 60, 90 g/ağaç) ve farklı uygulama zamanlarında (Uygulama 1: Erken ilkbaharda gözler uyanmadan önce başlayıp hasattan 40-45 gün önce biten, Uygulama 2: Erken ilkbaharda gözler uyanmadan önce başlayıp hasattan 40-45 gün önce biten ve hasat sonrası yaprak uygulaması olan, Uygulama 3: Çiçeklenme sonrası başlayıp hasattan 40-45 gün önce biten, Uygulama 4: Çiçeklenme sonrası başlayıp hasattan 40-45 gün önce biten ve hasat sonrası yaprak uygulaması olan) verilen azotun meyvenin kabuğunda ve etinde antioksidan kapasitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. Yapılan analizlerin değerlendirmesi sonucunda toplam fenol içeriğinde armutta azot dozu artışına bağlı olarak meyve etinin toplam fenol içeriğinde artış olmuş, elmada ise meyve etinde ve kabuğunda uygulama zamanlarına bağlı olarak uygulamalar arasında fark belirlenmiştir. Flavonoid miktarı elma etinde uygulama 3, diğer üç uygulamadan ayrı bir grup olarak belirlenmiş, azot miktarının artması ile flavonoid miktarındaki azalma önemli bulunurken, azot x uygulamalar interaksyonu önemli olarak belirlenmiştir. Antioksidan aktivite miktarı arasındaki farklılık uygulamalar arasında elmanın meyve etinde önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Armut, elma, toplam fenol, flavonoid, antioksidan aktivite

* Sorumlu yazar: seciley@hotmail.com

SOĞUK TÜKETİLEN BAZI HAZIR GIDALARIN MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ

Gizem ERGİN, Kamil BOSTAN*

İstanbul Aydın Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Bu çalışma İstanbul'da satışa sunulan soğuk tüketilen hazır gıdalarda bazı mikroorganizmaların varlığını araştırmak için gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla İstanbul'un farklı semtlerindeki market, büfe ve restoran satış noktalarından toplam 50 adet gıda örneği (acılı ezme, Amerikan salata, patlıcan ezme, şakşuka, çiğ köfte, humus, haydari) toplanmıştır. Örneklerin hiçbirisinde *Staphylococcus aureus*, *E.coli* O157:H7 ve *Salmonella* saptanmamıştır. Aerob mezofil toplam bakteri sayısı ağırlıklı olarak acılı ezmeye olmak üzere 11 örnekte 5.0 log kob/g ve üzerinde bulunmuştur. Kırk dokuz örnekte 16'sında *E. coli* tespit edilmiş; üçünde *E. coli* sayısı 5.0 log kob/g'dan yüksek bulunmuştur. *E. coli* bulunma oranı en yüksek acılı ezme ve Amerikan salata örneklerinde saptanmıştır. *E. coli* içeren örneklerin aerob toplam bakteri sayıları da diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Açık ve kapalı olarak satışa sunulan ürünler karşılaştırıldığında örnekler arasında mikrobiyolojik özellikleri bakımından dikkat çekici bir fark gözlenmemiştir. Elde edilen bulgulara göre, incelenen örneklerin önemli gıda patojenleri içermediği görülmüş olmakla birlikte bazı örneklerde yüksek sayılarda *E. coli* saptanmış olması nedeniyle halk sağlığı problemi oluşturabileceği; diğer gıdalar gibi soğuk tüketilen yiyeceklerinde üretim, muhafaza ve satış ortamının denetim altında olmasının gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Meze, soğuk gıda, mikrobiyolojik kalite

* Sorumlu yazar: kamilbostan@aydin.edu.tr

YAYGIN OLARAK TÜKETİLEN TAHİL ÜRÜNLERİNİN BESLENME VE SAĞLIK AÇISINDAN ÖNEMİ

Hafsa DOĞAN*, Raciye MERAL

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Gıda
Mühendisliği Bölümü, 65080-Van; 0432 2251701-1156

Beslenmemizde geniş bir yere sahip olan tahıl ve ürünlerinin sağlığını üzerine önemli katkıları bulunmaktadır. Tüketimi en yaygın olan tahıllar arasında sırasıyla buğday, mısır, çeltik, çavdar ve yulaf gelmektedir. Özellikle son yıllarda tam tahılların ve fonksiyonel tahıl unlarının kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Beslenmede önemli yer tutan tahıllar, çözünen ve çözünmeyen lif içeriğiyle özellikle sindirim sisteminde meydana gelebilecek sağlık sorunlarını ve koroner kalp hastalığı riskini azaltmaktadır. Kepekçe zenginleştirilmiş gıdaların ve tam tahılların tüketimiyle kabızlık oluşumu ve kolon kanseri oluşumu riski azaltılabilmekte, diyetlere az miktarda tam tahıl veya kepek ilave edilmesiyle, kilo kontrolü ve kilo kaybı sağlanabilmektedir. Bu tahılların ayrıca, kandaki kolesterol düzeyi ve bağırsıklık sistemi üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu da ifade edilmektedir. Bu fonksiyonları üstlenmesi açısından tahılların içerisinde yulaf ilk sırada yer almaktadır. Ancak çölyak ve fenilketonüri tanısı konulan hastalarda, tahıllardan buğday, çavdar ve arpanın tüketilmesinin sakıncalı olduğu durumlarda söz konusudur. Böyle durumlarda çölyak hastaları için, gluten içermeyen mısır, pirinç ve karabuğday gibi tahıllar ile glutensiz ürünler hazırlanabilmektedir. Günlük ihtiyaç duyduğumuz enerjinin, proteinin ve kompleks karbonhidratlarının temel kaynağı olan tahılların önemi, sağlıklı beslenme açısından gittikçe artmaktadır. Farklı formlarda tüketilme yöntemleri, fonksiyonelliğinin artırılması ve araştırılması ile ilgili çalışmalar oldukça önem kazanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Tahıllar, bitkisel lif, beslenme, sağlık

* Sorumlu yazar: hfsdgn92@hotmail.com

KAHRAMANMARAŞ İLİ KENT MERKEZİNDE KEÇİ PEYNİRİ TÜKETİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Emine İKİKAT TÜMER*, Sarper Afşin ÜNAL

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi
Bölümü, Kahramanmaraş.

Dünyada tüketilen ve ticareti yapılan başlıca dört süt hayvanı bulunmaktadır. Bu dört hayvanın süt ve süt ürünlerinin kokuları, tatları birbirinden farklı olmakta ve farklı damak zevklerine sahip tüketicilere hitap etmektedir. Türkiye’de en fazla tüketilen süt ve süt ürünü inek’ten elde edilmekte olup bunu koyun ve keçi takip etmektedir. Keçi sütü, süt ürünleri arasında en çok peynir üretiminde kullanılmakta ve Fransa başta olmak üzere, İspanya, İsviçre, İtalya, Yunanistan, Yeni Zelanda, Kanada ve daha birçok ülkede keçi sütüne dayalı peynir endüstrisinin oldukça yaygın olduğu görülmektedir. Birçok gelişmiş ülkede keçi peynirinin fiyatı diğer peynirlere göre daha fazla olmasına rağmen tüketimi gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Türkiye’de tüketicilerin keçi peynirini tercih etme sebepleri rasyonel olmamakla birlikte bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir.

Bu çalışmada Kahramanmaraş kent merkezinde hane halkının keçi peyniri tüketimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla Kahramanmaraş ili kent merkezinde oransal örnekleme yöntemiyle belirlenen 384 tüketici ile anket yapılacaktır. Anketlerden elde edilen verilere ki-kare analizi yapılacaktır. Analiz sonucunda keçi peyniri tüketen ve tüketmeyenler arasındaki farklılıklar ortaya konulabilecektir.

Anahtar kelimeler: Keçi peyniri, tüketim, ki-kare analizi.

* Sorumlu yazar: 2katumer@gmail.com

CAM VE PLASTİK GIDA AMBALAJLARI

Aybuke CEYHUN SEZGİN^{1*}, Ahmet YARIŞ²

¹ Gazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Bölümü, Ankara

² Mardin Artuklu Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik
Yüksekokulu, Mardin

Ambalaj içine konulan gıdayı dış etkenlerden koruyan, taze kalmasını sağlayan, temiz, sağlıklı ve güvenilir koşullarda tüketiciye ulaşmasını hedefleyen, taşınmasını ve depolanmasını kolaylaştıran önemli bir malzemedir. Gıdalar için uygun ambalajlama materyalleri seçilirken; gıdanın özelliği, maliyet ve çevresel konularda duyulan endişeler dikkate alınmalıdır. Gündelik yaşamı kolaylaştırma gibi nedenlerden dolayı yaygın olarak kullanılan cam ve plastik ambalajlar; tüketicilerin sağlığı, gıda maliyetleri ve çevresel etkiler açısından son zamanlarda gündemde olan gıda ile ilgili konular arasındadır. Meşrubat şişeleri, biberonlar, köpük kaplar, damacınalar gibi gıda ile temas eden tüm cam ve plastik malzemeler gıda ambalajları kapsamında yer almaktadır. Silika, sodyum karbonat, kalsiyum karbonat/kireç ve alüminyum oksidin bir karışım halinde yüksek sıcaklıklara kadar ısıtılması, eritilmesi ve daha sonra bu karışımın kalıplara dökülmesi ile üretimi gerçekleşen cam ambalajlar gıdalarda genellikle yüzeysel olarak kaplanarak, üretim boyunca yağlanması sağlanmakta ve yüzeyinin aşınması önlenmektedir. Gıda endüstrisinde işlenmesi kolay olan plastikler ise kimyasal bakımdan genel olarak inert olup, pazar ihtiyaçlarını karşılama bakımından ucuz, ağırlıkça hafif, arzu edilen şeffaflık, renk, ısıl yapışma, ısıl direnç ve bariyer gibi özellikleri karşılama bakımından diğer ambalajlama materyallerine nispeten daha yaygın kullanılmaktadır. Gıda ambalajlama materyallerinin gıda güvenliği, insan sağlığı ve çevre ile ilgili hassasiyetleri nedeniyle, bu çalışmada cam ve plastik ambalajların gıda ve sağlık ile etkileşimleri hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gıda ambalajları, plastik ambalajlar, cam ambalajlar

* Sorumlu yazar: aybukeelif@mynet.com

YENİ BESLENME AKIMI STREET FOOD

Aybuke CEYHUN SEZGİN*, Fatma KOÇ

Gazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Bölümü, Ankara

Street food olarak bilinen gıdalar sokaklar, pazarlar ile eğlence ve festival alanları gibi insan topluluğunun yoğun olarak bulunduğu ortamlarda satıcılar tarafından hazırlanarak satılan, tüketiciler tarafından ise ayaküstü olarak tüketilen yiyecek ve içeceklerdir. Street food ürünlerinin ekonomik açıdan uygun olması, ulaşılabilirliğinin kolay ve genel anlamda damak tadına hitap eden gıdalar olması nedeniyle insanların ihtiyaç ve taleplerini karşılamaktadır. Gıda ve Tarım Örgütü'nün 2007 yılında yaptığı çalışmada; 2,5 milyar insanın her gün street food ürünlerinden mutlaka tükettiği belirlenmiştir. Bu akım sosyal yaşam, çalışma saatleri, çalışan nüfus sayısı, kentleşme ve kentsel nüfusun ihtiyaçlarına bağlı olarak giderek yayılmaktadır. Sokaklarda, açık alanlarda, tezgahların üstünde ve merdiven altı olarak tabir edilen hijyenik olmayan ortamlarda hazırlanması nedeniyle, street food akımına karşı önceleri birçok önyargı bulunmaktaydı. Ancak zaman içinde street food ürünlerinin tüketiminin artması birçok ülkede hükümetlerin bu konuda bir takım yaptırımlar uygulamaya başlamasına sebep olmuştur. Ticari geçim kaynağı olarak street food başlangıç yatırımı olarak düşük maliyet gerektiren bir geçim kaynağı olduğu gibi kısa vadede yeterli kazanç sağlayan gelir kaynakları arasında yerini almaktadır. Bu beslenme akımında ürün çeşitliliği, sunum şekilleri, kullanılan gıda malzemeleri ile araç ve gereçler ülkelerin kültürü ve sosyo-ekonomik durumları hakkında bilgi vermektedir. Bu çalışmada street food akımının genel yapısı irdelenerek bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sokakta beslenme, alternatif yiyecekler, besin kaynağı

* Sorumlu yazar: aybukeelif@mynet.com

***Scolymus hispanicus* L. BİTKİ KÖKLERİNİN ANTİOKSİDAN
KAPASİTELERİNİN VE BİYOLİNEBİLİRLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Dilek DÜLGER ALTINER^{1*}, Yasemin ŞAHAN²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, İstanbul

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Scolymus hispanicus L. (Şevketi Bostan), Asteraceae familyasına dahil, toprak üstü kesimleri kesilerek toplanan, iyice soyulup dikenlerinden arındırıldıktan sonra rozet yaprakları ve kökleri sebze olarak pişirilip tüketilen yenilebilir yabani bir bitkidir. Bu çalışmada genellikle Ege bölgesinde yemeklik olarak tüketilen ve ilaç sanayinde hammadde olarak kullanılan, Şevketi bostanın toplam fenol içeriği ve antioksidan kapasitesinin belirlenerek, gıda sanayinde kullanım olanaklarının artırılması amaçlanmıştır. Bitki kökünün içerdiği ekstrakte edilebilen, bağlı ve biyolojik olarak kullanılabilen fenolik bileşikler tespit edilmiştir. Toplam fenolik madde içeriğinin belirlenmesinde Folin-Ciocalteu reaktifi metodu kullanılmıştır. Antioksidan kapasitenin belirlenmesinde ABTS, DPPH ve CUPRAC yöntemleri kullanılmış ve spektrofotometrik olarak analiz edilmiştir. Ekstrakte edilebilen toplam fenol içeriği örneklerde 19,65-47,76 mg GAE/100 g fw, hidrolize edilebilen fenolik bileşikler 576,96-1954,71 mg GAE/100 g fw aralığında değişmiştir. Toplam antioksidan kapasite içerikleri taze örneklerde ortalama olarak CUPRAC (117,29 μmol troloks g^{-1} fw), ABTS (91,87 μmol troloks g^{-1} fw) ve DPPH (38,71 μmol troloks g^{-1} fw) olarak belirlenmiştir. Her üç antioksidan kapasite belirleme yönteminde, hidrolize edilebilen formlar, ekstrakte edebilen formlardan daha yüksek değerler vermiştir. Toplam fenol içeriğinin ve antioksidan kapasitesinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, yeni ve fonksiyonel özelliklere sahip, besleyici değeri yüksek bu bitkinin alternatif bir sebze olarak değerlendirilebileceği ve günlük diyetinde yer alabileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Fenolik bileşikler, antioksidan, *Scolymus hispanicus* L.

* Sorumlu yazar: ddilekdulger@gmail.com

YENİLEBİLİR FİLM VE ANTİMİKROBİYAL MADDE İLE KAPLANAN BALKABAĞI ÖRNEKLERİNİN MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ ÜZERİNE DEĞİŞİK AMBALAJLAMA TEKNİKLERİ İLE MUHAFAZANIN ETKİSİ

Filiz AKSU¹, Dilek DÜLGER ALTINER^{2*}, Harun URAN³

¹ İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizleri Programı, İstanbul.

³ Kırklareli Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kırklareli

Bu çalışma, balkabağının yenilebilir film ve antimikrobiyal madde ile kaplama yapılarak değişik ambalajlama teknikleri ile kombine edilmesinin mikrobiyal kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma sürecinde balkabağı 6 gruba ayrılmıştır. 1.grup herhangi bir kaplama malzemesi ile kaplanmadan polistiren tabaklar içinde streç film ile ambalajlanmış, 2.grup herhangi bir kaplama malzemesi ile kaplanmadan PVDC film içinde vakum ambalajla ambalajlanmış, 3.grup zein ile kaplanarak polistiren tabaklar içinde streç film ile ambalajlanmış, 4.grup zein ile kaplama yapılarak PVDC film içinde vakum ambalajla ambalajlanmış, 5.grup zein ve benzoik asit ile kaplama yapılarak polistiren tabaklar içinde streç film ile ambalajlanmış, 6.grup zein ve benzoik asit ile kaplama yapılarak PVDC film içinde vakum ambalajlama yapılarak 20 gün süresince +4 °C’de muhafaza edilmiştir. Tüm gruplara 5 günlük periyotlarda Toplam mezofilik aerobik bakteri(TMAB), Koliform bakteri ve küf maya analizleri yapılmıştır. 20 günlük analiz periyodu sonunda ortalama mikrobiyolojik analiz sonuçları sırasıyla(TMAB, Koliform bakteri, Küf-maya) 1.grup($4,7 \times 10^3$ kob/g, 0 kob/g, $2,7 \times 10^3$ kob/g), 2.grup(2×10^3 kob/g, 0 kob/g, $1,5 \times 10^3$ kob/g), 3 grup($9,2 \times 10^1$ kob/g, 0 kob/g, 0 kob/g), 4.grup($6,7 \times 10^1$ kob/g, 0 kob/g, 0 kob/g), 5.grup($1,2 \times 10^2$ kob/g, 0 kob/g, 0 kob/g), 6.grup($6,5 \times 10^1$ kob/g, 0 kob/g, 0 kob/g) şeklinde bulunmuştur. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde 1.ve 2. grupların depolama sürecinde yoğun küflenme gösterdiği, mikrobiyolojik açıdan en iyi sonuçların 6 gruptan elde edildiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yenilebilir film, antimikrobiyel madde, ambalaj, zein

* Sorumlu yazar: ddilekdulger@gmail.com

SAFRAN (*Crocus Sativus*) KURUTMA YÖNTEMLERİ VE KALİTESİNE ETKİSİ

Gülden OVA^{*}, Saeid Chobdar RAHİM

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
35100Bornova-İzmir

Safran (*Crocus sativus*) yaygın adı zaferan olan süsengiller (*Iridaceae*) familyasından sonbaharda çiçek açan 20–30 cm boyunda, çiğdem (*Crocus*) cinsinden soğanlı mor çiçekli bir bitkidir (Amirreza, 2010). Çiçeğin asıl önemli ve ticari değeri olan organı, dişi organıdır. Bir adet olan dişi organ yumurtalık, yumurta borusu ve tepecikten (stigma) oluşmaktadır. Tepecik (stigma) koyu kırmızı renktedir. Bitkinin yararlanılan organı, üç parçalı olan tepecik (stigma) kısmıdır. Safran fonksiyonel gıda üretiminde kullanılabilecek önemli bir bitkidir. İnsan beslenmesinde kullanılan gıdaların miktarı kadar gıda değeri de önemlidir. Son yıllarda besin değeri yüksek ve nitelikli gıda üretimine olan ilgi hızla artmaktadır. Safranın en önemli kimyasal bileşikler ve kalitesini belirleyen, stigmalarında bulunan Krosin, Safranal ve Pikrokrosindir. Bu üç bileşik miktarı kurutma yöntemine doğrudan bağlı olarak değişkenlik gösterebilirler. Safran stigmalarının kurutulmasında uygulanan geleneksel yöntemler; oda sıcaklığında gölgede kurutma, güneş altında kurutma ve ısı kaynağı üzerinde ipek eleklerde kurutma olarak sınıflandırılır. Modern yöntemler ise, güneş panelinde kurutma, vakumlu etüvde kurutma, dondurarak kurutma ve mikrodalgada kurutma olarak sınıflandırılır. Günümüzde Safran stigmalarının kurutulması genellikle geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Geleneksel yöntemde safran kalitesinde düşüş ve kontaminasyon açısından da risk gözlenmesi nedeniyle modern yöntemler üzerine araştırmalar sürdürülmektedir.

Anahtar kelimeler: Safran, kurutma

^{*} Sorumlu yazar: gulden.ova@ege.edu.tr

KIRMIZI BİBER (*Capsicum annuum* L.), DOMATES (*Solanum lycopersicum*) VE ZENCEFİLİN (*Zingiber officinale*) ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLERİ

İnci CERİT^{1*}, Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY², Omca DEMİRKOL¹

¹ Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya

² Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kocaeli

Bu çalışmada, taze olarak tüketilebilen kırmızı biber (*Capsicum annuum* L.), domates (*Solanum lycopersicum*) ve zencefilin (*Zingiber officinale*) toplam fenolik madde, serbest radikal giderme aktivitesi ve askorbik asit miktarlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Sakarya ilindeki yerel marketlerden temin edilen taze örneklerin Folin-Ciocalteu ayırıcı ile toplam fenolik madde miktarı, DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil) ile serbest radikalini giderme aktivitesi, spektrofotometrik yöntemle ise askorbik asit içeriği belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonunda kırmızı biber, domates ve zencefilin toplam fenolik madde miktarları sırasıyla 110, 44 ve 118 mg GAE/100 g taze örnek olarak belirlenmiştir. Serbest radikal giderme aktiviteleri 100 mg/ml ekstraktlar kullanılarak kırmızı biber ve zencefilde %74, domateste %52 olduğu tespit edilmiştir. Örneklerin askorbik asit içerikleri incelendiğinde ise kırmızı biber, domates ve zencefilin 100 gram taze örneklerinde sırasıyla 140 mg, 21 mg ve 6 mg askorbik asit saptanmıştır. Sonuç olarak, bu çalışmayla antioksidan özellik açısından kırmızı biberin zencefil ve domatese göre daha üstün olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kırmızı biber, zencefil, domates, antioksidan özellik

* Sorumlu yazar: incicantik@sakarya.edu.tr

***Cyanara cardunculus* L. BİTKİSİNDEN ELDE EDİLEN CARDOSİN ENZİMİ VE RENNİN ENZİMİNİN FARKLI KOMBİNASYONLARIYLA ÜRETİLEN BEYAZ PEYNİRLERİN MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ**

Zafer ALPKENT^{1*}, Ahmet KÜÇÜKÇETİN¹, Asuman GÖNCÜ SÜRÜ²

¹Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

² Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Antalya

Ege ve Akdeniz bölgelerinde yabani olarak yetişen *Cynara cardunculus* L. bitkisinden elde edilen enzim peynir yapımına uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, farklı sıcaklıklarda ısıtma işlemi uygulanmış sütlerden cardosin ve rennin enzimleri ve bu enzimlerin farklı oranlardaki karışımlarıyla yapılan beyaz peynirler incelenmiştir. 70° C’de 5 dakika ve 80° C’de 10 dakika ısıtma işlemi uygulanmış sütlerin her biri 5 kısma ayrılarak her bir kısma, % 100 cardosin, % 75 cardosin + % 25 rennin, % 50 cardosin + % 50 rennin, % 25 cardosin + % 75 rennin ve % 100 rennin enzimleri katılarak beyaz peynir yapılmıştır. Elde edilen peynirler yaklaşık 5° C’de 120 gün depolanarak, depolamanın 1, 30, 60, 90 ve 120. günlerinde mineral madde miktarları yönünden incelenmiştir. Beyaz peynir örneklerinin kalsiyum, sodyum, potasyum, magnezyum ve çinko miktarları NMKL (Nordic Committee on Food Analysis No: 161) 1998’e göre belirlenmiştir. Deneme beyaz peynir örneklerinin mineral madde miktarlarının; kalsiyum için 2909-5996 mg/kg, sodyum için 4434-6321 mg/kg, potasyum için 588-814 mg/kg, magnezyum için 63-171 mg/kg ve çinko için ise 12.2-25.4 mg/kg arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Beyaz peynirlerde incelenen tüm mineral maddelerin miktarlarının süte uygulanan farklı ısıtma işlem uygulamalarından; potasyum dışındaki diğer mineral maddelerin miktarlarının peynirleri olgunlaştırma zamanından; magnezyum ve çinko dışındaki diğer mineral maddelerin miktarlarının ise kullanılan enzim çeşitlerinden P<0.01 düzeyinde etkilendiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Beyaz peynir, *Cynara cardunculus*, cardosin, mineral madde

* Sorumlu yazar: alpkent@akdeniz.edu.tr

KURU ISITMA UYGULANAN BUĞDAY NİŞASTASINA GUAR GUM VE İOTA KARRAGEENAN EKLENMESİNİN NİŞASTANIN JELATİNİZASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Zeynep Tuğba ÖZASLAN*, Esra İBANOĞLU, Şenol İBANOĞLU

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Gaziantep

Gıdalarda stabilizatör ve/veya kıvam artırıcı olarak kullanılan gıda zamkları (gumlar) nişasta-ların reolojik özelliklerini, dolayısıyla da yapısal özelliklerini değiştirmektedir. Bu çalışmanın amacı kuru ısıtma yapılarak modifiye edilen buğday nişastasına guar gum ve iota karrageenan eklemek, bu eklemelerin nişastanın jelatinizasyon özelliklerini nasıl etkilediğini araştırmaktır. Bu çalışmada buğday nişastasına guar gum (%1) ve iota karrageenan (%1) eklenmiş, elde edilen karışım 130°C’de kuru ısıtılarak son ürünün jelatinizasyon özellikleri DSC cihazıyla takip edilmiştir. Jelatinizasyon sıcaklık değişimi örneklerin 15°C’den 110°C’ye kadar ısıtılmasıyla incelenmiş, retrogradasyon ise jelatinize edilmiş örneklerin 5°C de 15 gün bekletil-mesiyle elde edilmiştir. Kuru ısıtma sonrasında işlem görmemiş buğday nişastasının jelatinizasyon başlangıç sıcaklık ve en yüksek sıcaklık değerleri sırasıyla 60.5°C ve 67.9°C olarak bulunmuştur. Bu değerler guar gum eklenmiş buğday nişastası için 65.8°C ve 70.9°C olmuşken, iota karrageenan eklendiğinde ise 66.1°C ve 71.7°C olarak gözlemlenmiştir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre kuru ısıtma uygulanmış buğday nişastasına guar gum ve iota karragenan eklenmesi nişasta jelatinizasyon sıcaklığını önemli ölçüde artırmıştır. Bu sonuçların gıda ve nişasta sanayine faydalı olacağına inanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Buğday nişastası, kuru ısıtma, guar gum, iota karrageenan, DSC

* Sorumlu yazar : germinal_ez@hotmail.com

ÖNLİSANS ÖĞRENCİLERİNİN GIDA GÜVENLİĞİ BİLİNÇ DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Orhan GÜNDÜZ*, Cumali AYDOĞAN

İnönü üniversitesi Battalgazi Meslek Yüksekokulu Yönetim ve Organizasyon Bölümü, 44210, Malatya.

Türkiye’de son yıllarda ev dışı gıda tüketimleri ile birlikte evde tüketilen gıdalar açısından tüketim alışkanlıklarında önemli değişimler gözlemlenmektedir. Çalışma şartları ve kolay beslenme gibi nedenler, daha hızlı ve dikkatsiz bir şekilde gıda tüketimine neden olmaktadır. Bu, özellikle üniversitenin bulunduğu bölgenin dışından üniversite öğrencilerinde dikkat çekici boyutlara ulaşmış durumdadır. Yurtlarda veya kiralık dairelerde oturan öğrenciler açısından günlük beslenme ihtiyacının karşılanması önemli bir sorun olarak görülmektedir. Öğrencilerin bir bölümü beslenme ihtiyaçlarını fast-food, dondurulmuş gıda, hazır gıda gibi ürünlerle karşılarlarken bir bölümü de evlerde yemek yapmayı tercih etmektedirler. Tüketilen bu ürünlerin güvenilirliği hep tartışma konusu olmuştur. Öğrencilerin gıda ürünlerinin güvenilirliği konusunda bilinçli olup olmadıkları araştırılması gereken bir konudur. Bu çalışmada izah edilen gerekçelerle üniversite öğrencilerinin gıda güvenliği konusunda bilinçli olup olmadıklarının araştırılması amaçlanmıştır. Öğrencilerin bilinç düzeyi, likert ölçeği ile hazırlanmış bir çok soruya anketlerle alınan yanıtların derecelendirilmesi ile ölçülecektir. Sorulara verilen yanıtlara puan verilecek (hiçbir zaman:1, nadiren: 2, ara sıra: 3, genellikle: 4 ve her zaman:5) ve öğrencinin gıda güvenliği bilinciyle ilgili toplam puanı hesaplanacaktır. Araştırmada, öğrencilerin gıda güvenliği bilinç düzeyleri ile sosyo-ekonomik özellikleri (yaş, eğitim, ikametgah, gelir v.b) arasındaki ilişkiler varyans analizi (ANOVA), ki kare gibi istatistiksel metotlarla test edilecektir. Araştırma verileri İnönü Üniversitesine bağlı Meslek Yüksekokullarında eğitim gören öğrencilerden temin edilecektir. Gıda tüketimi konusunda üniversite öğrencilerinin geneline yönelik birçok çalışma yapılmış olmasına karşın, sadece önlisans öğrencileri düzeyinde yapılan çalışmaların sayısı sınırlı olması bu çalışmayı özgünleştirmektedir.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, İnönü Üniversitesi, öğrenci, ilişki testi,

* Sorumlu yazar: orhangunduz@inonu.edu.tr

ENDÜSTRİYEL İŞLEME AŞAMALARININ SİYAH HAVUÇ (*Daucus carota* L.) KONSANTRESİ ÜRETİMİNDE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatih Mehmet YILMAZ¹, Gülay ÖZKAN², Ezgi SARILGAN², Zekiye DEMİR², Seda ERSUS BİLEK^{2*}

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Aydın

²Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Siyah havuç konsantresi yüksek miktarda fenolik madde içermekte ve sahip olduğu antosiyaninlerin stabilitesinin yüksek olması nedeniyle doğal renklendirici olarak tercih edilmektedir. Türkiye siyah havuç üretiminde dünyada lider ülkelerden biri olup, ülkemizde en fazla İç Anadolu Bölgesinde ve özellikle Konya Ereğli yöresinde yetiştirilmektedir. Son yıllarda siyah havuç konsantresine olan talebin artmasıyla siyah havuç üretimi önceki yıllara göre artmış ve 2013'te 80 bin tonun üzerinde üretilmiştir. Bu çalışmada, yüksek kalitede renk değerlerine sahip olması istenen siyah havuç konsantresinin ticari üretim sırasında kalitesinde olan değişimler üzerine endüstriyel işlem basamaklarının etkileri belirlenmiştir. Bu amaçla, üretimin farklı aşamalarından alınmış örneklerle birtakım fiziksel ve kimyasal analizler uygulanmıştır. Üretim hattının sekiz farklı noktasından alınan örneklerin analiz sonuçlarına göre, her bir işlemin ürünün kompozisyon özellikleri üzerinde etkilerinin istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($P<0.05$). Siyah havuç hammaddesinde pH değeri 6.05 ± 0.14 , toplam kuru maddesi ise 10.83 ± 0.34 olarak, siyah havuç konsantresinde ise bu değerler sırasıyla 3.06 ± 0.09 ve 61.46 ± 1.33 olarak belirlenmiştir. Siyah havuç konsantresinin toplam fenolik madde içeriği 32.56 ± 1.51 , toplam flavonoid içeriği 18.64 ± 1.02 ve toplam antosiyanin içeriği 8.70 ± 0.41 g/kg kuru madde olarak bulunmuştur. Hammaddeye göre konsantrede bu maddelerin miktarlarında meydana gelen azalmaya bağlı olarak hammaddenin antioksidan kapasitesi ($1/EC_{50}$) değeri 2.75 ± 0.12 iken; konsantre ürünün 1.83 ± 0.13 olduğu ve azalmanın %33.5 olduğu bulgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Siyah havuç, endüstriyel işleme, fenolik madde, antosiyanin, konsantre

* Sorumlu yazar: seda.ersus@ege.edu.tr

BİTKİSEL YAĞLARDA AFLATOKSİNLER

Özlem YILMAZ^{1*}, Şeyma ŞİŞİK OĞRAŞ², Mükerrerem KAYA²

¹Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt.

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum.

Bitkisel yağ üretiminde kullanılan yağlı tohum ve meyveler küf gelişimini ve aflatoksin gibi mikotoksinlerin oluşumunu teşvik eden şartlarda haftalarca depolanabilmektedir. Hammaddelerde görülen hafif bir küflenme özellikle depolamada mikotoksin riskini artırabilmektedir. Toksikjenik küflerin sekonder metabolitleri olan mikotoksinler insan sağlığı için tehdit oluşturmalarının yanı sıra ekonomik kayıplara da neden olmaktadır. Yağlı tohumlardan pamuk, ayçiçeği, susam ve kolza tohumlarında sıklıkla aflatoksinlere rastlanılmaktadır. Bitkisel yağların ekstraksiyonu ve rafinasyonunda uygulanan yöntemler aflatoksinlerin azalmasına neden olabilmektedir. Ancak bu azalma yağın tipine de bağlıdır. Bitkisel yağ üretiminde depolama, ön işlemler, ekstraksiyon ve rafinasyonun aşamaları (nötralizasyon, ağartma, koku giderme vb.) söz konusudur. Bu aşamalardan bazıları vitaminler, antioksidanlar ve enzimler gibi bileşiklerde önemli derecede inaktivasyon veya eliminasyona neden olurken, bu aşamaların aflatoksin gibi arzu edilmeyen bileşiklere etkileri uygulanan yöntemle ilgili olarak değişiklik göstermektedir. Bu nedenle bitkisel yağ hammaddelerinden son ürüne aflatoksinlerin ne ölçüde transfer olduğu ürün güvenliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Diğer taraftan herhangi bir rafinasyon işlemine tabi tutulmadan doğrudan ekstraksiyonla elde edilen yağlarda aflatoksinlerin mevcudiyeti de üzerinde durulması gereken diğer bir husustur. Bu çalışmada aflatoksinlerin bitkisel yağ kaynakları ve bu kaynaklardan elde edilen yağlardaki bulunma sıklığı ile uygulanan ekstraksiyon, ağartma ve koku giderme gibi işlemlerin aflatoksinlerin redüksiyonuna yönelik araştırmalar detaylıca incelenmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Aflatoksin, bitkisel yağlar

* Sorumlu yazar: oozmen@bayburt.edu.tr

FARKLI SÜTLER İLE ÜRETİLEN KEFİRLERİN DEPOLAMA SÜRESİ BOYUNCA KİMİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Canan TURANLI¹, Özge İNANÇ¹, Pınar TOSYALI¹,
Ümmügülsüm KARA¹, Yekta GEZGİNÇ^{2*}**

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Kefir geçmişİ Kafkaslara dayanan bir fermente süt ürünü olup, hammaddesi keçi, koyun ve inek sütüdür. Kefir tanelerinin süte ilave edilmesiyle elde edilen kefir, asidik ve alkolik fermentasyonların bir arada oluşturduğu süt ürünüdür. % 0.6-0.8 alkol içermesi nedeniyle fermente süt içkisi olarak da bilinir. Bugün dünyada yoğurttan sonra en fazla tanınan kefir; lezzet, besin değeri ve bileşimi, kullanılan sütün kaynağı, yağ içeriğı, tanelerin ya da starterlerin bileşimi ve üretimdeki teknolojik koşullar gibi pek çok faktöre bağılı olarak önemli ölçüde değışiklik göstermektedir. Bu çalışmada keçi, inek ve soya sütleri kullanılarak kefir tanesinden 3 değışik kefir örneğı ile üretim yapılmıştır. Tüm örneklerde depolamanın 1., 5., ve 8. günlerinde yapılan analizlerde ortalama kuru madde (% 11.13- 11.22), kül (% 0.60-0.78), % yağ (% 2.60-3.60), protein (% 2.82-3.01), pH (4.08-4.30), titrasyon asitliğı (% 11.5- 12.8) ve viskozite değeri (434 cp-1857 cp) belirlenmiş ve duyuşal analizleri de yapılmıştır. Elde edilen sonuçların değeriendirilmesi sonucu; kalite yönünden keçi sütü ile üretilen kefirin inek sütü ile üretilen kefirden daha üstün olduğı belirlenmiş, soya sütü ile üretilen kefirin ise depolama sırasında bozulmaya uğradığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kefir, süt, depolama

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

ÇAY TOHUM YAĞININ ÖNEMLİ BİYOAKTİF BİLEŞENLERİ

Tuğba ELBİR, Hasan Hüseyin KARA*

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

Çay tohumu yağı, polifenol, flavonoid ve vitamin gibi birçok biyoaktif bileşen içeren bir yağ türüdür. Çay bahçelerinde çay imalatında kullanılan sürgünlerle birlikte yan ürün olarak yetişmektedir. Türkiye’de çay tohumunun endüstriyel anlamda bir kullanımı, ekonomiye bir katma değeri mevcut değildir. Çay tohum yağı özellikle Çin, Vietnam ve Japonya’da yağca zengin *Camellia oleifera* ve *Camellia sasanqua* çeşitlerinden elde edilirken, nadiren yağ oranı düşük olması nedeniyle *Camellia sinensis* çeşidinden de elde edilmektedir. Yapılan çalışmalar çay tohumu yağının hakim yağ asitlerinin; oleik asit (C18:1), linoleik asit (C18:2), palmitik asit (C16:0) ve stearik asit (C18:0) olduğunu göstermiştir. İçerdiği linoleik asit esansiyel niteliği bakımından insan sağlığı açısından önem taşımaktadır. Çay tohumu yağının obeziteyi önleyici, antioksidan, antiinflamatuvar, kanser önleyici ve kalp-damar hastalıklarından koruyucu etkileri olduğu, içerdiği yüksek miktardaki antioksidanlar (polifenol, karotenoid ve E vitamini) sayesinde tansiyon ve kolesterol seviyelerinin düşürülmesinde etkili olduğu bildirilmektedir. Çay tohumu yağının biyoaktif nitelikleri dışında, endüstri için iyi bir hammadde olduğu ve sabun, margarin, saç yağı, boya üretimi ile yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerin sentezlenmesinde kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de yaygın kullanımı bulunmayan çay tohumlarının katma değeri yüksek ürünlere hammadde kaynağı olmasının teşvik edilmesine ve Türkiye’deki çay tohumlarıyla ilgili yapılacak bilimsel çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Çay tohumu, yağ, biyoaktif bileşen

* Sorumlu yazar: kara@bayburt.edu.tr

TARHANA KAYNAKLI BAZI LAKTOBASİL SUŞLARI TARAFINDAN ÜRETİLEN BAKTERİYOSİNLERİN ÖZELLİKLERİ

Halil İbrahim KAYA*, Selime Hazır DALCA, Ömer ŞİMŞEK

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Denizli

Bu çalışmada, Uşak bölgesinden toplanmış tarhana hamurlarından izole edilmiş; *Lactobacillus namurensis* PFC70, *Lactobacillus plantarum* PFC74 ve *Lactobacillus paralimentarius* PFC97 suşlarının gösterdiği antimikrobiyal özellikler araştırılmış ve karakterize edilmiştir. Buna göre, söz konusu suşların ürettiği bakteriyosinler kısmi saflaştırılmış, ardından farklı pH (2-11), sıcaklık (80, 90, 100 ve 121°C) ve enzimlere (katalaz, lizozim, α -amilaz, lipaz, proteinaz K, tripsin, pepsin, α -kemotripsin) karşı hassasiyetleri belirlenmiş ve moleküler büyüklükleri tespit edilmiştir. Antimikrobiyal aktivite testiyle, *L. namurensis* PFC70 suşunun 200 AU/mL, *L. plantarum* PFC74 ve *L. paralimentarius* PFC97 suşlarının 1600 AU/mL düzeyinde bakteriyosin ürettikleri anlaşılmıştır. Üretilen bakteriyosinlerin aktiviteleri pH 2'ye yaklaştıkça iki katına çıkmıştır. Sıcaklık uygulamaları sonucunda PFC74 ve PFC97 tarafından üretilen bakteriyosinlerin aktivitesini kaybettiği, PFC70 tarafından üretilenin ise 100 ve 121°C dışında diğer tüm sıcaklıklarda stabil kaldığı tespit edilmiştir. Katalaz ve lizozim enzimleri üretilen bakteriyosinlerin aktivitesi üzerinde etkili olmazken, proteinaz K ve tripsin bakteriyosinlerin aktivitelerinin kaybolmasına neden olmuştur. Lipaz ve amilaz ise PFC74 ve PFC97 bakteriyosinlerinin aktivitesini durdurmuştur. Trisin SDS-PAGE ile bakteriyosinlerin 4.6 kDa'dan küçük moleküler büyüklüğe sahip olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak *L. namurensis* PFC70, *L. plantarum* PFC74 ve *L. paralimentarius* PFC97 suşları farklı özelliklere sahip bakteriyosinleri üretmektedir ve gıda sistemlerinde mikrobiyal risklerin önlenmesi için kullanılabilecek potansiyel starter kültür niteliğindedir.

Anahtar kelimeler: Tarhana, Antimikrobiyal, Bakteriyosin, Laktik Asit Bakterisi

* Sorumlu yazar: hikaya@pau.edu.tr

YANIT YÜZEY YÖNTEMİ İLE ZEYTİN ATIĞI PİRİNADAN HEMİSELÜLOZ EKSTRAKSİYONUN OPTİMİZASYONU

Ayşe Nur DEMİR*, Didem SUTAY KOCABAŞ

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Karaman

Pirina, zeytinyağı üretiminden geriye kalan, zeytin çekirdeği ve posasından oluşan bir katı atıktır. Ülkemizde zeytinyağı üretimi sonucunda yılda 250.000 tondan fazla miktarda pirina ortaya çıkmakta ve bu ürün yakıt olarak kullanılmaktadır. Hemiselüloz, bitki hücre çeperlerinde selüloz ve lignin ile birlikte bulunan ve dünyada ikinci en çok bulunan polisakkarittir. Hemiselülozun parçalanmasıyla üretilen ksilooligosakkaritler gıda endüstrisinde prebiyotik olarak kullanılmaktadır. Hemiselülozdan üretilen ksiloz monomerleri ksilitol üretiminin hammaddesidir. Hemiselülozlardan ambalaj malzemesi olarak kullanılması amacıyla biyoplastik üretimi de laboratuvarımızda çalışmakta olduğumuz konular arasındadır. Optimizasyon, gıda üretim süreçlerinin daha verimli hale gelmesini sağlayan önemli bir araçtır. Proseslerin optimizasyonunda genellikle sürecin performansını ve ürün kalitesini etkileyen parametrelerle çalışılır. Yanıt yüzey yöntemi, ürün ve süreç tasarımı geliştirilmesi, iyileştirilmesi ve optimizasyonunda yaygın olarak kullanılan istatistiksel bir tekniktir. Bu yöntemin amacı, en iyi performansı veya kalite özelliklerini (tepki) girdilerin (bağımsız değişkenlerin) farklı seviyelerinin en az sayıdaki deneyle test edilmesidir. Bu çalışmada, kuru pirinadan alkali yöntem ile hemiselüloz ekstraksiyonun optimizasyonu yapılmıştır. Yüzey yanıt yöntemi kullanılmış ve Box-Behnken deney tasarımında alkali yüzdesi (%10-30), tanecik boyutu (1-3 mm) ve ekstraksiyon süresi (6-42 saat) parametreleri ile çalışılmıştır. Merkez noktası 3 tekrarlı olmak üzere toplam 15 set deney, her biri 2 tekrarlı analiz edilerek optimizasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. En yüksek hemiselüloz verimine (%23) ulaşılan optimum koşullar; %19,3 alkali konsantrasyonu, 1,3 mm tanecik boyutu ve 25 saat ekstraksiyon süresi olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yanıt yüzey yöntemi, optimizasyon, pirina, hemiselüloz

* Sorumlu yazar: aysenurdmr269@gmail.com

ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ SUCUK VE BAKTERİYOSİNOJENİK LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ

Zeynep Feyza YILMAZ*, Güzin KABAN

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum,

Bu çalışmada, yarı-kuru fermente bir sosis çeşidi olan ısıtılmış işlem görmüş sucuğun üretiminde etkili olan faktörler ile bakteriyosinogenik laktik asit bakterilerinin starter kültür olarak kullanıma yönelik araştırma bulgularının derlenmesi amaçlanmıştır. Ürün üretiminde kullanılan tuz, formülasyondaki yağ oranına bağlı olarak başlangıç su aktivite değerini düşürmekte ve böylelikle arzu edilmeyen mikroorganizmaların gelişimini sınırlandırılabilir veya inhibe edilebilmekte, Micrococcoaceae familyası üyeleri ile laktik asit bakterileri gibi arzu edilen mikroorganizmaların gelişimini ise teşvik edebilmektedir. Üretimde fermentasyon işleminden sonra ısıtılmış işlem ve kısa süreli bir kurutma işlemi uygulanmaktadır. Ürünün su aktivitesi değeri genellikle 0.90'nın üzerinde kalmakta ve bu nedenle bu tip ürünler soğukta muhafaza edilmektedir. Sucukta olduğu gibi ısıtılmış işlem görmüş sucukta da fermentasyon aşaması mikrobiyolojik açıdan en kritik aşamadır. Bu aşamada fermentasyon sıcaklığı, kullanılan tuz ve nitrit miktarı, başlangıç a_w ve pH değerleri gibi iç ve dış faktörler ürün güvenliği açısından oldukça önemlidir. Bu üründe bakteriyosin üreten laktik asit bakteri suşlarının kullanımının da ürün güvenliği açısından önemli bir engel etken olacağı düşünülmektedir. Mevcut bu çalışmada, ısıtılmış işlem görmüş sucuk ve benzeri ürünlerde etkili olan iç ve dış faktörler ile bu ürünlerde bakteriyosin üreten laktik asit bakteri suşlarının kullanım imkanları detaylıca derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Isıtılmış işlem görmüş sucuk, bakteriyosin, laktik asit bakterileri, su aktivitesi

* Sorumlu yazar: zfeYZa_yilmaz@hotmail.com

FERMENTE ET ÜRÜNLERİNDE ENTEROKOKLAR VE BAKTERİYOSİNLER

Özlem ERTEKİN^{1*}, Güzin KABAN², Mükerrerem KAYA²

¹Tunceli Üniversitesi, Tunceli Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,
Tunceli

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum

Enterokoklar doğada yaygın olarak bulunan homofermentatif laktik asit bakterileri olup insan ve hayvanların sindirim sisteminde de yer almaktadır. Pek çok fermente et ürünü 10^2 - 10^5 kob/g düzeyinde enterokok içerebilmektedir. *Enterococcus* suşları bazı fermente sosislerin olgunlaştırılmasında starter kültür olarak kullanılabilmektedir. Enterokokların asit üretme kapasiteleri oldukça düşüktür. Ancak bu mikroorganizmalar bakteriyosin üretme yetenekleri ve probiyotik karakter taşımaları nedeniyle et endüstrisinde dikkat çeken önemli mikroorganizmalardır. Enterokokal bakteriyosinler, *Listeria monocytogenes* başta olmak üzere gıda kaynaklı patojenlere karşı antagonistik aktivite gösterebilmekte ve bu nedenle enterokokların et ürünlerinin güvenliği ve raf ömrünün kontrolü için biyokoruyucu olarak kullanılabileceği sıklıkla belirtilmektedir. *Enterococcus* cinsi bakteriler lipolitik ve proteolitik aktiviteleri ile fermente et ürünlerinin aromasına da katkıda bulunabilmektedir. Bu laktik asit bakterilerinin GRAS mikroorganizmalar olarak düşünülmesi hala tartışmalıdır. Bundan dolayı starter, koruyucu veya probiyotik kültür olarak kullanılacak enterokok suşlarında virulans faktörlerinin bulunmaması ve suşların bu özellikler açısından kesin tanısının yapılması, ayrıca suşların antibiyotik dirençliliği yönünden de güvenli olup olmadıklarının test edilmesi gerekmektedir. Mevcut bu çalışmada, fermente et ürünlerinde enterokokların sayısı, gelişme durumu, et kaynaklı bakteriyosinogenik enterokok suşlarının özellikleri ve starter kültür olarak kullanılabılme imkanları ile bakteriyosinlerin doğal gıda koruyucusu olarak uygulanabilme potansiyelleri detaylı olarak derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Fermente et, enterokok, bakteriyosin

* Sorumlu yazar: oertekin@tunceli.edu.tr

ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ SUCUK ÜRETİMİNDE F DEĞERİ UYGULANMASI

Arda AKDOĞAN^{1*}, Mükerrerem KAYA², Güzin KABAN²

¹Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Isıl işlem görmüş sucuk ve benzeri ürünlerin üretiminde fermantasyondan sonra uygulanan ısıtma işlemi genellikle patojen bakterilerin inaktivasyonu açısından önemli bir engel etken olarak değerlendirilmektedir. Yarı-kuru fermente bir sosis çeşidi olan bu ürünün üretiminde 63-68 °C'lik iç sıcaklık normları uygulanmakla birlikte daha düşük veya daha yüksek iç sıcaklık uygulamalarına da rastlanılabilmektedir. Ürünün hedeflenen iç sıcaklığa ulaşması ürün formülasyonuna ve ürün kalibrasyonuna göre değişiklik göstermektedir. Mikroorganizmaların ısıya karşı dirençlerinin başta pH olmak üzere birçok faktör tarafından etkilendiği dikkate alınmamakta ve hatta ısıtma işlemi görmüş sucuk adı ile piyasaya sürülen bazı ürünlerin üretiminde fermantasyon işlemi uygulanmadan ürün doğrudan ısıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Bu şekilde üretilen ürünlerde özellikle de kanatlı etleri kullanılarak üretilen ürünlerde yüksek pH nedeni ile uygulanan ısıtma işlemi patojen mikroorganizmaların inaktivasyonu açısından yeterli olup olmadığı bilinmemektedir. Bundan dolayı uygulanacak ısıtma işlemi ile hedef mikroorganizma açısından güvenilirliği sağlayacak ve ürünün duyu özelliklerine olumsuz bir etki göstermeyecek optimum süre ve sıcaklığın belirlenmesi önem arz etmektedir. Diğer bir ifade ile iç sıcaklık uygulaması yerine C değeri dikkate alınarak ürün için uygun F değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Mevcut bu çalışmada, yarı-kuru fermente sosislerin üretiminde uygulanan ısıtma işlemi koşulları incelenmiş ve ısıtma işlemi görmüş sucuk üretiminde F değeri uygulaması için gerekli referans sıcaklık, hedef mikroorganizma ve desimal azalma süresi hakkında değerlendirmelere de bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Isıtma işlemi görmüş sucuk, F değeri, patojen mikroorganizma, pH

* Sorumlu yazar: ardaakdogan@gumushane.edu.tr

PARÇA HALDE İŞLENEN KURU KÜR EDİLMİŞ ET ÜRÜNLERİNDE LİPOLİSİZ

Emre KABİL^{1*}, Mükerrerem KAYA², Güzin KABAN²

¹Ardahan Üniversitesi, Nihat Delibalta Göle Meslek Yüksekokulu, Göle,
ARDAHAN

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum

Lipitler, et ürünlerinin besin değerinin yanı sıra lezzeti ve diğer duyuşsal karakteristikleri üzerinde önemli rol oynayan bileşiklerdir. Parça halde işlenen kuru kür edilmiş et ürünlerinin lezzeti üzerinde intramuskular lipitler önemli rol oynamaktadır. Bu lipitler içerisinde ise en önemli fraksiyon fosfolipitlerdir. Ürünlerin olgunlaştırılması sırasında lipitlerin aroma maddelerine dönüşümünde ilk aşama lipolisizdir. Lipolisizde asit lipaz, nötral lipaz ve fosfolipaz gibi lipazların etkisi ile serbest yağ asitleri oluşmaktadır. Serbest yağ asitleri, lipit oksidasyonu sonucu oluşan aldehitler, alkoller ve ketonlar gibi aroma üzerinde etkili olan çeşitli uçucu bileşiklerin öncül maddelerdir. Kuru kür edilmiş et ürünlerinde lipolisiz sonucu oluşan serbest yağ asitlerinin genellikle fosfolipit kaynaklı olduğu belirtilmektedir. Bu ürünlerin üretiminde lipaz aktivitesi hammaddeye ve üretim koşullarına göre değişiklik göstermektedir. Diğer taraftan bu ürünlerde mikrobiyal kaynaklı enzimlerin lipolisizde etkilerinin az olduğu ileri sürülmektedir. Ancak pastırma gibi parça halde işlenen kuru kür edilmiş et ürünlerinde baskın florayı oluşturan koagülaz negatif stafilokokların bir kısmının lipolitik aktivite gösterdiği belirtilmektedir. Ayrıca bu tip ürünlerde yüksek sayılara ulaşabilen mayaların da lipolitik aktiviteleri söz konusudur. Bu tip et ürünlerinin pH değeri sucuk, salami gibi fermente sosislere göre daha yüksek olduğundan endojen ve mikrobiyal kaynaklı enzimlerin daha farklı lipolitik aktivite göstereceği düşünülmektedir. Bu derlemede parça halde işlenen kuru kür edilmiş et ürünlerinde lipolisiz, lipazlar, lipolitik aktiviteye sahip mikroorganizmalar ve ürünlerdeki etkileri literatürler ışığında incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Lipolisiz, pastırma, lipaz, fosfolipit

* Sorumlu yazar: emrekabil@ardahan.edu.tr

F PASTIRMA VE BENZERİ ÜRÜNLERDE PROTEOLİZİZ

Fatma Yağmur HAZAR*, Güzin KABAN, Mükerrerem KAYA

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Pastırma ve benzeri parça halde işlenen kür edilmiş et ürünleri genellikle geleneksel yöntemler uygulanarak üretilmektedir. Üretimde çiğ materyal seçimi, tuzlama/kürleme, soğukta bekletme, kurutma ve olgunlaştırma/depolama aşamaları söz konusudur. Ayrıca bazı ürünlerde tütsüleme, presleme ve çemenleme gibi değişik uygulamalara da yer verilmektedir. Bu ürünlerde pek çok kimyasal ve biyokimyasal reaksiyonlar meydana gelmektedir. Bu reaksiyonlardan biri de lezzet ve lezzet öncül maddelerinin oluşumu, son ürün kalitesi ve tekstürü üzerinde etkili olan proteolisizdir. Bir reaksiyon dizisi olan proteolisizde etkili olan enzimler doku ve mikrobiyal kaynaklıdır. Ancak proteolisizin genellikle endojen enzimler tarafından gerçekleştirildiği bildirilmektedir. Diğer taraftan pastırmada pek çok üründen farklı olarak özellikle koagülaz negatif stafülokokların yüksek sayılara ulaşabildiği ve bu mikroorganizmaların proteolitik aktivite de gösterebildikleri belirtilmektedir. Proteolisiz ile üründe protein tabiatında olmayan azotlu madde miktarı artmaktadır. Proteinlerin parçalanması sonucu amonyak, keto asitler, metil ketonlar, aldehitler gibi çok sayıda bileşik oluşmaktadır. Parça halde işlenen kür edilmiş et ürünlerinde aşırı bir proteolisiz sonucu arzu edilmeyen tat da oluşabilmektedir. Bu ürünlerde proteolisizin sınırlandırılması ve arzu edilmeyen tat oluşumunun engellenmesinde en önemli katkı maddesi tuzdur. Bu katkı maddesinin azaltılması durumunda tekstür problemleri ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada pastırma gibi parça halde işlenen kuru kür edilmiş et ürünlerinde proteolisizin mekanizması ve etkili faktörler literatürler dikkate alınarak özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Pastırma, proteolisiz, lezzet, proteolitik aktivite

* Sorumlu yazar: fatmayagmurhazar@hotmail.com

ARKLI KÜRLEME SICAKLIKLARI VE KÜRLEME AJANLARI KULLANILARAK ÜRETİLEN PASTIRMALARDAN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN İZOLASYONU VE İDENTİFİKASYONU

Kübra ÇİNAR^{1*}, Güzin KABAN²

¹Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum

Araştırmada, iki farklı kürlenme sıcaklığı (4°C veya 10°C) ve iki farklı kürlenme ajanı (150ppm sodyum nitrit veya 300 ppm potasyum nitrat) kullanılarak kontrollü şartlarda üretilen pastirmalardan laktik asit bakterilerinin izolasyonu ve identifikasyonu amaçlanmıştır. Ayrıca örneklerde mikrobiyolojik sayımlar ile pH ve a_w analizleri de yapılmıştır. Pastırma örneklerinden dört farklı cins ve sekiz farklı türe ait toplam 87 laktik asit bakteri izolatu elde edilmiş ve izolatlar fenotipik olarak identifiye edilmiştir. İzolatların %87,35'ini *Pediococcus* cinsine ait iki türün, %8,05'ini *Lactobacillus* cinsine ait dört türün oluşturduğu belirlenmiştir. Dört farklı pastırma grubunda da *Pediococcus pentosaceus* dominant tür (%72,41) olarak identifiye edilmiştir. Örneklerden ayrıca *Pediococcus acidilactici* (%14,94), *Lactococcus lactis* (%3,45), *Lactobacillus brevis* (%2,30), *L. plantarum* (%2,30), *L. curvatus* (%2,30), *L. collinoides* (%1,15) ve *Leuconostoc mesenteroides* (%1,15) de identifiye edilmiştir. Ancak *L. plantarum* sadece nitrat kullanılan örneklerden, *L. brevis* ise 10°C'de kürlenme işlemine tabi tutulan örneklerden izole edilmiştir. Mikrokok-stafilokokların nitrat varlığında daha iyi bir gelişme gösterdiği, kürlenme sıcaklığı faktöründen ise etkilenmediği tespit edilmiştir. Kürlenme ajanı, maya-küf sayısı üzerinde çok önemli düzeyde etkili olmuştur. Ancak her iki faktörün de laktik asit bakteri sayısı üzerinde önemli bir etkisi görülmemiştir. Enterobacteriaceae sayısı ise tüm örneklerde saptanabilir sınırın altında bulunmuştur. Tüm gruplarda pH değerinin 5,5'in üzerinde, a_w değerinin ise 0,90'nın altında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Pastırma, Laktik asit bakteri, *Pediococcus*, nitrat, nitrit, kürlenme sıcaklığı

* Sorumlu yazar: cinar_kbr@hotmail.com

İYONİZE RADYASYON ENERJİSİNİN TAHİL ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Yelizcan TURGUT*, Hülya GÜL

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta.

Günümüzde, gıda güvenliğinin sağlanması ve muhafazasının önemi giderek artmaktadır. Bozulmalara neden olan mikroorganizma sayısının azaltılması, biyokimyasal olayların azaltılması ve/veya engellenmesi, raf ömrünün uzatılması için geleneksel yöntemlerin yanısıra nanoteknolojik uygulamalar, ohmik sistem, infrared IR, yüksek basınç, vurgulu elektrik alan (PEF), ultrason ve ultraviyole uygulamaları ile birlikte gitgide önem kazanan iyonize radyasyon enerjisi de kullanılmaktadır. Gıdaların ışınlaması konusuna yetersiz bilgi sebebiyle olumlu bakılmamakta ve gereken ilgiyi görememektedir. İyonize radyasyon enerjisi gıdada istenilen amaçları yerine getirirken, gıdanın duyuşal özelliklerini ve besin değerlerini korumaya çalışmaktadır. Işınlamanın yaptığı biyolojik etki radyasyonun tipine, enerjisine, iyonlaştırma yeteneğine, radyoaktif maddenin yarı ömrüne, biyolojik sistemin radyasyon kaynağına olan mesafesine ve radyasyona maruz kalma süresine bağlıdır. İlk defa 1963 yılında FDA'nın onayıyla buğday ve buğday ununda böceklenmeyi önlemek için kullanılan ışınlama, tahıllarda gıda muhafaza yönteminin yanı sıra gamma ışınlarının tahıl ve türevlerinin besin değeri üzerine etkileri, tüketildiğinde insan ve hayvan vücuduna etkileri, radyasyona karşı tutumu, ışınlamada doz aşımı durumunda etkileri üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada; iyonize radyasyon enerjisinin tanımı, kaynakları, özellikleri, gıda bileşenlerine etkisi, tahıl ürünlerinde kullanım alanları, kullanılması gereken dozları, ışınlamanın tahıl ve türevleri üzerine biyolojik ve kimyasal etkileri ele alınarak tüketici ve üretici için bu muhafaza yönteminin daha iyi anlaşılması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: İyonize radyasyon, tahıllar, buğday, tüketici

* Sorumlu yazar: yelizcan.tiryakioglu@gmail.com

AÇIK OLARAK SATIŞA SUNULAN PEYNİRLERİN MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ

Gizem EKİNCİ, Kamil BOSTAN*

İstanbul Aydın Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Bu çalışma İstanbul’da açıkta satışa sunulan bazı peynir çeşitlerinin (tulum, otlu, çeçil) mikrobiyolojik kalitesini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla İstanbul’un farklı semtlerindeki satış noktalarından otuz adet peynir örneği toplanmıştır. Peynirlerde *Staphylococcus spp.*, koliform ve *E. coli* sayımı yapılmıştır. Yapılan analizlerde 15 tulum peyniri örneğinin altısında *Staphylococcus spp.* (en yüksek 5.8 log kob/g), sadece ikisinde koliform (en yüksek 3.5 log kob/g) üremiş, hiçbirinde *E. coli*’ye rastlanmamıştır. İncelemeye alınan on çeçil (civil) peynirinin ise üçünde koliform (en yüksek 5.8 log kob/g); ikisinde *E. coli* (en yüksek 5.0 log kob/g); altısında *Staphylococcus spp.* (en yüksek 5.48 log kob/g) üremesi kaydedilmiştir. Bu çalışmada 5 adet otlu peynir örneği incelenmiş, bunların üçünde sayılabilir düzeyde mikroorganizma üremesi saptanmazken diğer ikisinde 5.0 log kob/g düzeylerinde koliform, *E. coli* ve *Staphylococcus spp.* üremesi saptanmıştır. İncelenen peynirlerin önemli bir kısmı incelenen mikroorganizmalar açısından değerlendirildiğinde güvenilir bulunmuştur. Bununla birlikte örneklerin yedisinde koliform grubu mikroorganizma; dördünde *E. coli* varlığı ve bunların yüksek sayılarda bulunması bu tip peynir çeşitlerinin başta açıkta satışa sunulmasına bağlı olarak yoğun kontaminasyona maruz kaldığını göstermektedir. Elde edilen bulgular açıkta satışa sunulan peynirlerin insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek risk içerebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *E.coli*, koliform, *Staphylococcus spp.*

* Sorumlu yazar: kamilbostan@aydin.edu.tr

DÜŞÜK PROTEİNLİ SÜT ÜRETİMİ

Gizem EKİNCİ^{*}, Mehmet ÖZDEMİR

İstanbul Aydın Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Fenilketonüri (PKU), otozomal resesif geçişli kalıtsal hastalıktır. PKU hastalarının tüketebilecekleri ürünler, genellikle yurt dışından ithal edilmektedir. Amacımız, sağlıklı ve alternatif ürünler geliştirerek, ömür boyu düşük proteinli gıdalar ile beslenmek zorunda kalan hastalar için, her yaşta elzem gıda maddesi olan sütün geliştirilmesidir. Bunun yanında hastalarımızın bu ürünlere kolay ulaşabilecekleri koşulları sağlamak, toplumu bu hastalığın varlığı konusunda bilinçlendirmek ve bu ürünler ile hastalarımızın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu çalışma, laboratuvar ölçekli çalışılmıştır. Süt, su banyosunda 40-45°C'ye ısıtıldıktan sonra çöktürme işlemi yapılmıştır. Elde edilen numuneler farklı rpm ve sürelerde santrifüj edilmiştir. Elde edilen numunelerden yüzde protein miktarları hesaplanıp, uygun protein oranı sağlanmıştır. Fabrika tasarımı çizilmiş ve hesaplanmıştır. Çöktürme için kullanılan katkı maddesi kodekse uygun olarak kullanılmıştır. İnsan sağlığını tehdit etmeyecek düzeyde olmasına özen gösterilmiştir. Ürün görsel olarak incelendiğinde herhangi bir tortu, bulanıklık ya da koku içermemektedir. Buzdolabında bekletildiğinde bir hafta bozulmadan kaldığı tespit edilmiştir. Amerika'da ve birçok Avrupa ülkesinde her 10.000-30.000 yeni doğanda bir görülmesine karşın ülkemizde, 20-25 kişiden birinin hastalığı taşıyor olması ve ülkemizde akraba evliliklerinin yüksek oranda yapılması hastalığın sık görülmesine neden olmaktadır. Akraba olmayan bireylerin çocukları da hastalıklı doğabilir. Çünkü Türkiye'de her 100 kişiden 4' ü bu hastalığı taşıyıcı durumundadır.

Anahtar kelimeler: Fenilketonüri (PKU)

* Sorumlu yazar: ekincigizem@hotmail.com

DONDURARAK KURUTULMUŞ KARAYEMİŞ MEYVESİNİN ANTIOKSİDAN ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY*, Meral YILDIRIM YALÇIN

Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
Bölümü, Kocaeli

Taflan olarak da bilinen karayemiş meyvesine (*Laurocerasus officinalis*) özellikle Karadeniz bölgesinde rastlanmaktadır. Sahip olduğu bileşenler sayesinde mide ve sindirim sistemi rahatsızlıkları, bronşit, egzama ve hemoroid gibi birçok hastalığın tedavisinde destekleyici rol almaktadır. Bu çalışmada karayemiş meyvesi dondurarak kurutulmuş ve ardından antioksidan özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla kromatografik yöntemle (HPLC) C vitamini içeriği ve Folin– Ciocalteu ayırıcı ile toplam fenolik madde içeriği bulunmuştur. Antioksidan kapasitenin belirlenmesi için DPPH (diphenyl picrylhydrazyl temizleme aktivitesi) ve CUPRAC (Kuprik iyon indirgeme kapasitesi) yöntemleri uygulanmıştır. DPPH sonuçları yüzde inhibisyon üzerinden (0,1 mg örnek için), CUPRAC sonuçları ise trolox eşdeğeri üzerinden verilmiştir. Karayemişin C vitamini içeriği $0,94 \pm 0,04$ mg askorbik asit/100 gram kuru madde; toplam fenolik madde miktarı $1545,98 \pm 39,90$ mg gallik asit eşdeğeri/ 100 gram kuru madde; DPPH ve CUPRAC yöntemleri ile belirlenen antioksidan kapasiteleri ise sırayla $\%35,48 \pm 0,87$ ve $8052,07 \pm 155,46$ mg trolox eş değeri/100 gram kurumadde olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular göstermiştir ki dondurarak kurutulmuş karayemiş meyvesinin antioksidan kapasitesi oldukça yüksektir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, karayemiş, fenolik, askorbik asit

* Sorumlu yazar: o.akturk@gtu.edu.tr

DONDURARAK KURUTULMUŞ BAZI MEYVELERİN ANTIOKSİDAN ÖZELLİKLERİ

Meral YILDIRIM YALÇIN*, Özlem AKTÜRK GÜMÜŞAY

Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği
Bölümü, Kocaeli

Antioksidanlar, insan sağlığı için oldukça önemli olan meyve ve sebze kaynaklı bileşiklerdir. Bu çalışmada, Türkiye’de yaygın olarak tüketilen karadut (*Morus nigra L.*), kivi (*Actinidia deliciosa Planch*) ve son yıllarda yaygınlaşmakta olan ananas (*Ananas comosus*) meyvelerinin antioksidan kapasiteleri araştırılmıştır. Bu amaçla meyveler önce dondurarak kurutulmuş ardından antioksidan kapasitenin belirlenmesi için DPPH (diphenyl picrylhydrazyl temizleme aktivitesi) ve CUPRAC (Kuprik iyon indirgeme kapasitesi) yöntemleri uygulanmıştır. DPPH sonuçları yüzde inhibisyon üzerinden (0,1 mg örnek için), CUPRAC sonuçları ise trolox eşdeğeri üzerinden verilmiştir. Buna ek olarak meyvelerin toplam fenolik madde içerikleri Folin- Ciocalteu ayırıcı kullanılarak kolorimetrik yöntem ile belirlenmiştir. Karadut, kivi ve ananas için toplam fenolik madde miktarları sırasıyla $1999,17 \pm 93,10$; $273,33 \pm 2,36$ ve $262,78 \pm 8,58$ mg GAE/100 g örnek olarak bulunmuştur. Bu meyveler için DPPH inhibisyon değerleri ise sırasıyla: $\%25,59 \pm 4,68$; $\%3,43 \pm 0,44$ ve $\%18,39 \pm 1,55$ olarak saptanmıştır. CUPRAC yöntemi ile elde edilen sonuçlar ise karadut, kivi ve ananas için sırasıyla şu şekildedir: $8921,79 \pm 716,70$; $434,11 \pm 86,12$ ve $316,25 \pm 2,78$ mg Trolox/100 gram örnek. Yapılan analizler sonucunda çalışılan üç meyveden en yüksek antioksidan kapasitenin karadut meyvesinde olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, fenolik, karadut, kivi, ananas

* Sorumlu yazar: meral.yildirim@gtu.edu.tr

NANOĞIDA TEKNOLOJİSİ

Sedef İLK^{1*}, Ezgi EMÜL², Necdet SAĞLAM²

¹ Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Merkez
Yerleşke, Niğde

² Hacettepe Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Nanotıp Anabilim Dalı, Beytepe,
Ankara

Nanoenkapsülasyon aktif bir maddenin (çekirdek materyal) çevresinin bir veya daha fazla kaplama maddesi (duvar materyali) ile sarılıp 1-100 nanometre aralığında büyüklüğe sahip kapsüllerin (nanokapsül) elde edilmesinde kullanılan bir teknolojidir. Nanokapsüller basitçe küre şeklinde olup çevresinde homojen bir duvar yer almaktadır. Nanokapsül içerisinde yer alan madde veya karışım çekirdek, iç faz veya dolgu olarak ifade edilirken dış kısımda yer alan duvar ise kabuk, kaplama, duvar materyali veya membran olarak isimlendirilmektedir. Nanoenkapsülasyon tekniği, gıda sektöründe genellikle, sıvı damlacıkların, katı partiküllerin veya gaz bileşenlerin gıda saflığında kaplama materyalleri ile kaplanması için kullanılmaktadır. Gıda ürünleri içerisinde çoğunlukla dış ortam koşullarından kolaylıkla etkilenen katı ve sıvı yağlar, aroma bileşenleri, vitaminler, mineraller, renk bileşenleri ve enzimler çekirdek materyal olarak nanoenkapsülendirir. Duvar veya kaplama materyali olarak ise çoğunlukla nişasta, sakkaroz, maltoz, glukoz, laktoz, maltodekstrin, gam arabik, jelatin, peynir altı suyu proteinleri, kazein ve kazeinatlar kullanılmaktadır. Nanoenkapsülasyon teknolojisinin gıda endüstrisinde kullanım amaçları: kaplanacak maddenin dış etkenlere karşı korunması (pH, nem, sıcaklık, hava ve ışık gibi); buharlaşarak kaybolmasının önlenmesi; fiziksel özelliklerinin daha iyi korunması; maddenin kaplanmasıyla taşınmasının kolaylaştırılması; doğru yerde ve doğru zamanda çalışmasının sağlanması; kaplanacak maddenin tat ve kokusunun maskelenmesi; başka bileşenlerle reaksiyona girmesinin önlenmesi; küçük miktarlarda kullanımı istendiğinde seyreltilebilmesi ve seyreltmenin homojen bir halde sağlanması şeklinde sıralanabilir. Sonuç olarak; nanoenkapsülasyon teknolojisinin son yıllarda gıda alanındaki uygulamalarıyla, ürünlerin depolama ve tüketimi sırasında kararlılığının, aktivitesinin ve yararının muhafaza edilmesine katkı sağlanmaktadır. Bu tekniğinin gıda endüstrisinde giderek daha önemli bir konu haline geldiği ve gelecek için büyük bir teknolojik gelişme oluşturulduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Nanoteknoloji, enkapsülasyon, gıda teknolojisi

* Sorumlu yazar: sedefilk@nigde.edu.tr

GIDA KAYNAKLI STAFİLOKOK SUŞLARININ ANTİBİYOTİK DİRENÇ PROFİLLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Orhan YAVUZ^{1*}, Mert SUDAĞIDAN¹, Ali AYDIN²

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bilimsel ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstiklal Yerleşkesi, Burdur

²İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Avcılar, İstanbul

Çalışmamız kapsamında Isparta, Burdur, İzmir ve Samsun illerinde satışa sunulan tüketime hazır midye dolma örneklerinden stafilocok suşları selektif olarak izole edilmiş ve farklı grup antibiyotiklere karşı direnç profilleri araştırılmıştır. Stafilocok izolasyonunda peptonlu suda ön zenginleştirme ardından bakteriler Mannitol Salt Agar'da selektif olarak saflaştırılmıştır. İzole edilen bakteriler Gram boyanma ve katalaz testi ardından PZR ile nuc, spa ve coa genlerinin varlığı araştırılmıştır. Moleküler olarak stafilocok olarak tanımlanan 98 suş çalışmaya dahil edilmiştir. Stafilocok kaynaklı enfeksiyonların tedavisinde kullanılan penisilin G, sefoksitin, tetrasiklin, oksitetrasiklin, eritromisin, kloramfenikol, doksisiklin, klindamisin, levofloksasin ve quinupristin/dalfopristin antibiyotiklerine karşı suşların duyarlılıkları CLSI (2013) standartlarına göre agar-disk difüzyon yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. İnoküle edilen ve antibiyotik diskleri yerleştirilen Mueller-Hinton agar petrileri 35°C'de 18 saat inkübasyon ardından antibiyotik diskleri etrafında oluşan zon çapları ölçülerek dirençli, orta düzeyde duyarlı ve duyarlı suşlar tespit edilmiştir. Araştırmamızda en yüksek direnç %73.4 ile penisilin G'ye karşı bulunmuştur. Bunun yanında suşların %25.5 eritromisin'e, %15.3 sefoksitin'e, %13.2 tetrasiklin'e ve oksitetrasiklin'e, %3 doksisiklin'e ve klindamisin'e, %2 kloramfenikol'e karşı dirençli olarak tespit edilmiştir. Levofloksasin ve quinupristin/dalfopristin'e karşı dirençli suş bulunamamıştır. Sonuç olarak, tüketime hazır olarak satılan midye dolmalarda antibiyotiklere karşı dirençli stafilocokların bulunabileceği, bu suşların potansiyel enfeksiyon oluşturabileceği ve toplum sağlığını tehdit edebileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Midye dolma, stafilocok, antibiyotik dirençlilik profili

* Sorumlu yazar: orhan.yavuz.23@gmail.com

DENTAL PLAK OLUŞUMUNDAN SORUMLU MİKROORGANİZMALAR VE BUNLARIN TÜKETİLEN GIDALARLA İLİŞKİSİ

**Evrım GÜNEŞ ALTUNTAŞ^{1*}, Burcu TÜRKMEN¹, Kamuran
AYHAN²**

¹ Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez Laboratuvarı,
Tandoğan Kampüsü, Ankara,

² Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Dışkapı Kampüsü, Ankara

Biyofilm yapıları yüzeylere DNA, protein ve polisakkarit içeren bir ekzopolisakkarit tabaka içinde tutunan mikroorganizma kümeleri olarak tanımlanmaktadır. Diş yüzeyinde pek çok sebeple dental plak diğer bir deyişle biyofilm yapıları oluşabilmektedir. Daha çok streptokok türlerinin neden olduğu bu yapılarda farklı pek çok mikroorganizmanın var olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Dental plak olarak başlayan yapıların diş çürükleri ve hastalıkları ile ilişkili olduğu da bilinmektedir. Dolayısıyla, ağız ve diş sağlığını korumak açısından biyofilm yapılarını engelleyebilecek önlemlerin alınması gerekmektedir. Tükettiğimiz gıdaların çoğunun plak oluşumuna katkıda bulunduğu, özellikle sakkaroz başta olmak üzere karbonhidratların bakteriyel yapıların gelişimini teşvik ettiği ileri sürülmektedir. Diğer yandan, bazı bitki ekstraktlarının biyofilm oluşumunu azaltıcı/engelliyici etkisi de sözkonusudur. Günlük diyetimizde yer alan bitkisel gıdalar diş sağlığının korunması açısından önem arz etmektedir. Probiyotik gıda tüketiminin insanların immün sistemi ve bazı hastalıklara karşı korunmasındaki etkisi ise çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir. Dental plak oluşumunun önlenmesi bakımından, bu gibi gıdaların tüketimi ile probiyotik mikroorganizmaların biyofilm yapısındaki popülasyonunun artırılması ve streptokok kaynaklı hastalık etmeni bakterilerin uzaklaştırılması olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, günlük diyetimizde yer alan gıdaların dental plak oluşumuna olumlu ya da olumsuz yönde katkısı bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Dental plak, gıda tüketimi, bitkisel gıdalar, probiyotik

* Sorumlu yazar: egunes@ankara.edu.tr

ÇAY SANAYİ ATIKLARININ ENDÜSTRİYEL OLARAK KULLANIM OLANAKLARI

Mustafa BAYRAM*, Senem ÇETİN, Yasemin ESİN

Gaziosmanpaşa Ünv., Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Böl., TOKAT.,

Çay (*Camellia sinensis*), çaygiller (Theaceae) familyasından, yaprak ve tomurcukları içecek maddesi üretiminde kullanılan bir tarım bitkisidir. Günümüzde ticari amaçla üretimi yapılan üç tip (siyah, yeşil ve oolong) çay vardır. Dünya kuru çay üretiminde Türkiye 225.000 tonu aşan kuru çay üretimiyle beşinci sırada yer almaktadır. Çay çöpleri, lifler ve çay tozu gibi çay fabrikası atıkları çay yapraklarının standartlara uymayan hasadı sonucunda %3-5 oranından %17-18 oranına (45-50 bin ton) kadar çıkabilmektedir. Çay atığı kendi ağırlığının 2,6 katı kadar su tutma kapasitesine sahip olup ülkemizde en önemli organik madde kaynağı olan ahır gübresinden organik madde ve toplam azot bakımından zengindir. Ayrıca atıklar yaklaşık olarak %3,1-3,8 oranında kafein içermektedir. Çay atıkları herhangi bir şekilde değerlendirilemediği gibi yakılması ve çürümeye terk edilerek yok edilmesi nedeniyle de çevresel problemlere sebep olmaktadır. Çay fabrikalarında oluşan nem değeri düşük çay atıkları çay tozu haline dönüştürülerek biyoyakıt elde edilebilmektedir. Önemli derecede kafein içeren çay atıklarından kafein ekstrakte edildikten sonra geriye kalan kısım ise atık kompost üretimi amacıyla değerlendirilebilmektedir. Ayrıca çay atıkları, su ve atık su içinde çözünmüş halde bulunan ağır metalleri absorplama yeteneğine sahiptir. Toz haline getirilip elendikten sonra bazı endüstriyel atık sulardaki ağır metallerin giderilmesinde kullanılabilir. Bunlarla birlikte çay atıklarından yonga levha ve briket odun üretiminde de faydalanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Çay, atık, endüstri, kafein, kompost

* Sorumlu yazar: mustafa.mbayram@gop.edu.tr

BESİNSEL LİFÇE ZENGİN BAZI GIDA ÖRNEKLERİNİN TOPLAM FENOLİK MADDE İÇERİKLERİ VE ANTİOKSİDAN KAPASİTELERİNİN BELİRLENMESİ¹

Özge DURKAN*, Seher SERİN, Sedat SAYAR

¹Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Mersin

Bu çalışmanın amacı, beslenme sağlığı açısından önemli fonksiyonları bulunan çeşitli gıda bileşenlerinin sıkça tüketilen gıda örneklerindeki miktarlarını belirlemektir. Çalışmada piyasadan elde edilmiş baklagillerin (bakla, kırmızı fasulye, beyaz fasulye, yeşil mercimek) kabuk kısımları ile üzüm çekirdeği ve keçiboynuzu meyvesi lifi kullanılmıştır. Besinsel lif analizleri enzimatik-gravimetrik, lignin analizi ise gravimetrik olarak yapılmıştır. Toplam fenolik madde miktarı analizi örnekten %80'lik metanol ile ekstrakte edilen polifenollerin Folin Ciocalteau Bileşiği ile verdikleri tepkimeye dayanmaktadır. Analiz sonuçları gallik asit eşdeğeri cinsinden belirlenmiştir. Toplam antioksidan içerikleri ise FRAP ve DPPH yöntemleriyle analiz edilmiştir. Sonuçlar TROLOX eşdeğeri cinsinden belirlenmiştir. Çalışma sonucunda toplam besinsel lif içerikleri keçiboynuzu meyvesi lifi, üzüm çekirdeği ile bakla, beyaz fasulye, kırmızı fasulye ve yeşil mercimek kabuklarında sırasıyla %87.6, 80.8, %85.4, %82.7, 80.8, %74.9; lignin analizi sonuçları sırasıyla %42.8, %52.9, %12.8, %2.3, %13.9, %29.4; toplam fenolik madde içeriği sırasıyla 8.8, 47.8, 29.8, 0.2, 36.2, 44.3 mg GAE/g örnek; antioksidan içerikleri DPPH yöntemiyle sırasıyla 393.0, 705.4, 575.1, 9.3, 564.0, 692.0 µmol TE/g örnek, FRAP yöntemiyle sırasıyla 59.2, 243.7, 164.0, 0.7, 138.8, 231.5 µmol TE/g örnek olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Baklagil kabukları, üzüm çekirdeği, keçiboynuzu lifi, lignin, besinsel lif, antioksidan, fenolik madde

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje no: 213O248).

* Sorumlu yazar: ozgedurkan@gmail.com

FARKLI UNLARDAN (EKMEKLİK, TAM BUĞDAY VE SİYEZ UNU) ELDE EDİLEN HAMURLARIN TEKSTÜR PROFİL ANALİZLERİ (TPA) VE RENK DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Ferhat YÜKSEL^{1*}, Safa KARAMAN², Ahmed KAYACIER³

¹Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 29100, Gümüşhane

²Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 38039, Kayseri

³Bursa Teknik Üniversitesi ve Doğa Bilimleri, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 16330, Bursa

Bu çalışmada, piyasadan alınan ekmeklik un ile tam buğday unu ve siyez unun TPA ve renk değerleri ortaya konarak unların hamur karakteristiklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Unlara 50 mL su eklenerek yoğurma işlemi ile hamur oluşturmaları sağlanmıştır. Elde edilen hamurlar streç film içerisinde 30 dk dinlendirildikten sonra ölçümler gerçekleştirilmiştir. Tekstür analizinde her ölçüm için 15 gr numune alınarak 5 paralelli olacak şekilde ölçümler gerçekleştirilmiştir. TPA sonuçları ekmeklik una (0,182 kg) göre tam buğday unu (0,507 kg) ve siyez unu (0,367 kg) hamurların sertlik değerlerinin önemli miktarda yüksek olduğunu ortaya koymuştur ($p<0,05$). Benzer şekilde ekmeklik undan elde edilen hamurun esneklik, yapışkanlık ve kohezyonluk değerleri tam buğday ve siyez unu hamurlardan elde edilenlerden daha düşük bulunmuştur. ($p<0,05$). Hamurların sakızimsılık ve çiğnenebilirlik gibi ikincil karakteristiklerinde tam buğday unu hamurlarına ait değerler ise sırasıyla 249,91 g ve 123,806 g.mm olarak en kaydedilmiştir. Hamurların parlaklıkları (L) ekmeklik unda 82,032 tam buğday ununda 66,187 ve siyez unlu hamurda 63,415 olarak belirlenmiştir. Örneklerin a değerlerinde tam buğday unu ve siyez ununun, ekmeklik unlu hamurlara göre önemli derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Hamurların b değerlerinin ise siyez ununda en yüksek bulunmasının içerisindeki lif oranının yüksek olması ile alakalı olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik un, tam buğday unu, Siyez unu, renk ve TPA analizi.

* Sorumlu yazar: ferhat1010@hotmail.com

GIDA ENDÜSTRİSİNDE TUZ AZALTMA STRATEJİLERİ

Ecem AKAN*, Oktay YERLİKAYA, Özer KINIK

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İZMİR

Dünyada insan ölümlerinde kardiyovasküler hastalıkların ilk sırada yer alması ve bu hastalıklara en fazla yüksek kan basıncının yol açtığı saptanması bu duruma neden olan etkenlerinin araştırılmasına neden olmuş ve aşırı tuz tüketimine bağlı olarak ortaya çıkan yüksek tansiyonunun inmelere ve koroner kalp hastalıklarına neden olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (WHO) gibi uluslararası sağlık otoriteleri gıda endüstrisini işlenmiş gıdalarla alınan sodyum miktarlarını azaltılması konusunda teşvik etmektedir. Bu şekilde çeşitli ülkelerdeki sağlık otoriteleri tuz azaltma konusunda çeşitli stratejiler geliştirmekte ve uygulamaktadırlar. Bu bağlamda ülkemizde Sağlık ve Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı'nın ortak gayretleri sonucu işlenmiş gıdalarla alınan tuzun azaltılmasına yönelik olarak öncelikle ekmekte olmak üzere turşu, zeytin ve peynirlerde tuzun azaltılması, toplu beslenme yerlerinde tuz kullanımının kısıtlanması öncelikli olarak benimsenmiştir. Tuz azaltma stratejilerinde ilk önemli nokta tuzu azaltırken tüketicilerin yine o tuzluluk hissini algılamalarını sağlamaktır. Günümüzde sodyum azaltma yöntemi olarak sodyum klorür ile beraber potasyum klorür, magnezyum klorür gibi tuzların belli oranlardaki karışımları yada tuzluluk hissi veren aroma verici lezzet maddeleri ve nükleotidler kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlar ile sodyum %20-30 civarında azaltılabilmektedir. Ürünlerde daha büyük oranda sodyum azaltmak için bir takım yeni teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Tat algılama fizyolojisi ve tuz reseptörleri üzerine yapılacak araştırmalar ile daha yüksek oranda sodyum azaltmanın başarılı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tuz azaltma, yüksek kan basıncı sodyum klorür, potasyum klorür, magnezyum klorür

* Sorumlu yazar: ecem.akan@ege.edu.tr

MEŞE YONGASI İLAVE EDİLEREK ÜRETİLEN BAL ŞARABININ ÇEŞİTLİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Mustafa BAYRAM*, Maşide ÖZTÜRK, Recep AY,
Can Gül KILIÇARSLAN, Yasemin ESİN, Cemal KAYA**

Gaziosmanpaşa Üniv., Müh. ve Doğa Bil. Fak., Gıda Müh. Böl., TOKAT.

Bal; akıcı, viskoz, kısmen veya tamamen kristalize olabilen, tadı ve aroması menşesine, bitki türüne göre değişen bir arı ürünüdür. Bal, sofralık olarak değerlendirilmesinin yanı sıra “Bal Şarabı” (mead) olarak da tüketilmektedir. Bal şarabı, seyretilmiş balın etil alkol fermantasyonuna uğratılması sonucu elde edilen alkollü bir içecektir. Bu çalışmada, bal şarabı üretiminde meşe yongası kullanımının şarapların fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikleri üzerine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Su ile seyretilerek öksele değeri 90’a ayarlanan bal şarasından elde edilen şaraplarda SO₂ (toplam ve serbest), toplam asit, uçar asit, şeker, pH, toplam fenolik bileşik analizleri yapılmıştır. Kontrol ve meşe yongalı şaraplarda hacmen alkol miktarları sırasıyla % 13.13, % 13.00; tartarik asit cinsinden toplam asitlik miktarları 4.7 g/L, 4.86 g/L; asetik asit cinsinden uçar asit miktarları 0,522 g/L, 0,322 g/L olarak belirlenmiştir. Meşe yongası ilave edilen şarapların, toplam fenolik bileşik miktarı 389,71 µg GAE/mL, kontrol şarabının toplam fenolik bileşik miktarı ise 78,5 µg GAE/mL olarak saptanmıştır. Ayrıca yapılan duyuşal analizlerde, meşe yongası ilave edilerek üretilen bal şarabının kontrol grubu şarabına göre daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. Sonuçta bal şarabı üretiminde meşe yongası ilavesinin şarabın toplam fenolik bileşik içeriğinde artışa neden olduğu ve şarabın duyuşal özellikleri üzerine de olumlu etkileri olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Bal, fermantasyon, fenolik bileşik, meşe yongası, duyuşal

* Sorumlu yazar: mustafa.mbayram@gop.edu.tr

KARARLI BAKTERİYOSİN

Elif CANPOLAT*, Sedef İLK

Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Merkez
Yerleşke, Niğde

Laktik asit bakterileri sıklıkla kullanılan fermente gıda maddelerinin doğal florasında ekzopolisakkarit üretmekte, gıdaların üretiminde starter kültür olarak kullanılmakta ve probiyotik ürünlerin içeriğinde yer alarak baskın halde bulunmaktadır. Fermentasyon işlemlerinde yeni besinlerin üretimi ve bozulabilir gıda ürünlerini korumak için de sıklıkla kullanılmaktadırlar. Gıda endüstrisinde, laktik asit bakterilerinin gelişimi ile birlikte oluşan asidifikasyon ve enzimatik işlemler çeşitli fermente gıdaların tat, koku, tıksür özelliklerine etki etmektedir. Ayrıca, üretmiş oldukları bakteriyosin adı verilen antimikrobiyal madde gıdalarda bozulmalara ve gıda kökenli enfeksiyonlara sebep olan bakterilerin gelişimini engellemekte ve böylece gıdanın raf ömrünü uzatmak için potansiyel biyolojik koruyucu görevi görmektedir. Bakteriyosini gıda üretiminde kısıtlayan en önemli etken, kullanılan mikroorganizmaların stabilitesini, yani canlılığını koruyamamasıdır. Nanoenkapsülasyon (NE) tekniğı, bakteriyosinlerden yararlanılmanın artırılmasında kullanılan yeni yöntemlerden biridir. NE'daki temel amaç; gıda bileşenlerini, kötü çevre koşullarından korumak, stabilitesini sağlamak ve kontrollü olarak kullanımının sağlanmasıdır. NE sayesinde kazanılan özellikler şu şekilde sıralanabilir: Uyumsuz bileşikleri ayırmak, sıvıların katı hale getirilmesi, stabiliteyi arttırmak, nanoenkapsüle edilen materyalin tadını kokusunu ve aktivitesini maskeleyerek, mevcut çevrenin korunması, aktif bileşiklerin, kontrollü olarak açığa çıkarılması ve enkapsüle materyallerin hedeflendiğı şekilde salınmasıdır.

Anahtar kelimeler: Bakteriosin, laktik asit bakterileri, nanoteknoloji, enkapsülasyon.

* Sorumlu yazar: elif.yurumez@nigde.edu.tr

ERGİN UN KURDU (*Tenebrio molitor*) BİREYLERİNDEN KİTOSAN BİYOPOLİMERİNİN ELDESİ VE KARAKTERİZASYONU

**Ali Eslem KADAK^{1*}, İbrahim DEMİRKALE², Abdüllatif ÖLÇÜLÜ²,
Uğur YILDIRIM³, Aygül KÜÇÜKGÜLMEZ⁴**

¹Kastamonu Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Kastamonu

²Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yetiştiricilik Bölümü,
Adana

³Tavukçuluk Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Ankara

⁴Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Avlama ve İşleme
Teknolojisi Bölümü, Adana

Bu çalışmada, un kurdu (*Tenebrio molitor*) bireylerinden birçok farklı sektörde kullanılabilecek bir biyopolimer olan kitosan üretimi hedeflenmiştir. Bu amaçla un kurdu (*Tenebrio molitor*)’ndan öncelikle kimyasal yöntemle (dekalsifikasyon, deprotenizasyon ve dekolorizasyon işlemleri) kitin sentezi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra kitinin belirli süre ve sıcaklıkta deasetilasyonu ile kitosan sentezi yapılmıştır. Elde edilen kitosanın verimi hesaplandıktan sonra deasetilasyon derecesi, su ve yağ tutma kapasiteleri, Fourier Dönüşümlü Infrared Spektrofotometre (FTIR) ve Taramalı Elektron Mikroskopu (SEM) ölçümleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda 1 kg kabuktan ortalama % 10 verimlilikte saf kitosan üretilmiştir. Elde edilen kitosanın fiziko-kimyasal analiz sonuçları ticari kitosan ile kıyaslanmıştır. Yüksek deasetilasyon dereceli (% 85-90), yüksek su tutma (% 440) ve yağ tutma (% 470) kapasiteli kitosan elde edilmiştir. FT-IR spektrumlarında gözlenen fonksiyonel gruplar ve bunların karakteristik dalga sayıları normal bulunmuştur. SEM görüntülerinde kitosanın fibriler yapıda olduğu görülmüştür. Dünya genelinde kitosan, genellikle kabuklu su ürünleri atıklarından elde edilmektedir. Mevcut çalışmada ise kitosan üretimi için ergin un kurdunun kullanılması çalışmanın önemini artırmaktadır. Un kurdunun kitosan elde edilmesi suretiyle değerlendirilmesi ekonomik bir katma değer sağlayacak olup ülkemizde böyle bir üretimin olmaması fakat birçok farklı sektörde bu ürünün kullanılabilecek olması diğer türler ile yapılacak olan çalışmalara da ışık tutacaktır.

Anahtar kelimeler: Kitosan; *Tenebrio molitor*; un kurdu; karakterizasyon

* Sorumlu yazar: akadak@kastamonu.edu.tr

LOKUMUN DEPOLAMA DAYANIKLILIĞI

Gökçe ÖZKALELİ*, Sevim KAYA

Gaziantep Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Gaziantep.

Geleneksel tatlılarımızdan biri olan lokum dünya genelinde de iyi bilinen ve tercih edilen bir tatlıdır. Yüksek miktarda şeker ihtiva eden lokum genellikle oda koşullarında (sıcaklık ve bağıl nem) muhafaza edilmektedir. Bölgeler arası farklılıklar nedeni ile oda koşulları değişiklik gösterebilmektedir. Dokusal değişim yani yumuşama veya sertleşme lokum için önemli bir kalite problemidir. Bu çalışmada lokumun depolama dayanıklılığı üzerine sıcaklığın ve bağıl nemin etkisi incelenmiştir. Çalışma süresince lokumlar farklı sıcaklıklarda (15, 25 ve 35°C) ve bağıl nemlerde (%32, 53 ve 75) depolanmıştır. Depolama koşullarının lokumun dokusal özellikleri üzerine etkisini görmek için tekstür analiz cihazı kullanılarak TPA ve penetrasyon testi uygulanmıştır. TPA testi sonucunda sertlik, yapışkanlık ve çiğnenebilirlik parametreleri incelenmiştir. Nem alım ve kaybını belirlemek amacıyla numunelerin kütle değişimleri de takip edilmiştir. Penetrasyon testi depolama sırasında lokumda meydana gelen sertliğin belirlenmesinde kullanılmıştır. Düşük sıcaklık ve nemde lokum sertleşirken, sıcaklık ve bağıl nem arttırıldığında, lokum daha yumuşak bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. En yumuşak yapı 35°C ve %75 bağıl nemde depolanan numunelerde ve en sert yapı ise 15°C ve %32 bağıl nemde depolanan lokumlarda tespit edilmiştir. Sıcaklığın ve bağıl nemin lokumun depolama dayanıklılığı üzerine etkisi istatistiksel olarak dikkate değer olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Anahtar kelimeler: Lokum, depolama dayanıklılığı, dokusal analiz

* Sorumlu yazar: gokce.ozkaleli@hotmail.com

**KAHRAMANMARAŞ MESLEK YÜKSEKOKULU
ÖĞRENCİLERİNİN MARAŞ TARHANASI TÜKETİM
ALİŞKANLIKLARININ BELİRLENMESİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Elife KAYA^{*}, Z.Hatice ŞEKKEİ, F.Betül TEKİN, Tuğba K.ERDEM

KSÜ Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü,
Kahramanmaraş

Maraş tarhanası, diğer tarhanaların aksine üretim tekniği ve tüketim biçimleriyle farklılık göstermektedir. Bu araştırma; Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulundaki öğrencilerin Maraş tarhanası tüketim alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulu'nun 24 bölümünde eğitim gören 435 öğrenciye, yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulaması yapılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmış, Khi-kare testi ve tanımlayıcı istatistiksel analizler uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin; %42,5'i kız öğrencilerden (N=185), %57,2'si (N=249) erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin %67,1'i Kahramanmaraşlı, %32,9'u ise Kahramanmaraşlı değildir. Öğrencilerden Kahramanmaraşlı olanların %40,1'i "Her gün" Maraş tarhanası tüketirken, diğer illerden gelen öğrencilerin %10,4'ü "Hergün", %33,3'ü ise "Çok nadir" Maraş tarhanası tüketmektedir. Maraş tarhanası tüketmeyen Kahramanmaraşlı öğrencilerin %3,6'sı "Hiç" tüketmiyor iken, diğer illerden gelen öğrencilerin "Hiç" tüketmeme oranı %24,4'tür. Kahramanmaraşlı olup tarhana tüketmeyi tercih etmeyen öğrencilerin %12,4'ü tadını sevmediği, %14,9'u midesini rahatsız ettiği ve %13,9'u faydalı bulmadığı için tüketmediğini belirtmişlerdir. Diğer illerden gelen öğrencilerin Maraş tarhanası tüketmeyi tercih etmeyenlerin %22,2'si tadını sevmediği, %18,5'i midesini rahatsız ettiği ve %22,9'u ise faydalı bulmadığı için tüketmemektedirler. Sonuç olarak öğrencilerin Kahramanmaraşlı olup olmamaları ile tarhana tüketim sıklığı arasında ($p=0,00$; $p<0,05$) doğrudan ilişki olduğu belirlenmiş; öğrencilerin Maraş tarhanası tüketim alışkanlığı üzerine Kahramanmaraşlı olmalarının önemli bir faktör olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Maraş tarhanası, tüketim alışkanlığı

^{*} Sorumlu yazar: elif_kaya@hotmail.com

NAR SUYU KONSANTRESİ ÜRETİMİNDE KULLANILAN FARKLI KONSANTRASYON YÖNTEMLERİNİN SON ÜRÜN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Filiz İÇİER^{1*}, Hasan YILDIZ², Serdal SABANCI³, Mutlu ÇEVİK³

¹Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

²Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Muradiye, Manisa

³Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

Türkiye nar (*Punicagranatum* L.) üretiminde Hindistan ve İran'ın ardından dünyada üçüncü sırada yer almaktadır. Ülkemizde nar üretimi son on yılda yaklaşık 4 kat artış göstererek 2013 yılında 383 085 tona ulaşmıştır. Nar, sahip olduğu fenolik madde içeriğinden dolayı önemli bir antioksidan kapasiteye sahiptir. Nar meyvesi çoğunlukla taze olarak tüketilmekle birlikte meyve suyu, nar ekşisi veya nar konsantresi gibi ürünlerin üretilmesinde de kullanılmaktadır. Meyve sularına uygulanan konsantrasyon yöntemleri, ürün hacminde azalma sağladığı için depolama, taşıma ve paketlenme maliyetlerinin düşürmekte, aynı zamanda su aktivitesini azaltarak ürünleri mikrobiyal bozulmalara karşı daha dayanıklı hale getirmektedir. Bu amaçla meyve suyu konsantrelerinde arzu edilen kalitede son ürün elde edilebilmesi amacıyla farklı konsantrasyon yöntemleri kullanılabilmektedir. Nar suyunun konsantre edilmesinde ise genellikle atmosferik basınç altında evaporasyon, vakum altında evaporasyon, mikrodalga evaporasyon ve ters/direkt ozmoz gibi konsantrasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak uygulanan bu yöntemler sonucunda son üründe istenmeyen tat ve bileşiklerin (hidroksimetil furfural HMF, furfural) oluşumu ve bazı önemli bileşenlerde (fenolik madde, antioksidant, renk, antosiyanin vb.) kayıplar meydana gelebilmektedir. Bu çalışmada, nar suyuna uygulanan farklı konsantrasyon yöntemlerinin, elde edilen konsantre ürünün kalite özellikleri üzerine etkilerinin derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Nar suyu, konsantrasyon, kalite

Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG grubu tarafından TÜBİTAK 114O117 nolu proje kapsamında maddi olarak desteklenmektedir.

* Sorumlu yazar: filiz.icier@ege.edu.tr

SÜREKLİ SİSTEM OHMİK ISITMANIN GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

**Ömer F. ÇOKGEZME^{1*}, Serdal SABANCI¹, Mutlu ÇEVİK¹,
Derya TEZCAN¹, Filiz İÇİER²**

¹Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

²Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Ohmik ısıtma son yirmi yıldır gelişmekte olan ve özellikle sıvı gıda maddeleri için endüstriyel ölçülerde kullanılabilen güncel bir elektro ısıtma yöntemidir. Sistem belirli bir voltaj gradyanına sahip elektrik akımının gıdanın içerisinden geçirilmesi ve bu sayede elektrik enerjisinin gıdanın sahip olduğu direnç sayesinde ısıya dönüşmesi şeklinde çalışmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, özellikle sıvı gıdalar başta olmak üzere birçok gıda için sürekli sistem ohmik ısıtma işleminin etkilerinin incelendiği ve endüstriyel olarak üretimin gerçekleştirilebildiğinin bildirildiği dikkati çekmektedir. Sürekli sistem ohmik ısıtma işlemi, kesit boyunca belirli mesafede birbirine paralel olarak farklı düzenlerde yerleştirilmiş elektrotlardan alternatif akım geçirilmesi ve gıdanın elektrotlar arasındaki boşluklardan belirli tutulma sürelerinde geçirilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Gıdanın sıvı veya katı olmasına göre sistem parametreleri ve düzeni değişmektedir. Sürekli sistem ohmik ısıtma üzerine yapılan birçok çalışmada, sürekli sistem ohmik ısıtma işleminin; renk, tekstür, viskozite gibi fiziksel özellikleri üzerine etkileri araştırılmış ve geleneksel yöntemlere göre avantajlara sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca gıdaların mikrobiyal kalitesi, enzim inaktivasyonu ve raf ömrünün uzatılması gibi konularda da sürekli sistem ohmik ısıtma işleminin etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada ohmik ısıtma işleminin hem sıvı hem de katı gıdalar için endüstriyel ölçekte üretimde uygulanabilirliği ve gıda kalitesi üzerine etkileri konusunda yapılan çalışmalar derlenmiş, bu işlemin olumlu ve olumsuz özellikleri tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sürekli ohmik, konsantrasyon, kalite

* Sorumlu yazar: ofarukcokgezme@gmail.com

FONKSİYONEL GIDA OLARAK EKŞİ HAMUR EKMEĞİ

Görkem ÖZÜLKÜ*, Muhammet ARICI, Osman SAĞDIÇ

Yıldız Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Bilinen en eski biyoteknolojik ürünlerden biri olan ekşi hamurun, ekmeğin duyuşsal özelliklerine, tekstürüne ve raf ömrüne olan olumlu katkısının yanı sıra ekmeğin besin değerine de katkısı dikkat çekmektedir. Ekşi hamur fermentasyonu sırasında, nişasta ve diğer bazı karbonhidratlar mikroorganizmalar tarafından kullanıldığı için, ekmeğin glisemik indeks değeri düşmekte ve hamurda bulunan diyet liflerin de biyoyararlılıkları artmaktadır. Yine mikrobiyal faaliyet sonucu oluşan organik asitler ve asidik ortam, birçok enzimin aktivitesini sağlamaktadır. Hububat tanelerinde bulunan fitik asitin mineralleri bağlaması ve absorpsiyonunu engellemesi, ekşi hamur fermentasyonunu gerçekleştiren mikroorganizmaların ürettikleri fitaz enziminin, oluşan asitlik sayesinde aktif hale geçmesiyle çözülmektedir. Çinko, magnezyum ve demir absorpsiyonunun ekşi hamur ekmeği tüketilmesi ile arttığı bildirilmektedir. Ekşi hamur fermentasyonu aynı zamanda hububat tanelerindeki fenolik bileşiklerinin biyoyararlılığının artmasını sağlamakta ve bunun sonucunda ekşi hamur ekmeğinin antioksidan kapasitesi normal ekmeğe göre yüksek olmaktadır. Son yıllarda ekşi hamur, biyoaktif peptidlerin zenginliği açısından da dikkat çekmektedir. Ekşi hamurun hazırlandığı hububat tanesinde bulunan enzimler ve ekşi hamurda bulunan mikroorganizmalar tarafından üretilen peptidazlar, fermentasyon sonucu çeşitli özelliklere sahip biyoaktif peptidlerin oluşmasına neden olmaktadır. ACE inhibitörü peptidler ve lunasin bunlara örnek olarak verilebilir. ACE inhibitörü peptidler, kan basıncını düzenlerler ve ekşi hamur fermentasyonu sonucu miktarlarının önemli düzeyde arttığı bildirilmektedir. Lunasin ilk kez soya tanelerinde tespit edilmiş antikanserojen özellikte bir peptid olup, özellikle laktik asit bakterilerinin aktivitesi sonucu miktarının arttığı bildirilmiştir. Sonuç olarak, yukarıda bahsi geçen ve fonksiyonel gıda kapsamında önem arzeden tüm önemli bileşenler, ekşi hamur fermentasyonu sırasında oluşmakta ve pişirme koşullarına bağlı olarak üretilen ekmeğe de geçmektedir.

Anahtar kelimeler: Ekşi hamur, fonksiyonel gıda, biyoyararlılık, fitik asit, biyoaktif peptid

* Sorumlu yazar: ozulkugorkem@gmail.com

FARKLI SICAKLIKLARDAKİ KAVURMA İŞLEMİNİN ANTEP FISTIĞININ RENK DEĞİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Eda ADAL^{*}, Fatma Tuğba ÖKSÜZLER, Sami EREN

Gaziantep Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, 27310, Gaziantep

Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) Dünya'nın ekonomik açıdan en önemli ve lezzetli kabuklu meyvelerinden birisidir. Yüksek besin değeri ve kendine has tadından dolayı kuruyemiş olarak ve gıda endüstrisinde keklerde, bisküvilerde, şekerlemelerde, yöresel tatlılarda, dondurmalarda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Kabuklu ve tuzlu olarak kavruan Antep fıstığı kuruyemiş olarak tüketilirken tuzsuz kavrulmuş iç Antep fıstığı endüstriyel olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada tüketici kabul edilebilirliği ve kalite parametreleri açısından büyük önem arz eden renk parametresi incelenmiştir. Nizip yöresinden elde edilen Antep fıstıkları kırıldıktan sonra iç haline getirilmiştir. İç halindeki Antep fıstıkları farklı sıcaklıklarda kavruarak sıcaklığın renk değişimi üzerine etkisi gözlemlenmiştir. Antep fıstığı içi iki aşamalı endüstriyel fırında genellikle kullanılan 110-120, 130-140 ve 150-160°C sıcaklıklarda kavrulmuştur. Elde edilen Antep fıstıkları ve çiğ Antep fıstığı blender da öğütülerek renkleri ile ilgili L*, a*, b* ve YI değerleri HunterLab A60-1010-615 Model kalorimetre kullanılarak analiz edilmiştir. Sıcaklık artışının renk değerleri üzerine etkisi incelenmiştir ve bütün değerler üzerinde etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Antep fıstığı, kavurma, renk

^{*} Sorumlu yazar: adal@gantep.edu.tr

BESİNLER VE BESLENME ÇALIŞMALARINDA *Drosophila*

Eda GÜNEŞ*

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Konya

Bu çalışmada, beslenme yoluyla vücuda alınan birçok besinin model organizma olarak kullanılan canlılar üzerinde meydana getirdiği değişikliklerin açıklanması hedeflenen derleme bir çalışma olarak hazırlanmıştır. Geleneksel yada yöresel yemeklerde baharat olarak kullanılan bitkiler ve kullanım miktarları, *Drosophila melanogaster* gibi canlılar üzerinde etkin dozları değerlendirilmiş; Malondialdehit (MDA) miktarı, Glutasyon S transferaz (GST) enzim aktiviteleri gibi biyokimyasal parametrelerindeki değişikliklerin neler olduğu tespit edilmiştir. Kekik, Nane, Tarhun (*Artemisia dracunculus*) gibi birçok bitkinin doğal kullanımları haricinde alternatif tıpta ilaç ve antioksidan madde olarak da kullanıldığı; kullanım miktarına bağlı olarak antimikrobiyal etki, biyolojik etki (yaşama gelişim oranlarının doza bağlı olarak değişmesi) ve biyokimyasal parametrelerde (MDA miktarı ve GST aktivitesinde artış) oksidan- antioksidan etkiye sahip oldukları belirtilmiştir. Yapay besinine eklenen düşük dozlardaki baharatlarla *D. melanogaster*'in beslenmesi sonucunda elde edilen biyokimyasal parametreler ve yaşama-gelişim sonuçları karşılaştırıldığında; canlıda oksidasyonun azaldığı ve antioksidan mekanizmanın çalışarak yaşama gelişim oranını arttırdığı görülmektedir. Buna bağlı olarak model organizmalarda besinsel (bitki) ürünler ve baharatların güvenli kullanım miktarlarının belirlenmesi insan gibi besin zinciri yoluyla etkilenebilecek canlılar için önem arz etmekte ve daha ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Beslenme, baharat, *Drosophila*

* Sorumlu yazar: egunes@konya.edu.tr

ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNİN PROBİYOTİK ÜRÜNLER HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE PROBİYOTİK ÜRÜNLERİ TÜKETME DURUMLARI: CEYHAN ÖRNEĞİ

Murat GÜLEÇ^{1*}, Advıye Gülçın SAĞDIÇOĞLU CELEP²

¹ Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile ve Tüketici Bilimleri
Eğitimi Bölümü, Ankara

² Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Aile ve Tüketici
Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara

Bu araştırmada, Ceyhan ilçesi merkez ortaokullarında görev yapmakta olan öğretmenlerin probiyotik ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri ve probiyotik ürünleri tüketme durumlarını araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmanın evrenini, ilçe merkezinde 2013-2014 Eğitim Öğretim yılında görev yapmakta olan 403 öğretmen oluşturmıştır. Araştırma kapsamına anketleri uygun şekilde cevaplayan 152 kadın, 169 erkek olmak üzere 321 öğretmen dahil edilmiştir. Ceyhan yöresinde sıklıkla tüketilen probiyotik gıdaların: ayran, peynir, süt, yoğurt, şalgam, turşu çeşitleri, nar ekşisi, kefir, boza, salamura zeytin, salamura bamyası, salamura yaprak, tarhana, lor peyniri, biber salçası, domates salçası olduğu yapılan ön araştırma sonucu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda: Ortaokul öğretmenlerinin: %42'si probiyotik katkılı gıda tükettiğini, %59'u ise probiyotik katkılı gıda tüketmediğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %32'si gün aşırı ayran, %72'si hergün peynir, %30'u haftada bir süt, %47'si hergün yoğurt, %25'i hergün tereyağ, %16'sı ayda bir salamura bamyası, %42'si hergün salamura zeytin, %34'ü ayda bir salamura yaprak, %24'ü ayda bir şalgam suyu, %28'i haftada bir turşu, %54'si hergün biber salçası, %33'ü hergün domates salçası, %28'i ayda bir tarhana, %26'sı haftada bir nar ekşisi tükettiği ve %87'si bozayı, %81'i kefir, %68'sinin salamura bamyayı hiç tüketmediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan 321 öğretmenden 136'sı probiyotik katkılı gıdaları; %41,2'si akşam vakti, %20'si öğlen vakti tükettiği, %32'si televizyon, %23'ü sağlık problemleri, %15'i arkadaş tavsiyesi ile probiyotik katkılı gıdaları tükettiğini, %77'sinin tükettikten sonra fayda gördüğü, %24'ünün ise fayda görmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Probiyotik, sağlık, tüketim bilinci

* Sorumlu yazar: murat01gulec@gmail.com

PATATES VE BUĞDAY UNU ESASLI KIZARTILMIŞ ÇEREZ GIDALARDA KIZARTMA SICAKLIĞININ ÖRNEKLERİN ÇEŞİTLİ ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Ahmed KAYACIER¹, Fatma Betül TEKİN^{2*}

¹Bursa Teknik Üniversitesi, Doğa Bilimleri Mimarlık- Mühendislik
Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş Meslek
Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmanın temel amacı; patates ve buğday unu esaslı alternatif kızartılmış çerez gıda formülasyonları geliştirmek ve elde edilen yeni ürünün çeşitli özellikleri üzerine kızartma sıcaklığının etkisini belirlemektir. Bu amaca uygun olarak buğday unu ve patates ununun değişik oranlarda kombinasyonları ile elde edilen beş farklı cips hamuru oluşturulmuştur. Elde edilen hamur, hamur açma makinesi kullanılarak cips kalınlığına kadar kademeli olarak inceltildikten sonra şekil verilmiştir. Örnekler üç farklı kızartma sıcaklığında (160, 170 ve 180 °C) %98 kuru madde içeriğine gelene kadar ön çalışmalarla belirlenen farklı kızartma sürelerinde kızartılarak cipsler elde edilmiştir. Elde edilen cips örneklerinin renk, tekstür ve kül analizleri standart yöntemlerle belirlenmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre patates esaslı cips örneklerinin % kül miktarları patates ununun formülasyondaki oranının artmasıyla artış göstermiştir. 180° C’de kızartılan örneklerde kül miktarı %1,22 – %1,96 arasında değişmiştir. Tüm formülasyonlar için kızartma sıcaklığının örneklerin tekstür özellikleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($p<0,05$). %50 buğday unu ve %50 patates unu içeren formülasyonda 160°, 170° ve 180° C’de kızartılan örneklerin tekstürel sertlik değerleri sırasıyla 10,82, 11,30 ve 13,53 kg olarak bulunmuştur. Kızartma sıcaklığının örneklerin L*, a* ve b* renk değerleri üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$).

Anahtar kelimeler: Çerez gıdalar, cips, patates unu,

* Sorumlu yazar: fbetultekin@ksu.edu.tr

MİNERAL MADDELERİN KÜF GELİŞİMİ VE MİKOTOKSİN OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ

Sule GÜNAYDIN*, Hakan KARACA

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Denizli

Günlük yaşantımızı geçirdiğimiz ortamlarda geniş bir yayılım gösteren mikroorganizmalar içerisinde küfler önemli bir yere sahiptir. İnsanlar ilk çağlardan beri bazı küflerden yiyeceklerini olgunlaştırmada yararlanmışlardır. Yine çeşitli antibiyotik, vitamin, enzim, organik asit, alkol, yağ ve hayvan yemi gibi ürünlerin eldesinde de bu mikroorganizmaları kullanmışlardır. Küflerin bu olumlu etkilerinin yanı sıra gıda maddelerini bozarak onları tüketilemeyecek hale getirdiği ve bazı toksijenik küf türlerinin ise mikotoksin diye adlandırılan aflatoksin, okratoksin A, patulin vb. gibi toksik nitelikteki maddeleri üretebildiği yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Her canlı gibi küfler de canlılıklarını sürdürebilmek ve mikotoksin üretebilmek için enerji kaynağı, oksijen, su aktivitesi, sıcaklık, pH gibi bazı etmenlere ihtiyaç duyarlar. Bu etmenlerden biri de ortamdaki mineral maddelerin varlığıdır. Mineral maddelerin ya da tuzlarının ortamda belirli miktarlarda bulunması küf gelişimi ve mikotoksin oluşumunu kontrol altına alabileceği gibi, bunları teşvik edici bir etki de gösterebilir. Bu çalışmada sodyum, potasyum, magnezyum ve demirin veya bunların tuzlarının belirli dozlarının küf gelişimi ve mikotoksin oluşumu üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar göz önünde bulundurularak, konuyla ilgili tespitler ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Küf, mikotoksin, sodyum, potasyum, magnezyum, demir

* Sorumlu yazar: sulegunaydin@hotmail.com

GIDA ENDÜSTRİSİNDE OHMİK ISITMA UYGULAMALARI

Elif Sena KIRMIZIKAYA, İnci ÇINAR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, K.Maraş

Gıda endüstrisi dünyadaki gelişmeler ve bilinçli tüketicilerin sağlıklı ve güvenli gıda taleplerinin artmasına paralel olarak işleme teknolojilerinde yeni arayışlar içine girmiştir. Ohmik ısıtmanın prensibi iki elektrot arasına yerleştirilen gıdanın uygulanan elektrik akımına karşı gösterdiği dirençle ısınması prensibine dayanmaktadır. Diğer elektriksel ısıtma yöntemlerinden gıda ile temas eden elektrotların bulunması, uygulanan frekans ve dalga şekli ile ayrılmaktadır. Ohmik ısıtmada ısı elektriksel olarak sağlandığından gıdanın hızlı ve homojen ısıtılması mümkün olmakta ve bu yüzden gıdanın besinsel içeriğini daha iyi koruyabilmektedir. Ohmik ısıtma son yıllarda fermentasyon, pastörizasyon, sterilizasyon, buharlaştırma, kurutma, ekstraksiyon ve enzimatik inaktivasyon amacıyla kullanılmıştır. Ohmik ısıtma pek çok ülkede meyve-sebze sosları, pastörize portakal suyu, sıvı yumurta gibi ürünlerde ticari ölçekte uygulanmakta ve pompalanabilir gıdalar için alternatif bir ısıtma sistemi olarak görülmektedir. Bu çalışmada ise son yıllarda popüleritesi artan ohmik ısıtmanın temel prensipleri, kullanım alanları, potansiyeli ve diğer ısıtma yöntemlerinden farkı ile son yıllarda konuyla ilgili yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ohmik ısıtma, gıda

* Sorumlu yazar: icinar@ksu.edu.tr

MUŞMULA (*Mespilus germanica* L.) MEYVESİNİN BAZI FİZİKO-KİMYASAL VE BESLEYİCİ ÖZELLİKLERİ

Semih ÖTLEŞ, Emine NAKİLCİOĞLU*

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmada Kuzey Anadolu’da yetiştirilen muşmula meyvesinde yapılan analizler sonucunda meyvenin uzunluk, kalınlık, genişlik, ağırlık, tekstür ve renk [L,a,b değerleri] gibi fiziksel özellikleri sırasıyla ortalama 4,34 cm, 4,22 cm, 3,67 cm, 38,36 g, 1,21 kg/cm² ve [53,85, 17,15, 33,75] olarak saptanmıştır. Yapısında %23,97 oranında toplam suda çözünabilir kuru madde, %1,06 protein, %0,79 kül, %4,24 ham lif, %0,005 ham yağ ve pH değeri ise 4,26 olarak tespit edilmiştir. Muşmula meyvesinde 8 tane fenolik asit (protokateşuik, 4-hidroksibenzoik, şiringik, 3-hidroksibenzoik, kaffeik, salisilik, 4-kumarik ve sinapik) bulunmaktadır. Yapısındaki ana şeker bileşenleri fruktoz, glukoz ve sakkaroz iken; malik asit, sitrik asit ve askorbik asit gibi organik asitlerin varlığı da dikkati çekmektedir. Glutamat ve aspartat major aminoasitleri olmakla birlikte 18 farklı aminoasitin varlığı tespit edilmiştir. Palmitik asit, stearik asit, oleik asit ve linoleik asitten oluşan yağ asiti profiline sahiptir. Çekirdeğinde saptanan uçucu yağlardan baskın olanı % 98,5 ile benzaldehid, onu pentadekan ve tetradekan takip etmektedir. Yüksek miktarda K, Ca, Mg, P, Na, S ve B’a sahip iken Pb, Fe, Zn, Cu, Cd, Li, Sr, Al, Ni, As, V ve Cr miktarı da tespit edilebilir seviyelerdedir. Tipik klimakterik bir meyve olan muşmulanın son yıllarda tüketim ve ticari değerindeki artış, kimyasal ve besleyici bileşenlerinin aydınlatılmasını bir gereklilik haline getirmektedir. Yapının aydınlatılmasıyla birlikte meyvenin hasat kontrolü, hasat sonrası işlem ve depolama koşulları daha iyi saptanabilecek, besleyici değerini raf ömrü boyunca minimal kayıpla koruması sağlanabilecektir.

Anahtar kelimeler: Muşmula, fenolik asit, uçucu yağlar

* Sorumlu yazar: emine.nakilcioglu@ege.edu.tr

BİLECİK'TE TÜKETİME SUNULAN LOKUMLARIN KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Alper Kürşat DEMİRKAYA *, Ebru Güney FUNDA

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Gıda İşleme Bölümü, 11210 Gülümbe-Bilecik

Bu çalışmada Bilecik ilinde tüketime sunulan lokumların, bazı kimyasal özellikleri belirlendi, elde edilen bulguların Türk Standartları Enstitüsü TS 8444 Lokum Standardı'na göre uygunluğu değerlendirildi. Bu amaçla Bilecik ilinde tüketime sunulan 20 adet lokum örneğinin kimyasal özellikleri (Rutubet (%), Toplam Kül (%), Toplam şeker (%) ve pH) belirlenmiştir. Lokum örneklerinin Rutubet (%), Toplam Kül (%), Toplam Şeker (%) ve pH oranları sırasıyla %6,88-18,59, %0,09-0,42, %82,06-88,40, 5,21-7,85 aralığında bulunmuştur. Elde edilen bulguların sonucunda, Türk Standartları Enstitüsü TS 8444 Lokum Standardı'na göre lokum örneklerinden 5(%25,00) lokum örneğinin Rutubet miktarı (%) ve Toplam Şeker miktarı (%) yönünden uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Lokum, kimyasal özellik, Bilecik

* Sorumlu yazar: alperkursorat.demirkaya@bilecik.edu.tr

ÇAYDA KAFEİN İÇERİĞİNİN AZALTILMASINA YÖNELİK ÇALIŞMALAR

Emine NAKİLCİOĞLU*, Semih ÖTLEŞ

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Kafein, teobromin ve teofilin pürin türevi olan bir alkaloiddir. Molekül formülü $C_8H_{10}N_4O_2$ olan, acı bir tada sahip, kristal formda bulunan bir maddedir. Doğal olarak kahvenin, çayın, yerba mate'in, guarana'nın, kakaonun yapısında bulunmaktadır ve kola gibi bazı gazlı içecekler tat vermesi amacıyla eklenmektedir. Türk çaylarında % 3,1-3,8 oranında kafein bulunmaktadır. Merkezi sinir sisteminde psikotropik etkiyi uyarıcı, solunum sistemini uyarıcı, kalp atış hızını artırıcı ve hafif diüretik etkiye sahip olduğu bilinen kafeinin, doza ve kullanım sıklığına bağlı olarak bireylerde alışkanlık yaptığı da bilinmektedir. Çayın kafein içeriği demlenme süresi, demleme sırasında çayın karıştırılıp karıştırılmaması, çay-su oranı ve fincan hacmi gibi pek çok parametreye bağlı olmakla birlikte geleneksel şekilde hazırlanan 1 fincan (200 ml) siyah çayda 40 mg civarında kafein bulunmaktadır. Günlük tüketim miktarının ise sağlık etkileri göz önünde bulundurularak 300 mg'ı aşmaması önerilmektedir. Süperkritik CO_2 , etil asetat, diklorometan, benzen, trikloroetilen ve sıcak su uygulamaları çaydan kafeinin uzaklaştırılması maksadıyla kullanılabilen yöntemlerdir. Ticari olarak kafeinsiz çay eldesinde sadece süperkritik CO_2 ve etil asetat metotlarından faydalanılmaktadır. Süperkritik CO_2 ile kafeinin uzaklaştırılması oldukça etkili, güvenilir ve aroma bileşiklerini koruyan bir yöntem olmasına rağmen oldukça pahalıdır. Meyvelerin ve az miktarda da çay yapraklarının yapısında doğal olarak bulunan etil asetat, çayda dekafeinizasyon aşamasından sonra güvenli seviyelerde bulunmaktadır. Pahalı bir yöntem olmamasına karşın diğer metotlara kıyasla aroma kaybının daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Diklorometan kullanımında aroma bileşenleri neredeyse hiç zarar görmemekte fakat çözücü yüksek konsantrasyonlarda kanserojen ve toksik etkiler göstermektedir. Amerika'da FDA'nın düzenlemeleriyle kullanımı yasal olmasına rağmen kafeinsiz çaylarda yapılan analizlerde kalıntı miktarının olması gereken miktarın üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Dekafeinizasyon işleminde kullanılan çözücülerden biri olan benzen, kansere ve sayısız sağlık problemlerine yol açtığından dolayı kullanımı yasaklanmıştır. Trikloroetilen ise farelerde karaciğer tümörüne neden olduğu saptanıldığından bu yana dekafeinizasyon işleminde kullanımı yasaklanmıştır. Sıcak su uygulaması sağlık açısından güvenilir bir yöntem olmasına rağmen aroma ve kateşin bileşikleri kaybına yol açmaktadır. TKG Siyah Çay Tebliğine (Tebliğ no:2008/42) göre kafeinsiz çaylarda kafein oranı %1,6'nın altında olmalıdır. Kafeinsiz çay, Türkiye'de henüz piyasalarda görmeye alışkın olmadığımız bir içecek olmasına rağmen, kafeinin olumsuz etkilerine maruz kalmak istemeyen kişiler tarafından özellikle hamileler, yaşlılar ve çocuklar tarafından tercih edilecektir. Avrupa'da olduğu gibi Türkiye'de de kafeinsiz çayların üretimine gereken önem verilmeli ve tüketicilerle en kısa sürede buluşması sağlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Dekafeinizasyon, kafein, kafeinsiz çay

* Sorumlu yazar: emine.nakilcioglu@ege.edu.tr

ÖN İŞLEM GÖRMÜŞ TÜTÜN SAPLARINDAN ENZİMATİK OLARAK KSILOZ ÜRETİMİ

Fatmagül HALICI DEMİR^{1*}, Özlem AKPINAR²

¹Trakya Üniversitesi, Arda Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,
Gıda Teknolojisi Programı, Edirne.

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği, Tokat

Ksiloz, odun şekeri olarak bilinen 5 C’lu bir şekerdir. Birçok bitkinin tohumunda, odun ve saman gibi bitkilerin de yapısında doğal olarak bulunduğu gibi sert ve yumuşak odunsu bitkilerden, lignoselülozik materyallerce zengin tarımsal atıklardan da üretilebilmektedir. Ksilozun en önemli kullanım alanı ksilozdan, kimyasal ve biyokimyasal olarak üretilen ksilitol üretimidir. Bir şeker alkolü olan ksilitolün vücutta emilimi kısmi olarak gerçekleştiği için diabetik beslenmede önemli rol oynamaktadır. Lignoselülozik materyallerden ksiloz üretiminde, seyreltik asit yaygın olarak kullanılmaktadır. Seyreltik asit hidrolizinin ekonomik, kolay, hızlı ve etkili olması gibi avantajlarının yanı sıra spesifik olmaması, hidroliz sonucu ek işlemler gerektirmesi ve korozyif kimyasallara ihtiyaç duyulması gibi dezavantajları olduğu için daha ılımlı şartlarda gerçekleşen ve spesifik olan lignoselülozik materyallerin enzimatik hidrolizine ilgi son zamanlarda artmıştır. Bu çalışmada Türkiye’ de özellikle Karadeniz Bölgesinde yaygın şekilde tarımı yapılan tütünün, tarımsal atık olarak değerlendirilen ve hiçbir ekonomik değeri olmayan lignoselülozik materyallerce zengin saplarından, yüksek sıcaklıklarda elde edilen ksilanca zengin likörün *Trichoderma reseei* ksilanazı ile hidrolizi sonucu ksiloz üretimi amaçlanmıştır. Konsantre tütün sapları otohroliz likörünün %92,2 verimle *Trichoderma reseei* ksilanazı ile ksiloza hidroliz edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada tarımsal atık olarak değerlendirilen ve hiçbir maddi getirisi olmayan tütün saplarından çevreye zarar vermeden yüksek verimlilikte çözünebilir şekerler üretimi amacıyla kullanılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal atık, tütün sapı, ksiloz

* Sorumlu yazar: fatmagulhalici@trakya.edu.tr

TARIMSAL ATIKLARDAN BİYOBOZUNUR PLASTİK ÜRETİMİ

Fatmagül HALICI DEMİR^{1*}, Özlem AKPINAR²

¹Trakya Üniversitesi, Arda Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü,
Gıda Teknolojisi Programı, Edirne.

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği, Tokat

Plastik, petrol kökenli olup Günümüzde sayısız alanda kullanılmaktadır. Son zamanlarda araştırmalar, plastiğin doğada dönüşümünün çok uzun sürmesi ve hammadde olarak yenilenemeyen bir kaynak olan petrolün kullanılmasından dolayı, doğa için dost olan ve yenilenebilir kaynaklardan plastik üretimi üzerine odaklanmıştır. Petrol kökenli plastiklerin aksine doğada var olan selüloz, hemiselüloz ve nişasta gibi yaygın bulunan polisakkaritlerden üretilen plastikler, biyobozunur özelliğe sahiptir. Bu polimerleri, mikroorganizmalar ürettikleri çeşitli enzimlerle parçalayabilir ve bu şekilde polimerlerin doğaya tekrar dönüşümünü sağlar. Biyobozunur plastikler içinde en çok kullanılan nişasta kökenli plastiklerdir; ancak nişastanın temel bir besin maddesi olması ve birçok gıda sanayinde kullanılması, biyobozunur plastik üretiminde nişastaya alternatif olabilecek insan beslenmesinde önemli bir yeri olmayan başka kaynaklara özellikle tarımsal atıklara yönelmesine sebep olmuştur. Lignoselülozik doğaya sahip Tarımsal atıklar lignin, selüloz ve hemiselülozdan oluşmuştur. Bu tip atıklar; hem bileşim bakımından hem de önemli bir ekonomik değeri olmaması bakımından biyobozunur plastik üretimi için iyi bir hammadde olma özelliğine sahiptir. Bu çalışmada, tarımsal atıklardan üretilen biyobozunur plastiklerin özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal atık, biyobozunur plastik

* Sorumlu yazar: fatmagulhalici@trakya.edu.tr

ULTRASON İŞLEMİNİN SÜT TEKNOLOJİSİNDEKİ UYGULAMALARI

**Tuğberk ANÇEL^{1*}, K. Sinan DAYISOYLU², Tarık YÖRÜKOĞLU¹,
Balkır ERDEM³**

¹Kahramanmaraş Ticaret Borsası, Kahramanmaraş

²KSÜ Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

³Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Nurdağı İlçe Müdürlüğü, Gaziantep

Araştırmanın amacı gıda endüstrisinde hızla gelişmekte olan ultrason yönteminin, süt teknolojisindeki uygulamalarını ortaya koymaktır. Gıda endüstrisinde gıdaların işlenmesi ve muhafazası için ısısal teknolojiler günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu teknolojilerin gıdalarda sebep olduğu çeşitli olumsuz etkilerden dolayı, işleme ve muhafazada yeni teknolojiler denenmektedir. Ultrases teknolojisi bu yeni yöntemlerden olup, teknolojinin uygulama maliyetinin düşük olması, ısısal işlemlere göre gıdanın kimi özelliklerine daha az zarar vermesi, ve aynı zamanda çevre dostu bir teknoloji olması nedeniyle, gelecekte bu teknolojinin gıdaların işlenmesi ve muhafazasında çok daha etkin bir şekilde kullanılacağına inanılmaktadır. Bu çalışmada, ultrason işleminin; süt homojenizasyonu ve yoğurt kültürleriyle fermentasyon işlemleri üzerindeki etkisi, işlem uygulamasına tabi tutulmuş sütlerden elde edilen yoğurtlarda ürün kalitesini belirleyen kimi fiziksel ve teknolojik parametrelerdeki değişimler, yine işlemin diğer yöntemlerle kombine edilmesi halinde sütün ve işlendiği ürünün kimi özellikleri üzerine etkilerinin incelendiği araştırmalara yer verilecek, gıda ve özellikle de süt teknolojisi açısından, uygulamanın avantaj ve dezavantajları ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Ultrason, süt ve süt ürünleri, gıda teknolojisi

* Sorumlu yazar: tugberkancel@hotmail.com

SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİNDE KONJUGE LİNOLEİK ASİT

Ayşe Deniz ÇARDAK*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü,
Aydın

Konjuge linoleik asit (KLA), doymamış yağ asitlerinden olan linoleik asitin (C18:2) ($\Delta 9,12$ oktadekadienoik asit) izomerleridir. Bu izomerler linoleik asidin karbon zincirindeki çift bağın pozisyonu (6, 8. ile 12, 14. karbon atomları arasında) ve geometrik yerine göre (*cis-cis*, *cis-trans*, *trans-cis* veya *trans-trans*) meydana gelmektedir. KLA'nın başlıca izomerleri *9cis-11cis*, *9cis-11trans*, *9trans-11trans* ve *10trans-12cis* oktadekadienoik asittir. KLA izomerlerinin çoğunluğunu oluşturan *9cis-11trans* izomeri "rumenik asit" olarak adlandırılmaktadır. Yemlerle alınan linoleik asidin rumende bulunan *Butyrivibrio fibrisolvens*'in linoleik asit izomeraz enzimi ile biohidrojenizasyonu sonucunda oluşan bu izomer sütteki toplam KLA'nın %90'ını oluşturmaktadır. KLA'nın anti-kanserojen etkiye sahip olması, vücut yağını azaltması, damar sertliğine karşı koruması, kemik mineralizasyonunu artırması, kan kolesterol düzeylerini düşürmesi, diyabete karşı koruması, kas gelişimini artırması, serbest radikalleri yok etmesi ve bağışıklık sistemini geliştirmesi gibi çeşitli biyolojik aktiviteleri olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Süt ve süt ürünlerinin KLA içeriği 2 ila 37 mg/g yağ arasındadır ve bu değişkenliğin çoğunlukla coğrafik orijin, mevsim ve beslenme gibi çevresel faktörler nedeniyle meydana gelmektedir. Fermantasyon işleminde kullanılan starter kültür, ısı işlem ve olgunlaşma dönemleri gibi faktörler süt ürünlerinin KLA içeriğini etkileyebilmektedir. Bu derlemede, süt ve süt ürünlerinde KLA içeriğini etkileyen faktörler ile KLA'nın beslenme fizyolojisindeki önemi hakkında bilgi verilmektedir.

Anahtar kelimeler: Süt, süt ürünleri, konjuge linoleik asit

* Sorumlu yazar: adcardak@adu.edu.tr

MAYŞE ISITMA PROSESİNİN SİYAH ÜZÜM SUYUNDA *TRANS*-RESVERATROL KONSANTRASYONU ÜZERİNE ETKİSİ

Aslı ARSLAN KULCAN¹, H. Reyhan ÖZİYİCİ², Mustafa KARHAN^{1*}

¹ Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

² Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Alanya, Antalya

trans-Resveratrol (3,4',5-trihidroksistilben), özellikle üzüm ve üzümde elde edilen ürünlerde bulunan en önemli stilben fitoaleksinlerinden biridir. Son yıllarda, bu bileşik insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle giderek daha dikkat çekici hale gelmektedir. *trans*-Resveratrol en fazla üzümün kabuk kısmında bulunmaktadır ve meyve suyu üretimi sırasında bu bileşik ısıtma ve presleme gibi basamakların etkisiyle üzüm suyuna geçmektedir. Bu çalışmada, siyah üzüm suyu üretiminde mayşe ısıtma aşaması *trans*-resveratrol geçişi açısından incelenmiştir. Bu amaçla üzüm mayşesine farklı ısıtma sıcaklıkları (65, 75 ve 85°C) ve süreleri (15, 30, 45 ve 60 dakika) uygulanmıştır. Sonuçlar, 85°C' de 45 dakika (2.65 mg/L) süreyle mayşe ısıtmanın 65 ve 75°C' dekilerle kıyaslandığında üzüm suyu örneklerinde *trans*-resveratrol konsantrasyonunu önemli miktarda arttırdığını göstermiştir. Ancak bu sıcaklıkta 60 dakika ısıtma süresi sonunda *trans*-resveratrol konsantrasyonu 1.83 mg/L' ye düşmüştür. Bu azalmanın 85°C sıcaklıkta artan ısıtma süresi sonucunda *trans*-resveratrolün degradasyonunun gerçekleşmesiyle ilgili olduğu düşünülmüştür. Ayrıca daha düşük mayşe ısıtma sıcaklıklarında (65 ve 75°C) uygulanan en uzun ısıtma süresinde (60 dk) dahi kabuktan üzüm suyuna *trans*-resveratrol geçişi daha düşük miktarlarda (sırasıyla, 0.07 ve 0.09 mg/L) kalmıştır.

Anahtar kelimeler: Resveratrol, üzüm suyu, mayşe ısıtma

* Sorumlu yazar: mkarhan@akdeniz.edu.tr

RADYASYON UYGULAMASININ KURUTULMUŞ MANTININ BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE MİKOTOKSİN İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Süleyman GÖKMEN¹, Aytaç KOCABAS^{2*}, İbrahim SAVRAN²,
Mehmet Fatih AYDIN⁴, Abdulvahit SAYASLAN⁵,
İskender AKKURT⁶, Kadir GÜNOĞLU⁷, Hasan YETİM⁸**

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, K.Ö. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

⁴ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü

⁵ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü

⁶ Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü

⁷ Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İnşaat
Bölümü

⁸ Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Bu çalışmanın amacı, ışınlama teknolojisi kullanılarak Türkiye'nin geleneksel bir gıdası olan Mantının kimyasal ve besinsel değerini etkilemeden mikotoksin yönünden kalitesinin artırılmasını sağlamaktır. Manti Türkiye'de tüketilen popüler geleneksel gıdalardan biridir. Gıdaların ışınlaması, kalitenin korunmasını sağlamak ve gıda güvenliğini artırmak için gıdaların nötron, gama, x ışınları veya elektronlar gibi iyonlaştırıcı radyasyonlarla muamele edilmesi işlemidir. Bu amaçla, Karaman ilinde farklı markalarda satışa sunulan kurutulmuş mantı örnekleri toplanmış ve bu örneklerle yüksek ve düşük doz olmak üzere iki farklı dozda nötron ışınlaması yapılmıştır. Daha sonra ışınlamanın etkinliğini tespit etmek amacıyla örnekler oda sıcaklığında bir ay süreyle depolanmıştır. Işınlamanın hemen ardından ve depolamanın 30. gününde mantılar kimyasal (nem, su aktivitesi (aw) ve renk değerleri) ve toksikolojik (Aflatoksin B₁, Aflatoksin-total ve Okratoksin-A) analizlere tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlar, nötron ışınlamasının kurutulmuş mantıların kimyasal özelliklerinde anlamlı bir değişiklik yapmadığını (P>0.01) ve bunun yanında toksikolojik açıdan kalitesini arttırdığı göstermiştir. Bu nedenle nötron ışınlamasının kurutulmuş mantıda ticari olarak uygulanabileceğinin sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Manti, ışınlama, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: aytackocabas@kmu.edu.tr

KAHRAMANMARAŞ İLİ KENT MERKEZİNDE TAVUK ETİ TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI VE TÜKETİMİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Cuma AKBAY^{*}, Tuba KOŞUM

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi
Bölümü, Kahramanmaraş.

Sağlıklı yaşam, dengeli beslenme ile bir bütün oluşturmaktadır. Dengeli beslenebilmek için ihtiyaç duyulan protein ve mineraller hayvansal kökenli ürünlerde ilk sırada yer almaktadır. Dünya nüfusunun artması, kırmızı et üretiminin giderek azalması ve buna bağlı olarak kırmızı et fiyatının yükselmesi gibi faktörler sonucu ortaya çıkan hayvansal protein açığı, beyaz et tüketimi ile dengelenebilmektedir. 1990 yılında toplam beyaz et tüketimi kişi başı 3,8 kg iken, 2001 yılında bu rakam 9,7 kg'a, 2013 yılında ise 20,5 kg'a ulaşmıştır. 2013 yılında Türkiye'de kişi başı toplam et tüketimi 33,6 kg olarak gerçekleşmiş ve bunun %59,5'ini tavuk eti oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı Kahramanmaraş ili kent merkezinde tüketicilerin tavuk eti tüketim alışkanlıklarını ve tüketici tercihlerini etkileyen faktörleri araştırmaktır. Çalışmada kullanılacak olan veriler 2014 yılında Kahramanmaraş ili kent merkezinde 384 tüketici ile yüzyüze görüşülerek elde edilecektir. Elde edilen verilerin analizinde parametrik ve parametrik olmayan istatistiki testlerden faydalanılacaktır. Elde edilecek sonuçların tavuk eti tüketimi ile ilgilenen kurum ve kuruluşlara rehberlik edebileceği tahmin edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tavuk eti, tüketim alışkanlıkları, Kahramanmaraş.

^{*} Sorumlu yazar: cakbay@ksu.edu.tr

MİKROBİYAL GIDA GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASINDA YÜKSEK HİDROSTATİK BASINÇ UYGULAMASININ ETKİSİ

Oktay YERLİKAYA*

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Bornova-İzmir

Isıl işlem teknikleri, mikroorganizmaların hem vejetatif hem de spor formlarının tamamını yok edebildiği için, uygulandıkları gıdanın mikrobiyolojik olarak güvenilir bir gıda olmasını da sağlamaktadır. Bununla birlikte, ısıtım işlem uygulamalarının, kullanılan sıcaklık-süre normlarına bağlı olarak, gıda maddesinin beslenme değeri ve duyu kalite özelliklerinde azalmaya ve bazı durumlarda toksik bileşenlerin oluşmasına neden olduğu bilinmektedir. Isıtım olmayan işlemler bozulma yapan ve patojen mikroorganizmalar ile istenmeyen enzimlerin inaktivasyonunu sağlarken proses sıcaklığının düşük olması dolayısıyla ürünün tadı, kokusu, tekstürü ve besin öğeleri daha iyi korunmakta ve taze halindeki özelliklerine çok yakın nitelikte ürün elde edilmektedir. Yüksek hidrostatik basınç uygulaması yeni bir ısıtım işlem olmayan metod olarak anılmakta, gıdanın doğal özelliklerine zarar vermeden mikrobiyolojik açıdan daha güvenli ürünlerin üretilmesine olanak sağlayan bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek basınç işlemi veya ultra yüksek basınç olarak da tanımlanan yüksek hidrostatik basınç, katı ve sıvı gıdaların ambalajlı veya ambalajsız olarak, 100 ve 1000 MPa arasında basınca maruz bırakılması işlemidir. Bakteriyel endosporların basınca en dayanıklı olan hayat formları oldukları tespit edildiğinden gıdaların muhafazasında günümüzde en önemli sorun mikroorganizmaların spor formlarının yüksek basınca karşı dirençli olmalarıdır. Bu çalışmada, yüksek hidrostatik basınç teknolojisi ve tekniğin özellikle gıda kaynaklı patojen ve bozucu mikroorganizmalar üzerine olan etkileri üzerine durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yüksek hidrostatik basınç, gıda güvenliği, bakteri sporları

* Sorumlu yazar: oktay.yerlikaya@ege.edu.tr

BESLENMEDE BİYOAKTİF PEPTİTLER VE SAĞLIK ÜZERİNDEKİ FONKSİYONEL ETKİLERİ

Tuğba K. ERDEM^{1*}, K. Sinan DAYISOYLU², Yekta GEZGİNÇ², Elif SEZER²

¹ KSÜ Kahramanmaraş MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kahramanmaraş

² KSÜ Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Bitkisel ve hayvansal orijinli gıdalarda bulunan proteinler; gıdaların işlenmesi, fermentasyon ve olgunlaşma gibi aşamalarda ya da gastro-intestinal sindirim esnasında parçalanarak biyoaktif peptitleri oluştururlar. Biyoaktif peptit oluşumu açısından süt ve süt ürünleri, et, yumurta gibi proteince zengin gıdalar en önemli hayvansal kaynaklar arasında gösterilirken, bu fonksiyonel bileşenlerin daha yaygın olarak bulunduğu bitkisel kaynaklar ise soya fasulyesi, mısır, pirinç ve buğdaydır. Biyoaktif peptitler vücuda alındıklarında hormon benzeri aktivite gösterirler ki; biyoyararlılıkları da bu aktivitelerinden ileri gelmektedir. Yapılan çalışmalarda biyoaktif peptitlerin; rahatlatıcı (opioid etki), antihipertansif (ADE inhibitörü), bağışıklık sistemini düzenleyici, mineral bağlayıcı, antikanserojen, antitrombotik, antioksidan, hipokolesterolemik, antimikrobiyel, antiviral, iştah azaltıcı etkiler gösterdiği belirtilmiştir. Vücudun sindirim, sinir, immün ve kardiyovasküler sistemleri ile direkt ilişkili olan bu etkiler, beslenme ile biyoaktif peptit alımının insan sağlığı üzerindeki etkilerini de açıkça ortaya koymaktadır. Öyle ki, özellikle süt ürünlerinde biyoaktif peptitler ile biyoaktivitelerini tanımlayıcı çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda biyoaktif peptitlere ait sağlık ve fonksiyon beyanları yayınlanmakta, hatta pek çoğunun üstlendikleri fonksiyonlar tıp ve diş hekimlikleri ile farmakoloji alanında klinik ve ticari önem kazanmaktadır. Bu derleme çalışmada, tüketilen besinler ile vücuda alınan proteinler ve içerdikleri biyoaktif peptitler biyodönüşüm mekanizmaları ile derlenecek; bu türev moleküllerin beslenme ve insan sağlığı üzerindeki fonksiyonel etkileri üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Biyoaktif peptit, fonksiyonel bileşen

* Sorumlu yazar: tkarabekmez@hotmail.com

PEYNİRDE HIZLI OLGUNLAŞTIRMA VE ETKİLEŞİMLER

**K.Sinan DAYISOYLU^{1*}, Yekta GEZGİNÇ¹, Tuğba K.ERDEM³,
Elif SEZER¹**

¹ KSÜ Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

²KSÜ Kahramanmaraş MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kahramanmaraş

Bilimsel bakış açısıyla olgun peynir; bakteri ve enzimlerin, peynir tipine bağlı olarak düşük ya da yüksek bir sıcaklıkta taze pıhtıyı özel bir koku ve belirgin bir görünüme sahip peynire dönüştürebildikleri, uzun süreliğine muhafaza edilen bir ürün demektir. Peynirin olgunlaşması ise, depolama sürecinin uzunluğuna bağlı olarak kıymetlenen, yavaş ve çok komplike biyokimyasal bir proses olup, pıhtıdaki değişim sürecinde, özellikle tat ve tekstürde ortaya çıkan fiziksel, kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik değişimlerin tümünü ifade etmektedir. Olgunlaşma zamanı peynir tipine bağlı olarak birkaç haftadan üç yıla kadar değişebilmekte, taze peynirlerden sert peynirlere bu süre iki yıla kadar uzayabilmektedir. Peynirin olgunlaşmasında cereyan eden biyokimyasal değişimler primer ve sekonder olmak üzere ikiye ayrılır; Primer olgunlaşma, lipolizis, proteolizis, kalıntı laktoz, laktat ve sitrat metabolizmasını ifade ederken, sekonder olgunlaşma serbest yağ asidi ve amino asitlerin metabolizmasını tanımlamaktadır. Serbest yağ ve amino asitler peynirlerin aromasının oluşumunda çok önemli bileşenlerdendir. Bu çalışmada, peynirin olgunlaşmasını hızlandırmak için başvurulacak yöntem ve uygulamalara değinilecek, en yaygın ve bilinenlerinin ayrıntılı bir şekilde üzerinde durulacaktır. Bu uygulama ve yöntemlerin kullanılmasıyla, uygulamanın yapıldığı peynir çeşitlerinin serbest yağ asitleri içeriğinde, tekstüründe, peynirlerin mikroyapısında ve diğer bir kısım içeriğinde meydana gelecek etkileşimler hakkında bilgi verilecek, hızlı olgunlaştırma tüm yönleriyle ele alınmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Peynirde hızlı olgunlaştırma, mikroenkapsülasyon

* Sorumlu yazar: kesiday@ksu.edu.tr

GIDA TEKNOLOJİSİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN FUNGUSİTLER

**Balkır ERDEM^{1*}, K. Sinan DAYISOYLU², Tuğba K. ERDEM³,
Tuğberk ANÇEL⁴**

¹Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Nurdağı İlçe Müdürlüğü, Gaziantep

²KSÜ Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

³KSÜ Kahramanmaraş MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kahramanmaraş

⁴Kahramanmaraş Ticaret Borsası, Kahramanmaraş

Gıda endüstrisi son yıllarda baş döndürücü bir hızla gelişim göstermiş, teknolojinin en güncel olarak kullanıldığı, özellikle inovatif çalışmaların etkin olduğu ve tüketici sağlığı, güveni ve beğenisinin ön planda tutulduğu ürünler üretilmeye başlanmıştır. Burada, ürün çeşitliliği ve kalitesi yanında, ürünlerin raf ömrünü artırmaya yönelik çalışmalar da büyük önem kazanmış, bu kapsamda yapılan uygulamalar özellikle AB sürecinden de olumsuz etkilenmeyecek şekilde planlanmıştır. Kullanılan ambalaj materyalinden, ürünün muhafaza edileceği depo koşullarına kadar bir dizi etken faktörde iyileştirme ve modifikasyonlar yapılmış, özellikle depolama ve dağıtım aşamalarını güvenli kılacak uygulamalara hız verilmiştir. Gıdaların raf ömrünü tehdit eden önemli etmenlerin başında, bilindiği üzere kontaminasyon gelir ve bu, özellikle son ürün aşamasında karşılaşılan bir olumsuzluktur. Endüstriyel gıda üretimlerinde, bu mikrobiyel kontaminasyonlara en yaygın örnek; küf mantarlarının oluşturduğu toksik etkili metabolitlerdir. Mikotoksin adı verilen bu eksojen metabolitler, küflenmiş tarım ürünleri ve hayvansal gıdalarda hızla çoğalan tek hücreli mantarlarca sentezlenerek aynı ortama salıverilen doğal kirleticiler niteliğindedir. Dolayısıyla, sakıncalı derecede küflenmiş veya mikotoksin çeşitleriyle kirlenmiş olan böyle yiyecekleri tüketen, temas eden veya inhalasyon yoluyla maruz kalan kişiler mikotoksikozis adı verilen zehirlenme olayı ile karşı karşıya gelirler. Fungusit kullanımı ve uygulanan bazı üretim teknikleri sayesinde gıdalarda küf oluşumunun ve toksikasyonların önüne geçilerek insan sağlığının korunması, kayıpların minimize edilmesi, ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve ürünlerin dayanma sürelerinin artırılması sağlanmaktadır. Bu derlemede; gıda endüstrisinde kullanılan kimi fungusitlerin yasal konumu ve insan sağlığı üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Gıda teknolojisinde mikotoksinler, fungusitler

* Sorumlu yazar: balkirerdem@hotmail.com

FONKSİYONEL GIDA OLARAK SERT KABUKLU MEYVELERİN BESLENMEDEKİ ÖNEMİ

**Mihriban NAMLI¹, H. Feride YILDIRIM¹, Fatih TOPUZ¹,
Elif SEZER^{2*}**

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri
Bölümü,

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Günümüzde, insanlar tarafından beslenme ve gıdaların sağlık açısından öneminin daha iyi kavranması, kaliteli hayat sürme beklentilerinin öne çıkması, daha sağlıklı beslenme bilincini artırmıştır. Sert kabuklu meyveler, besin içerikleri nedeniyle bu anlamda önem kazanan gıdalardandır. Ağırlıklarının yaklaşık %50'si yağdan oluşan sert kabuklu meyvelerin, fonksiyonel gıda olarak ele alınmalarının başlıca nedeni içerdikleri tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri yönüyledir. Tekli doymamış yağ asitleri, özellikle de oleik asit (n-9); badem, fındık ve Antep fıstığında yoğun miktarda bulunmaktadır. Ceviz ise doymamış yağ asitlerinden linoleik asit (n-6) ve alfa linolenik asit (n-3) bakımından zengindir. Oleik, linoleik ve linolenik asitin beyin gelişimi, bağışıklık sisteminin güçlenmesi, koroner kalp hastalıklarının önlenmesi gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Aynı zamanda linoleik asit zayıflamada etkilidir, karın yağlarının eritilmesini sağlamaktadır. Sert kabuklu meyvelerin sık tüketimi ile kardiyovasküler rahatsızlıkların görülme riskinin azalması arasında bir ilişki olduğu yapılan çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Sert kabuklu meyvelerde bulunan önemli yağ asitlerinin yanı sıra fitokimyasallar ve fenolikler de sağlık üzerinde olumlu etkilere sahiptirler. Bu çalışmanın amacı, fonksiyonel bir gıda olarak kabul edilen sert kabuklu meyvelerin, beslenme ve sağlık üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaları özetlemek, sert kabuklu meyvelerin tüketimini artırılmasını teşvik etmek ve konuyla ilgilenenleri bilgilendirmektir.

Anahtar kelimeler: Sert kabuklu meyveler, diyabetik ve fonksiyonel gıda, sağlık

* Sorumlu yazar: elifsezer@ksu.edu.tr

MİKROBİYEL VE REKOMBİNANT RENNİTLER

**Elif SEZER^{1*}, K. Sinan DAYISOYLU¹ Yekta GEZGİNÇ¹,
Tuğba K.ERDEM²**

¹ KSÜ Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² KSÜ Kahramanmaraş MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kahramanmaraş

Peynir üretimindeki artış, buna karşın buzağı kesimindeki azalma, şirden mayası yerine kullanılabilecek enzimatik pıhtılaştırıcılara yönelişe ve buna ilişkin araştırmaların önem kazanmasına yol açmıştır. Bu bağlamda bazı bakteriler ve küf mantarlarından kimozen enzimi üretme yoluna gidilmiştir. Mikrobiyel rennetler fermentasyonla kolay bir şekilde üretilebildiklerinden düşük maliyetle elde edilebilmektedir. Mikrobiyel rennetlerin peynir yapımı sırasında yüksek proteolitik aktiviteleri protein degradasyon ürünlerinin peynir altı suyuna geçmesine ve böylece peynir veriminin düşmesine neden olabilmektedir. Mikrobiyel rennetlerin bu dezavantajı nedeniyle son yıllarda rekombinant rennet üretimiyle ilgili çalışmalar artış göstermiştir. Rekombinant rennet üretiminde buzağı kimozeninin üretiminden sorumlu gen mikroorganizmalara aktararak, fermentasyon yoluyla kimozen elde edilmektedir. Yapılan çalışmalar, elde edilen bu kimozenin; hayvansal ve mikrobiyel kaynaklı olanlara göre daha yüksek ürün verimi ve daha iyi bir pıhtı tekstürü sağladığını ve acı tat oluşumunun daha az olduğunu ortaya koymaktadır. Son birkaç yıldır yapılan bilimsel çalışmalarda geyik, zürafa, manda gibi hayvanlardan alınan genlerle de kimozen üretilmekte ve peynir özellikleri üzerindeki etkileri incelenmektedir. Rekombinant rennet üretimiyle ilgili çalışmaların giderek artmasına karşın, genetik modifiye mikroorganizmalardan üretilmesi ve aktarılan sorumlu genin kaynağı ile ilgili olarak bazı çekinceler mevcuttur. Bu çalışmada bu hususlar irdelenecek, ilaveten mikrobiyel ve rekombinant rennet üretimi ve kullanımındaki son gelişmelere, bunların olumlu ve olumsuz yanlarına değinilecektir.

Anahtar kelimeler: Peynir, mikrobiyel rennet, rekombinant kimozen

* Sorumlu yazar: elifsezer@ksu.edu.tr

MOLEKÜLER BİYOLOJİDE YENİLİKÇİ TEKNİKLER

Yekta GEZGİNÇ^{1*}, K. Sinan DAYISOYLU¹, İsmail AKYOL², Tarık YÖRÜKOĞLU³

¹ KSÜ Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² KSÜ Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

³ Kahramanmaraş Ticaret Borsası, Kahramanmaraş

e-posta:

İnnovatif teknolojilerin gelişmesine paralel olarak gelişmiş moleküler tekniklerin laboratuvarlarda uygulanmaya başlamasıyla hızlı ve yüksek duyarlı sonuçlar elde edilmekte, bu kapsamda gıda biyoteknolojisinde uygulanan analiz yöntemlerinin ve kullanılan tekniklerin önemi de bir kat daha artmaktadır. Analiz yöntemlerinde hedeflenen alanlar arasında; patojen mikroorganizmaların saptanması, yeni mikroorganizmaların ve metabolitlerinin seçimi ve hedeflenen bazı özelliklerinin geliştirilmesi, bunun yanında mikroorganizma sayılarının belirlenmesi, identifikasyonların duyarlılıkları ve kısa sürede sonuç vermesi gibi parametreler yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda, geleneksel metotların moleküler yöntemlere göre daha yüksek istatistiksel ve metodolojik hata olasılığına sahip olduğu görülmektedir. Çalışmanın amacı; gıda biyoteknolojisinde özellikle son zamanlarda yaygın olarak kullanılan polimeraz zincir reaksiyonu (PCR), gerçek ya da eş zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR), DNA dizi analizi, denatüre gradient jel elektroforezi (DGGE), 2D-jel elektroforezi gibi yöntemlerin tekniklerini ve spesifik kullanımlarını ortaya koyabilmek, bu çerçevede, anılan yenilikçi tekniklerin geleneksel yöntemlere göre üstün ve avantajlı taraflarının karşılaştırılmasına olanak sağlamaktır. Çalışma ile aynı zamanda, bu yenilikçi tekniklerin bilimsel laboratuvarlarda kullanımının yaygınlaştırılması ile, endüstriyel boyutta faaliyet gösteren ve geleneksel yöntemlerin uygulandığı laboratuvarlarda kullanımının özendirilmesine akademik bir katkı sağlanması da hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: PCR, DNA dizi analizi, jel elektroforezi

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

ÇİÇEK BALLARININ KİMYASAL FİZİKSEL VE ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Hanife DOĞAN*, Memnune ŞENGÜL

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Farklı illerden alınan 27 adet çiçek balının bazı fiziksel, kimyasal ve antimikrobiyal özelliklerinin araştırıldığı bu çalışmada nem, toplam kuru madde, suda çözünür kuru madde, indirgen şeker, sakaroz, toplam şeker, pH değeri, titrasyon asitliği, toplam fenolik madde miktarı, *L*, *a* ve *b* değerleri, K, Na, Mg, Zn, Cu, P miktarları %16,10; %83,91; %82,25; 3,88; 33,25 meq/kg; %67,95; %3,87; %71,83; 449,59 mg GAE/100g; 52,56; (-)0,09; 7,94, 178,40; 118,04; 19,83; 11,56; 2,06 ve 41,64 olarak tespit edilmiştir. Bal örneklerinin nem, toplam kuru madde, suda çözünür kuru madde, indirgen şeker, sakaroz, toplam şeker, pH, titrasyon asitliği, toplam fenolik madde miktarı ile *L*, *a*, *b* değerlerinin, potasyum, sodyum ve magnezyum miktarlarının istatistiki olarak çok önemli seviyede ($P<0,01$), bakır miktarının önemli seviyede ($P<0,05$) farklı olduğu; çinko ve fosfor miktarlarının ise farklı olmadığı belirlenmiştir. Bal örneklerinin *Escherichia coli* BC 1402, *Bacillus cereus* ATCC 33019, *Salmonella Typhimurium* RSSK 95091 ve *Staphylococcus aureus* ATCC 29213'e karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği; *Saccharomyces cerevisia* BC 6541 ve *Candida albicans* ATCC 1223'e karşı ise antimikrobiyal aktivite göstermedikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak bal örneklerinin önemli düzeyde toplam fenolik madde ve mineral madde içerdiği, çalışmada denenen patojen bakterilere karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bal, mineral madde, ICP, toplam fenolik madde, antimikrobiyal aktivite

* Sorumlu yazar: hanife.dogan28@gmail.com

BAKLANIN (*Vicia Faba* L.) EKSTRÜZYON TEKNİĞİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Faruk DOĞAN¹, Sibel YAĞCI¹, Aylin ALTAN^{2*}

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

² Mersin Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Ekstrüzyon yöntemi, üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve enerji tasarrufu açısından gıda endüstrisinde ilgi çeken bir üretim tekniğidir. Son yıllarda tüketicilerin yemeye hazır ürünlere ilgisi ve yeni hammaddelere duyulan ihtiyaç artmaktadır. Bu çalışmada, fermente edilmiş bakladan ekstrüzyon yöntemi kullanılarak patlamış çerez tipi ürünlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bakla unu, 37°C’de 6 saat fermente edildikten sonra 55°C’de 24 saat kurutularak öğütülmüştür. Elde edilen hammadde Rondol marka çift vidalı extruder cihazı ile ekstrüde edilmiştir. Ekstrüzyon işlemi süresince kovan içi nem değeri %17’de sabit tutulmuş olup besleme hızı 2,5 kg/saattir. Üretimde değişken olarak ekstrüder kalıp sıcaklığı 130-150 °C, vida hızı 300-400 rpm, gam miktarı % 1-4 aralığında belirlenmiştir. Üretilen ekstrüde çerezlerde genleşme oranı, yoğunluk, renk ve duyusal özellikleri belirlenmiştir. Ekstrüde ürünlerde genleşme oranı 2,53-3,16 aralığında bulunmuştur. Yoğunluk değeri 0,14-0,49 g/cm³ aralığında değişmiştir. Renk değerlerinden *L**, *a** ve *b** parametreleri sırasıyla 30,25-35,18; 8,90-11,53; 11,53-22,31 olarak ölçülmüştür. Duyusal analizde 156 °C ve 350 rpm şartlarında üretilen ve %2,5 gam içeren çerez en beğenilen ürün (6/beğendim) olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak kabul edilir duyusal özelliklere sahip, patlamış ekstrüde bir ürün üretilmiştir. Baklanın hammadde olarak kullanılıp tüketicinin kabul edeceği tat, renk ve fiziksel özelliklere sahip atıştırmalık çerez ürününün üretildiği bu çalışma ile bakla yetiştiriciliğinin teşvik edileceği ve böylelikle üretim miktarının artacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Ekstrüzyon, bakla, çerez

Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 113O451)

* Sorumlu yazar: aylinaltan@yahoo.com

ŞALGAMDAN İZOLE EDİLEN BAZI LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN OPTİMUM GELİŞME KOŞULLARI

Nurhan SAMANTIR¹, Kamuran AYHAN²,
Evrin GÜNEŞ ALTUNTAŞ^{3*}

¹ Etimesgut İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Dışkapı Kampüsü Ankara

³ Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Merkez Laboratuvarı
Tandoğan Kampüsü Ankara,

Şalgam ülkemizde tüketimi yaygın olan ve genellikle siyah havuç, bulgur unu (setik), ekşi hamur, tuz, şalgam ve su kullanılarak üretilen fermente içecektir. Şalgam suyu üretiminde çoğu geleneksel yöntemle üretim yapan tesislerin aksine kültür özellikleri tanımlanmış starter kullanımına yönelim sözkonusudur. Laktik asit bakterileri şalgam suyu üretiminde birincil derecede sorumlu olan mikroorganizmalardır ve bu mikroorganizmaların karakterizasyonu kaliteli ürün üretiminde önemli bir aşamadır. Çalışmada iki yüksek lisans tezi kapsamında şalgam suyu fermentasyonu sürecinde izole edilen, tanımlanan ve fenolik dekarboksilaz enzimi üretme yetenekleri belirlenmiş olan 6 adet laktik asit bakterisi kullanılmıştır. Suşların farklı NaCl konsantrasyonlarındaki, farklı pH ve sıcaklıktaki gelişmeleri ve antimikrobiyel aktivite özellikleri araştırılmıştır. Yapılan denemeler sonucunda suşların 2.0, 3.0, 3.5, 4.0, 5.0 pH' lardaki gelişmelerinin benzerlik gösterdiği, pH yükseldikçe gelişmenin arttığı ve maksimum gelişmenin tüm suşlar için pH 5.0' de olduğu anlaşılmıştır. Suşların, % 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 NaCl konsantrasyonlarındaki gelişmeleri ise farklılık göstermiştir. Antimikrobiyel aktivite denemelerinde kullanılan patojenler üzerinde (*L. monocytogenes* ATCC 7644, *S. aureus* ATCC 10832 ve *Lb. plantarum* ATCC 14917) suşların inhibitör etki göstermediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Şalgam, laktik asit bakterisi, optimum gelişme koşulları

* Sorumlu yazar: egunes@ankara.edu.tr

GIDA KATKI MADDELERİNİN KULLANIMI VE ZARARLARI

Ekin DİNÇEL^{1*}, Ayla ÜNVER ALÇAY¹, Aysun SAĞLAM²

¹İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı

²İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı

Gıda katkı maddeleri tek başına gıda olarak tüketilmeyen veya gıda ham ya da yardımcı maddesi olarak kullanılmayan, besleyici değeri olan veya olmayan, seçilen teknoloji gereği kullanılan, işlem veya imalat sırasında kalıntı veya türevleri mamul maddede bulunabilen, gıdanın üretilmesi, işlenmesi, hazırlanması, ambalajlanması, taşınması, depolanması sırasında gıda maddesinin tat, koku, görünüş, yapı ve diğer niteliklerini korumak, düzeltmek veya istenmeyen değişikliklere engel olmak amacıyla kullanılmasına izin verilen maddelerdir. Günümüzde giderek gereksinimi artan ve bu nedenle de hızla gelişen gıda teknolojisinde kullanılan gıda katkı maddeleri toplum beslenmesi açısından çok önemlidir. Gıda katkı maddelerinin kullanılmasında karşılaşılan sorunlar; katılmasına izin verilen kimyasal maddelerin mevzuata uygun olarak kullanılmaması, sürekli ve uygun şekilde kontrol edilmemesi, üretici bilincinin olmaması, satışa sunulan ürünlerde kalıntı analizlerinin yapılarak risk değerlendirmelerinin yapılmaması gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda ise Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB), gıda alerjileri, doyma mekanizmasında bozukluk, mineral ve vitamin emilimindeki azalış, kanser ve daha birçok rahatsızlık ortaya çıkabilmektedir.

Bu derlemede gıda katkı maddelerinin gıda endüstrisinde kullanımı, insan sağlığına etkileri ve gıda katkı maddelerine medyanın bakışı kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gıda katkı maddeleri, kullanım oranları, sağlığa zararları

* Sorumlu yazar: ekindncl@gmail.com

MARKETLERDE SATIŞA SUNULAN YAĞSIZ (LIGHT) VE YAĞLI TON BALIĞI KONSERVELERİNİN KİMYASAL VE FİZİKSEL KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Elif Tuğçe AKSUN*, Bahar KARAKAYA TOKUR,
Timuçin TÜMERKAN**

Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Adana

Bu çalışmada, marketlerde satışa sunulmakta olan yağsız ve yağlı ton balığı konserveleri kimyasal ve fiziksel kalite parametreleri yönünden içeriklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında, marketlerde satışa sunulan yağsız (light) ve yağlı (ayçiçek yağı ve zeytin yağı) ton balığı konservelerinin kimyasal ve fiziksel kalite parametreleri bakımından değerlendirilmiştir. Besinsel değerleri analizleri olarak; farklı yağ içerikleri olan konservelerde; kuru madde, kül, toplam protein ve lipit içerikleri karşılaştırılmıştır. Kimyasal kalite parametrelerinden pH analizi yapılmıştır. Ayrıca farklı yağ içerikleri sebebiyle meydana gelen oksidasyonun gruplar arasındaki farklılığını belirlemek amacıyla yağlardaki acılaşmayı belirlemekte oldukça yaygın olarak kullanılan Tiyobarbitürik asit (TBA) analizi yapılmıştır. Fiziksel kalite bakımından; renk ve tekstür analizleri yapılmıştır. Renk ölçümleri sırasında L^* , a^* , b^* değerleri ve bu değerlere bağlı olarak renk berraklığı (Chroma) ve renk tonu (Hue) değerleri de hesaplanmıştır. Doku yapısının incelendiği tekstürel açıdan değerlendirmede ise ton balığı konservelerinde yaygın olarak kullanılan "Kramer shear" kesme testi ve TPA (Tekstür Profil Analizi) yapılmıştır. Kalite analizleri sonuçlarındaki gruplar arasındaki istatistikî farklılıklar ($p < 0.05$) önem düzeyinde varyans analizine göre değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ton balığı, konserve, kalite

* Sorumlu yazar: etaksun@cu.edu.tr

PORTAKAL KABUĞU ÖZÜTÜNÜN RAFİNE AYÇİÇEK YAĞININ OKSİDATİF KARARLILIĞI ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Sema AYDIN*, Yüksel ÖZDEMİR

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
MERSİN

Rafine yağların oksidatif kararlılıklarının artmasında çoğunlukla sentetik antioksidanlar kullanılmaktadır. Ancak bu bileşiklerin kanserojen olma ihtimalleri nedeniyle, günümüzde kullanımları sınırlıdır. Sentetik antioksidanlara getirilen kısıtlamalar, doğal kaynaklardan elde edilen antioksidanlara olan ilginin artmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, doğal antioksidan kaynağı olarak meyve suyu endüstrisi atığı olan portakal kabuğu kullanılmıştır. Portakal kabuklarından elde edilen özütlerin, ayçiçek yağının oksidatif kararlılığı üzerine etkileri araştırılmıştır. Ayrıca etanol ve metanol çözücülerle elde edilen özütlerin toplam fenolik madde miktarları Folin Ciocalteu metodu ile, antioksidan aktiviteleri FRAP ve DPPH metodu ile, ayçiçeği yağının oksidatif kararlılığı ise hızlandırılmış oksidasyon koşullarında (60°C, 24 gün) DSC cihazı ile belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, portakal kabuğu özütünün toplam fenolik madde miktarı 92.82 ± 2.51 mg GAE/g, antioksidan aktivitesi DPPH yöntemi ile $286,34 \pm 1,67$ μ mol TE/g, FRAP yöntemi ile ise $292,35 \pm 0,86$ μ mol TE/g olarak tespit edilmiştir. Oldukça yüksek antioksidan aktiviteye sahip olan portakal kabuğu özütünün (ayçiçek yağına ilavesi sonucunda) ayçiçek yağının indüksiyon periyodunu ve oksidatif kararlılığını arttırdığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Portakal kabuğu özütü, antioksidan, ayçiçek yağı, oksidatif kararlılık

* Sorumlu yazar: sema_aydin@mersin.edu.tr

HORİZONTAL PRES KULLANILARAK ÜRETİLEN BERRAK NAR SUYUNDAKİ KİMYASAL DEĞİŞİMLER

**H. Reyhan ÖZİYCI¹, Aşlı ARSLAN KULCAN², Nedim TETİK^{2*},
Mustafa KARHAN²**

¹ Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Alanya, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Nar suyu antioksidan özelliğe sahip antosiyaninler ve diğer fenolik bileşikler açısından oldukça önemli bir kaynaktır. Meyvenin kabuğu ise elajitanenleri ve gallotanenleri yüksek miktarlarda içermektedir. Meyve suyu endüstrisinde genel olarak horizontal pres kullanarak meyve, kabuğuyla birlikte sıkılmaktadır. Bu nedenle meyve suyunda acılık ve sonradan bulanmadan sorumlu olan çözünür madde geçişi de artmaktadır. Bu çalışmada, nar suyu örnekleri endüstriyel ölçekte (horizontal pres kullanılarak) ve laboratuvar ölçeğinde (el presi kullanılarak, kontrol) ekstrakte edildikten sonra durultma ajanlarıyla (bentonit, jelatin, kizelsol) 5°C sıcaklıkta 8 saat süreyle soğuk durultma uygulanmak suretiyle berraklaştırılmıştır ve kizelgur filtre yardımcı maddesi kullanılarak filtrasyon gerçekleştirilmiştir. Son olarak örnekler 85°C' de 15 dk süreyle pastörize edilmiştir. İki örnek grubu arasındaki kimyasal değişimler bazı tanımlayıcı özellikler, toplam fenolik madde miktarı (TFM), bulanıklık ve renk değerleri açısından değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, endüstriyel ölçekte üretilen örnek grubunun TFM miktarı (3.11 g/L) kontrol grubunun TFM miktarından (5.57 g/L) daha düşük olmasına karşın bulanık değerleri (3.42 NTU) kontrol grubunun bulanıklık değerlerinden (0.61 NTU) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Özellikle çözünür kuru madde miktarları arasındaki fark önemli (endüstriyel ölçekte üretilen için 9.5 °Bx ve kontrol için 16.31 °Bx) bulunmuştur. Endüstriyel ölçekte üretilen örnek grubunun renginin kontrol grubuna göre önemsiz düzeyde daha koyu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nar suyu, fenolik madde, pres

* Sorumlu yazar: nedimtetik@akdeniz.edu.tr

MEYVE VE SEBZELERDEN ELDE EDİLEN RENK MADDELERİ VE GIDA SANAYİİNDE KULLANIM ALANLARI

Ertürk BEKAR, Cansu TOPKAYA, Fatma IŞIK*

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Denizli, Türkiye

Renk, ışığın spektral dağılımından meydana gelen görsel bir özelliktir. Gıdaların duyuşal özellikleri yönünden ele alındığında ise renk, tüketici tercihi açısından gıdanın çekiciliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Gelişen gıda üretim teknolojileri dikkate alındığında gıdalar; işleme, depolama ve satışa sunma gibi çeşitli aşamalarda ısı, ışık, pH, oksijen gibi fiziksel ve kimyasal koşullara bağlı olarak renk solması veya kaybına uğramaktadırlar. Bu sebeple tüketici beklentilerini karşılayabilmek amacıyla üreticiler, bazı gıdaları renklendirme ihtiyacı hissetmektedirler. Renklendiriciler elde edildikleri materyale göre genel olarak, doğal ve yapay olmak üzere iki grup altında toplanabilmektedirler. Meyve sebzelerdeki doğal renk maddeleri başlıca karotenoidler, klorofiller, antosiyaninler ve betalain olarak sınıflandırılırlar. Doğal renk maddelerinin stabilitelerinin düşük olması ve gıdalarda kullanımlarında çeşitli problemler yaşanmasına karşın, son yıllarda yapılan araştırmalarda sağlık üzerinde olumlu etkileri bulunması nedeniyle bu maddelerin kullanımlarının arttığı gözlenmektedir. Doğal renk maddeleri, çözgen ekstraksiyonu, enzim ekstraksiyonu, kolon kromatografisi, ultrases yöntemi ve sıvı kromatografisi gibi yöntemlerle elde edilebilmektedirler. Doğal renk maddeleri gıda endüstrisinde; fırıncılık ürünleri, süt ürünleri, şekerlemeler, alkollü ve alkolsüz içecekler, bazı et ve balık ürünleri, margarinler ve kuru karışım ürünleri (toz içecekler, toz çorbalar vb.) başta olmak üzere birçok üründe kullanılmaktadır. Bu derlemede meyve ve sebzelerden elde edilen renk maddeleri tanıtılacak, elde edilmiş yöntemleri ve gıda endüstrisinde kullanım alanları hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Doğal renk maddeleri, karotenoid, antosiyanin, ekstraksiyon

* Sorumlu yazar: fisik@pau.edu.tr

ALFA – AMİLAZ ENZİMİ ÜRETİMİNDE REKOMBİNANT DNA TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI

**Nuray İNAN¹, Mustafa EVREN^{2*}, Esra Tutkun ŞIVGIN²,
Mustafa APAN³**

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

Gıda endüstrisinde yaygın biçimde kullanılan enzimler uzun yıllardan beri bitkisel, hayvansal ve mikrobiyel kaynaklardan elde edilmektedir. Endüstrinin hemen her alanında kullanılan enzimler genellikle mikroorganizmalardan elde edilmektedir. Çünkü mikroorganizma kaynaklı enzimlerin bitkisel veya hayvansal kaynaklı enzimlere göre katalitik aktivitelerinin çok yüksek olmaları, istenmeyen yan ürün oluşturmamaları, daha stabil ve ucuz olmaları, fazla miktarda elde edilebilmeleri gibi avantajları vardır. Bir karbohidraz olan α -amilaz enzimi ticari olarak kullanılan ilk mikrobiyel enzimdir. α -amilaz enzimi, nişasta molekülündeki α -1,4 bağlarını parçalayarak glikoz, maltoz, maltotrioz ve α -limit dekstrinlerin oluşumunu sağlar. En önemli kaynağını *Bacillus* cinsi bakteriler (*B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. coagulans*) oluşturmaktadır. Mikrobiyel kaynaklı üretimlerde mikroorganizmaların çoğunun gelişme hızları yavaş ve üretimleri azdır. Bu nedenle daha etkin bir şekilde enzim üretmek için rekombinant DNA teknolojilerinin gelişmesi önem kazanmıştır. Rekombinant mikroorganizmaların kullanılmasıyla düşük maliyet ve yüksek verimlilikle enzim eldesi sağlanmaktadır. Bu teknolojiye farklı kaynaklardan DNA parçaları in vitro olarak birleştirilerek fonksiyonel bir hibrid DNA molekülü oluşturulmaktadır. Elde edilen enzimler gıdalarda kullanılacağı için, konak mikroorganizmaların patojenik ve toksijenik potansiyelleri de önemlidir.

Anahtar kelimeler: Mikrobiyel enzim, alfa-amilaz, rekombinant DNA

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

FERMENTE GIDALARDA BULUNAN LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN TANIMLANMASINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

**Mustafa APAN¹, Mustafa EVREN^{2*}, Esra Tutkun ŞİVGİN²,
Nuray İNAN³**

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

³ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

Laktik asit bakterileri (LAB), Gram-pozitif, fakültatif anaerob, katalaz negatif, hareketsiz, sitokromdan yoksun, çoğunlukla spor oluşturmeyen, karbonhidrat fermentasyonu sırasında son ürün olarak yüksek konsantrasyonlarda laktik asit üreten bakterilerdir. Bu bakterilere su ve toprakta hemen hemen hiç rastlanılmamaktadır. LAB, B-vitaminleri ve aminoasitleri sentezleyebilmeleri için kompleks besi kaynaklarına ihtiyaç duyarlar. Düşük pH' larda asit üretirler, patojen ve kontaminant organizmaların gelişimlerini ürettikleri laktik asit, diğer organik asitler, hidrojen peroksit, diasetil ve bakteriyosinler gibi maddelerle inhibe ederler. LAB' lar yüzlerce yıldır fermentasyon işlemlerinde yeni gıdaların üretimi ve bozulabilir gıda ürünlerini korumak için sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca, üretmiş oldukları peptit yapısındaki "bakteriyosin" molekülü gıdalarda bozulmalara ve gıda kökenli enfeksiyonlara sebep olan bakterilerin gelişimini engelleyerek potansiyel biyolojik koruyucu (biopreservatif) görevi görmektedir. Gıda endüstrisinde *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Oenococcus*, *Streptococcus* vb cinslerine ait suşlar kullanılmaktadır. Bu mikroorganizmaların identifikasyonunda geleneksel fenotipik yöntemler (morfolojik, fizyolojik, metabolik, biyokimyasal özellikler kemotaksonomik markörler -hücre sel yağ asitleri, mikolik asit, polar lipidler, quininerler, poliaminler, hücre duvarı bileşikler vb.), API CHL50 ve moleküler yöntemler (Dalgacı Alan Jel Elektroforezi, Ribotiplendirme, Plazmid profil analizleri, Restriksiyon Fragment Uzunluk Polimorfizmi, Restriksiyon Fragment Uzunluk Polimorfizmi Polimeraz Zincir Reaksiyonu RFLP-PZR, Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA-PZR, Çoğaltılmış Fragment Uzunluk Polimorfizmi, DNA sekans analizi vb) kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: LAB, API, Fermente gıda, RFLP-PZR, DNA-PZR

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

HAYVANSAL ÜRÜNLERDE SAKSİTOKSİN VE ÖNEMİ

**Mustafa EVREN^{1*}, Nuray İNAN², Esra Tutkun ŞIVGIN¹,
Mustafa APAN³**

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

². Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

Gıdalardaki toksik maddeler, gıdaların doğal bileşenleri olduğu gibi gıdaya üretiminden tüketimine kadar olan tüm aşamalarda bazı amaçlarla katılan veya herhangi bir şekilde bulaşan bileşikler olabilir. Ayrıca bu maddeler, işleme sırasında çeşitli şekillerde gıdanın yapısında da oluşabilir. Toksinler çeşitli şekillerde oluşabilmektedir. Hayvansal ürünlerde saksitoksin oluşumu, kabuklu su ürünlerinin (midye, istiridye) tüketimi sonucu insanlarda belirli zehirlenme olaylarının dinoflagellatalardan kaynaklanan toksinlerden ileri geldiği bilinmektedir. Kabuklu su ürünleri organizma ile birlikte toksini alırlar ve vücutlarında biriktirirler. İlk oluşum *Cyanobacteria* (mavi-yeşil alg) ve *Pyrrophyta* (dinoflagellatlar) cinslerinden bazı türler tarafından gerçekleşmektedir. Bu toksinler diğer bazı canlılar için toksik bileşiklerdir. Su ürünleri yoluyla insanlara geçen bu toksinlerden Paralytic Shellfish Poison (PSP), ishal yapan DSP (Diarrhetic Shellfish Poison), hafıza kaybına yol açan ASP (Amnesic Shellfish Poison) sinir sistemini etkileyen NSP (Neurotoxic Shellfish Poison) bunların en önemlileridir. Saksitoksin ısıl işlemlere dayanıklıdır. İnsan için öldürücü dozun 1 mg olduğu sanılmaktadır. Saksitoksin ile zehirlenmelere daha çok, Pasifik ve Atlantik Okyanusu kıyılarında sağlanan deniz ürünlerinde rastlanılmaktadır. Bu kabuklular insanlar tarafından tüketildiğinde, bağlanmış toksik öge hemen açığa çıkarak kaslarda felce yol açar. Ölüm olasılığı vardır. Toksik dozları kontrol altına alındığında bu maddelerden tıpta anti-tümöral, analjezik ve kas gevşetici olarak faydalanılabilmektedir. Ayrıca sinir sisteminde sinyal iletim ajanı olarak da kullanılmaktadırlar.

Anahtar kelimeler: Hayvansal ürün, saksitoksin

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

MİKROBİYEL KAYNAKLI ANTİOKSİDANLAR

**Mustafa EVREN^{1*}, Mustafa APAN², Esra Tutkun ŞIVGIN¹,
Nuray İNAN³**

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

³ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

Oksijen, insanların hayatlarını devam ettirebilmeleri için gerekli bir moleküldür. Fakat gıdalarda oksidasyon sonucu karbonhidratlar, proteinler, yağlar üzerinde olumsuz etkilerin vardır. Ayrıca genetik materyal olan DNA'daki nükleik asit bazlarının değişimine ve DNA zincirinde kırılmalara neden olarak kanser oluşumu, hücre yaşlanma ve hücre ölümüne neden olabilirler. Bu olumsuz etkileri önlemesinde antioksidanlar büyük rol oynamaktadır. Dengeli bir beslenmede, diyetle alınan antioksidanların ayrı bir önemi vardır. Antioksidan kaynakları, sentetik ve doğal (bitki, hayvan ve mikroorganizma) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Mikrobiyel kaynaklı antioksidanlar dihidroksibenzoik asit, sitrinin, protokatekhuik asit, flavonoid, gallik asit mycotrienin II, trienomycin A, curvulic asit, astaksantin trienomycin B, 5-(δ -tocopheroxy)- δ - tokoferol, β - karoten ve likopenin gibi bileşiklerdir. Bu bileşikler *Aspergillus candidus*, *Blakeslea trispora*, *Coriolus versicolor*, *Duniella salina*, *Escherichia coli*, *Flammulina velutipes*, *Ganoderma lucidum*, *Ganoderma applanatum*, *Laetiporus sulphureus*, *Meripilus giganteus*, *Penicillium janthinellum*, *Penicillium roquefortii*, *Pleurotus ostreatus*, *Panus tigrinus*, *Rhizopus oligosporus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharothrix espanaensis*, *Streptomyces chrestomyceticus*, *Xanthophyllomyces dendrorhous* gibi bakteri ve küf suşlarına ait mikroorganizmlar tarafından üretilmektedir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, mikrobiyel antioksidan

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

MİKROENKAPSÜLASYON YÖNTEMLERİNİN GIDALARDA UYGULANMASI

**Mustafa EVREN^{1*}, Esra Tutkun ŞIVGIN¹, Mustafa APAN²,
Nuray İNAN³**

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

³ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

Mikroenkapsülasyon; katı, sıvı veya gaz halindeki gıda bileşenlerinin, enzimlerin, hücre ve diğer maddelerin, mikroorganizmaların protein veya karbonhidrat esaslı bir kaplama materyaliyle kaplanmasıdır. Bu nedenle mikroenkapsülasyon teknolojinin gıda endüstrisinin yanında kimya, ziraat, yem, tıp, eczacılık, veterinerlik, biyoteknoloji gibi birçok uygulama alanı vardır. Gıda endüstrisinde mikroenkapsülasyon tekniği gıda katkı maddelerinde (fenolik bileşikler vb fonksiyonel ingrediyenler) ve mikroorganizmalarda (probiyotik bakteriler) yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda et ve süt ürünlerinde uygulamaları artmıştır. Böylece gıdaların fonksiyonel özellikleri artırılmaktadır. Mikroenkapsülasyon teknolojisinde kullanılan kapsüllerin stabilitelerinin yüksek, geçirgenliklerinin uygun, boyutlarının istenen düzeyde ve ortamla uyumluluğunun yüksek olması istenmektedir. Bu nedenle çok farklı kaplama materyalleri kullanılmaktadır. Bunlar; karbonhidratlar, gamlar, süt yağı, proteinler ve protein esaslı bileşenler, selülozlar (karboksimetilselüloz, metil selüloz, etilselüloz, nitroselüloz, asetilselüloz, selüloz asetatfitalat, selüloz asetat-bütilat-fitalat), lipidler, vb maddeler şeklinde sıralanmaktadırlar. Mikroenkapsülasyon yöntemleri püskürterek kurutma, püskürterek soğutma ve dondurma, ekstrüzyon kaplama, lipozom ile kaplama, koazervasyon, emülsiyon polimerizasyonu, çapraz bağlama süspansiyonu şeklinde sıralanmaktadır. Bu derlemede mikroenkapsülasyon yöntemleri ve gıdalara uygulanış şekilleri irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Kapsülasyon, mikroenkapsülasyon, probiyotik

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

BİYOKORUMA TEKİNİN KIRMIZI ET ENDÜSTRİSİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ

Tuba SAKİN*, Zeliha YILDIRIM

Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Niğde

Yüksek besin içeriğinden dolayı kırmızı et, insan beslenmesinde önemli bir gıda maddesi olarak rol oynamaktadır. Ancak, yüksek besin içeriği mikrobiyal gelişimi de teşvik ettiğinden gıda kaynaklı bozulma ve patojen mikroorganizmaların gelişmesi için mükemmel bir ortam oluşturmaktadır. Etin başlangıç mikroorganizma sayısı ve türü hayvan sağlığına, kesim sırasında hayvanın fizyolojik durumuna, kesim ve işlenmesi sırasındaki koşullara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kesim ve karkasın işlenmesi sırasında yeterli hijyen önlemleri alınmadığında taze ette Escherichia, Listeria, Salmonella, Campylobacter, Yersinia, Clostridium, Staphylococcus, Aeromonas gibi patojen bakterilerin bulunması söz konusudur. Günümüzde tüketiciler az işlenmiş ve kimyasal koruyucu içermeyen, kaliteli ve güvenli gıdalara yönelmişlerdir. Buna paralel olarak gıda endüstrisinde; gıda güvenliğini tehlikeye atmadan, gıdanın besin değerini organoleptik özellikleriyle birlikte koruyarak raf ömrünü uzatan biyokoruyucuların kullanımına ilgi artmıştır. Gıdalarda patojen ve bozulma etmeni mikroorganizmaları imha etmek ya da gelişimlerini durdurmak amacıyla antagonistik mikroorganizmaların koruyucu kültür veya bunların ürettiği antimikrobiyal metabolitlerin doğal koruyucu madde olarak kullanılmasına biyokoruma yöntemi denilmektedir. Bu bildiri biyokoruma tekniğinin tanımı, önemi, uygulama teknikleri ve kırmızı et endüstrisinde uygulanabilirliği hakkında bilgileri içermektedir.

Anahtar kelimeler: Et, mikrobiyal kalite, biyokoruma

* Sorumlu yazar: tuba.sakin@nigde.du.tr

PROBİYOTİK BAKTERİLERİN ANTİOKSİDAN ETKİ MEKANİZMALARI

**Lütfiye YILMAZ-ERSAN*, Tülay ÖZCAN,
Arzu AKPINAR-BAYİZİT, Gizem OMAK**

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Probiyotik süt ürünlerinin sağlık üzerine olumlu etkilerinin ortaya çıkması son yıllarda bu bakterilerin antioksidan özellikleri ile ilgili çalışmaların da odak noktasını oluşturmuştur. Antioksidanlar; canlı hücrelerde bulunan protein, lipid, karbonhidrat ve DNA gibi oksidatif parçalanmaya duyarlı maddelerin oksidasyonunu önleyerek ya da geciktirerek kalp-damar ve kanser gibi birçok hastalığa karşı koruyucu etki gösteren biyolojik moleküllerdir. Gıdalar; temel besin elementleri ile birlikte fenolik bileşikler, karotenoidler, enzimler ve vitaminler (C ve E) gibi antioksidan etkiler gösteren birçok bileşeni içermektedir. Yapılan çalışmalarda probiyotikler bakterilerin, glutatyon peroksidaz, süperoksit dismutaz ve katalaz gibi antioksidan enzimler üreterek serbest radikalleri temizleyici etki gösterdiği ve çeşitli peroksidazların indirgenmesini katalize ettiği saptanmıştır. Bu bakterilerden özellikle *Propionibacterium* ve *Bifidobacterium* türleri, Ekzopolisakkarit (EPS) olarak adlandırılan hücre dışı polisakkaritler sentezlemektedirler. Bu ekzopolisakkaritlerin bazıları, bağırsakta oluşan reaktif oksijen türlerinin vücuttan uzaklaştırılmasında önemli rol oynayarak antioksidan etki göstermektedir. *Bifidobacterium longum* ve *Lactobacillus acidophilus*'un en yaygın oksidasyon reaksiyonlarından biri olan lipid peroksidasyonunu inhibe ettiği belirlenmiştir. Ayrıca, probiyotiklerin serbest radikaller üzerinde; demir iyonu şelatlayarak, indirgeme gücü göstererek, hidrojen peroksiti gidererek ve DPPH radikalini indirgeyerek antioksidan aktivite gösterdiği de birçok çalışmada saptanmıştır. Bu derlemede, doğal antioksidan bileşenlerin kaynağı olarak önemli rol oynayan probiyotik bakteriler ve etki mekanizmaları hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Probiyotik, antioksidan

* Sorumlu yazar: lutfiyey@uludag.edu.tr

PREBİYOTİK ETKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE NİCEL YAKLAŞIMLAR

Buse USTA, Lütfiye YILMAZ ERSAN*, Tülay ÖZCAN

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Prebiyotikler, gastrointestinal sistem’de sindirime uğramadan kolona ulaşabilen, kolonda seçici olarak fermente edilen ve bağırsak florasında yer alan *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium* gibi faydalı bakteri gruplarının çoğalmasını ve/veya aktivitesini destekleyen sindirilemeyen besin bileşenleridir. Bu bileşenler; bağırsak mikroflorasının kolonizasyonunu ve aktivitesini olumlu yönde etkileyerek, bağırsak hareketlerini düzenlemekte, kalsiyum ve magnezyum gibi minerallerin emilimini ve biyoyararlılığını (vücutta kullanım etkinliği) arttırmakta ve *Clostridium* gibi patojen mikroorganizmaların çoğalmasını önleyebilmektedir. Prebiyotik etki; insan gastrointestinal sisteminde yer alan *Bifidobacterium* ve *Lactobacillus* türlerinin miktarının ve kısa zincirli yağ asitleri oranının artmasına bağlı olarak temel bakteriyel floranın gelişmesi olarak tanımlanmaktadır. Prebiyotiklerin in vitro fermentasyonlarının incelendiği çalışmalar, farklı substratların prebiyotik özellikleri kullanılarak yararlı ve zararlı mikroflora kompozisyonunun değiştirilmesi şeklinde yürütülmektedir. Nicel eşitliklerle geliştirilen prebiyotik etki terimi içerisinde, substrat hidrolizasyonu yoluyla sakkarilitik fermentasyon, bakteriyel floranın değişimi ve kısa zincirli yağ asitleri üretimi yer almaktadır. In vitro prebiyotik fermentasyon nicel ve karşılaştırmalı analizleri incelendiğinde Prebiyotik indeks (PI), Prebiyotik etkinin ölçülmesi (MPE), Özümseme oranı, Gelişme oranı, Düzeltilmiş prebiyotik indeks, Prebiyotik aktivite skoru (PAS), Toplam kısa zincirli yağ asitleri üretimi (SCFA), Laktatın toplam SCFA’ne oranı gibi bazı terim ve eşitlikler geliştirilmiştir. Bu çalışmada, prebiyotik özelliklerin belirlenmesinde in vitro fermentasyonun nicel ve karşılaştırmalı analizlerinde kullanılan terim ve eşitlikler hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Prebiyotik, nicel yaklaşımlar

* Sorumlu yazar: lutfiyey@uludag.edu.tr

BESLENME GENOMİĞİ VE NUTRİGENETİK

**Tülay ÖZCAN^{*}, Lütfiye YILMAZ-ERSAN,
Arzu AKPINAR-BAYİZİT, Berrak DELİKANLI**

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Yeterli ve dengeli beslenme, büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için besinlerin organizmaya alınması olarak tanımlanmaktadır. Sağlığın korunması konusunda birçok bilgi bulunurken; göz ardı edilen en önemli unsur her insanın kendine özgü bir genetik yapısının olması ve ihtiyaçların buna göre farklılık göstermesidir. Nutrigenomik ve nutrigenetik; beslenmeye bağlı faktörler ile genetik faktörler arasındaki etkileşimi incelemektedir. Nutrigenomik, gıdaların ve bunların fonksiyonel biyoaktif bileşenlerinin insan organizmasının genetik yapısına bağlı ilişkisini ve sağlık üzerine olan incelemektedir. Nutrigenetik ise, insanların besinlere genetik yapıları nedeniyle verdikleri cevaplar olup, beslenme ile kişinin genetik yapısı arasındaki ilişkiyi moleküler seviyede araştıran ve ortaya koyan bir bilim dalıdır. Beslenme ve genetik interaksyonu, genetiğe uygun kişiye özel beslenme kavramını gündeme getirmiştir. Bu beslenme ile bireyin tam olarak neye ihtiyacı olduğu belirlenerek protein, vitamin, mineral vb. tüm besin elementleri genetik özelliklerine göre uygun çeşit ve miktarlarda sağlanabilmektedir. Nutrigenomik ve nutrigenetik üzerine yapılan çalışmalarla kişiye özel uygulanan diyet sayesinde kanser, diabet, obezite, metabolik sendrom vb. gibi kronik hastalıkların kontrolü ve önlenmesi sağlanabileceği gibi buna uygun gıda üretim teknolojileri de geliştirilebilecektir. Bu şekilde bireye yaşam kalitesini destekleyen bir diyet ve daha sağlıklı bir yaşam olanağı sunulabilecektir.

Anahtar kelimeler: Beslenme, nutrigenetik, nutrigenomik

^{*} Sorumlu yazar: tulayozcan@uludag.edu.tr

KURUT' UN BAZI KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK NİTELİKLERİ

Ayla ARSLANER*, H. İbrahim AKGÜL, Hümeysra İSPİRLİ

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

Kurut, Doğu Anadolu'da sütün bol olduğu Mayıs-Eylül ayları arasında üretilerek, kışın tüketilen kurutulmuş bir süt ürünüdür. Kurut üretimi için yoğurt ve ya yoğurttan tereyağı üretiminden sonra arta kalan ayran ısıtılarak çöktürülmekte, çökelek süzildükten sonra tuzlanmakta ve isteğe göre elle yuvarlak, oval veya konik şekil verilerek 2-3 gün loş, serin ve doğal hava sirkülasyonlu bir ortamda; 3-5 gün süreyle de güneşte kurumaya bırakılmaktadır. Anadolu'nun çeşitli yörelerinde, Keş, Alacakatık, Pestigen, Pesküten adlarıyla anılan Kurut sulandırıldıktan sonra; Ziron (Sırın, Siron), Kelecoş (Galacoş), Gebol, Serdev gibi birçok geleneksel yemeğin yapımında yoğurt veya ayran yerine kullanılmaktadır. Bu araştırmada Bayburt yöresinden temin edilen Kurut örneklerinde (n=5) gerçekleştirilen mikrobiyolojik analizler sonucunda; laktik asit bakteri sayısı 3-6.85 (MRS), 4.45-7.78 (M17), toplam bakteri (TAMB) sayısı 7.43-8.85, maya-küf sayısı <1-7.67, koliform bakteri sayısı <1-3.94, lipolitik bakteri sayısı <1-3.48, proteolitik bakteri sayısı 3.48-5.55 ve *Staphylococcus aureus* sayısının 2-2.48 logkob/g arasında olduğu tespit edilmiştir. Şüpheli Stafilocok kolonilerinde katalaz, Gram boyama ve koagülasyon testleri gerçekleştirilmiştir. Kurut örneklerde *E. Coli*'ye rastlanmamıştır. Kurut örneklerinin (n=5) pH, asitlik (% laktik asit cinsinden), kurumadde, yağ, protein ve tuz oranları sırasıyla 3.8-4.54, %0.198-0.54, %59.98-92.07, %0.7-2.25, %29.48-61.46, %16.61-24.57 değerleri arasında bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kurut, yoğurt, ayran, geleneksel

* Sorumlu yazar: aylaarslaner@bayburt.edu.tr

BAYBURT YÖRESİNDE ÜRETİLEN KARIN KAYMAĞI'NIN KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK NİTELİKLERİ

Ayla ARSLANER*, H. İbrahim AKGÜL, Hümeysra İSPİRLİ

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

Karın Kaymağı Doğu Anadolu illerinde üretilen yöresel bir peynir çeşidimizdir. Bu peynir koyun, keçi, inek sütü veya ihtiyaca göre bunların karışımından üretilmektedir. Karın Kaymağı olgunlaştırma ve tüketim süresince muhafaza edilmek üzere yörede “karın” tabir edilen koyun veya keçi işkembesine doldurulur. Karın Kaymağı'nın Bayburt'ta da geleneksel olarak yapıldığı ancak üretim metodu ve bileşiminin diğer illerde yapılanlara göre farklılık arz ettiği pek bilinmemektedir. Üretiminde süzme yoğurt, tereyağı ve tuz kullanılan, bez torba veya işkembe içerisinde kurutulup, olgunlaştırılan Bayburt Karın Kaymağı, ailelerin kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürettiği, sınırlı sayıda aile işletmesinde de ticari amaçlı üretilerek, Tulum peynirinden daha yüksek fiyatlara satılan kıymetli bir süt ürünüdür. Bu araştırmada yöreden temin edilen Karın Kaymağı örneklerinin (n=8) mikrobiyolojik ve kimyasal bazı kalite nitelikleri araştırılmıştır. Analizler sonucunda örneklerin; pH, asitlik (% laktik asit cinsinden), yağ, toplam protein, tuz ve toplam kurumadde oranlarının 4.19-5.27, %0.072-1.717, %39-48, %25.40-29.81, %2.34-5.38 ve 73.45-84.34 değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir. Örneklerde TAMB, maya-küf, koliform, lipolitik bakteri, proteolitik bakteri, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* sayıları ise sırasıyla 7.00-9.70, <1-7.82, <1- 3.65, 5.60-7.37, 6.00-7.84, <1, <1-5.06 log kob/g olarak bulunmuştur. Şüpheli Stafilokok kolonilerinde katalaz, Gram boyama ve koagülasyon testleri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Karın kaymağı, bayburt, yoğurt, tereyağı

* Sorumlu yazar: aylaarslaner@bayburt.edu.tr

ERZİNCAN TULUM PEYNİRİ YÖNETİŞİM VE DENETİMİNDE SORUNLAR, ÖNERİLER

Ayla ARSLANER^{1*}, Didem ÖZGÜR²

¹ Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Avrupa Birliği Merkezi, Maslak, İstanbul

Ülkemiz çok zengin bir yöresel ürün potansiyeline sahiptir. Türkiye’de Coğrafi İşaretlerle ilgili yasal süreç 1995 yılında 555 sayılı "Coğrafi İşaretlerin Korunmasına dair Kanun Hükmünde Kararname"nin kabulü ile başlamıştır. Coğrafi İşaret tescil başvuru sürecinden sorumlu kuruluş Türk Patent Enstitüsü (TPE) tarafından bu güne kadar 179 ürünün Coğrafi İşaret tescili gerçekleştirilmiş, 196 ürünün de başvuru değerlendirme süreci devam etmektedir. TPE tarafından tescillenen ürünlerin büyük bölümünü tarım ve gıda ürünleri oluşturmaktadır. Çok sayıda tescilli ürünümüz bulunmasına karşılık, konuyla ilgili temel yasa 1995 yılından bu yana çıkarılamamış, Coğrafi İşaret uygulaması tescil verme düzeyinde kalmıştır. Erzincan Tulum peyniri Coğrafi İşareti 09.12.2000 tarih ve 24255 sayılı Resmi Gazetede ilan edilmiş ve hakkında herhangi bir itiraz alınmamış olması nedeniyle 555 sayılı Coğrafi İşaretlerin Korunması Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname’nin 12. Maddesi gereğince 09.12.2000 tarihinden geçerli olmak üzere kesinleşerek menşe adı tescil edilmiştir. Tescil başvurusunu yapan kurum Erzincan Ticaret ve Sanayi Odası’dır (ETSO). Üretimin yapılabileceği coğrafi sınırlar Erzincan İli ve İlçeleridir. Bu araştırmada, Erzincan Tulum peynirinin Coğrafi İşaret tescilli bir ürün olarak yönetim ve denetiminde karşılaşılan sorunlar “Öz değerlendirme” metoduyla işlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Erzincan Tulum peyniri, Coğrafi İşaret, Öz değerlendirme

* Sorumlu yazar: aylaarslaner@bayburt.edu.tr

SARUÇ'UN BAZI KALİTE NİTELİKLERİ

Kübra AKŞEHİR*, Ayla ARSLANER, Özlem ÇAKIR

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

Üzümlerin ortadan ikiye ayrılıp çekirdeklerinin çıkarılması, kurutulması ve iki adet kuru üzüm tanesinin arasına yarım ceviz içi yerleştirildikten sonra ipe dizilmesiyle elde edilen Saruç, atıştırmalık bir ürün olarak tüketilmektedir. Erzincan'a özgü, yüksek besin içeriğine sahip Saruç, ekonomik değeri yüksek ve sevilen bir lezzettir. Bu çalışmada, bazı mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yöredeki farklı üreticilerden Saruç örneği temin edilmiştir (n=5). Saruçta yapılan mikrobiyolojik analizlere göre; toplam aerobik mezofilik bakteri sayısının $<3-4.23$ logkob/g, toplam maya-küf sayısının $2.95-4.61$ logkob/g ve toplam koliform bakteri sayısının ise $1.47-2.38$ logkob/g arasında olduğu tespit edilmiştir. Örneklerde yapılan analizler sonucunda; pH 3.97 ± 0.15 , asitlik 0.71 ± 0.21 (% tartarik asit cinsinden), toplam kuru madde (%) 90.78 ± 1.68 , suda çözünür kuru madde ($^{\circ}$ Brix) 7.0 ± 0.4 , su aktivitesi 0.49 ± 0.05 (aw) olarak saptanmıştır, ayrıca renk analizi (CIE) L^* , a^* , b^* cinsinden belirlenmiştir. Askorbik asit tayini için reflektometre ve askorbik asit test kiti kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre askorbik asit miktarı bakımından örnekler arasında saptanan farklılığın ($p<0.01$) Saruç üretiminde bir standardizasyonun olmaması sebebiyle, kurutma ve depolama sırasındaki ortam koşullara bağlı olarak askorbik asitte meydana gelen kayıptan ileri geldiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Saruç, Erzincan, askorbik asit, yöresel ürün

* Sorumlu yazar: kaksehir@bayburt.edu.tr

**BAYBURT İLİNDE DOĞAL OLARAK BULUNAN KIZAMIK
(*Berberis vulgaris* L.) MEYVESİNİN KULLANIM OLANAKLARI VE
BİLEŞİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Özlem ÇAKIR^{*}, Kübra AKŞEHİR, Ayla ARSLANER

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl.,
Bayburt

Bu araştırmada Bayburt ilinde doğal olarak yetişen kızamık (*Berberis vulgaris* L.) meyvesinde önemli bileşim öğeleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, meyvenin fiziksel ve kimyasal özelliklerinden meyve ağırlığı, pH tayini, renk tayini (Minolta CR-400), su aktivitesi (aw), kuru madde (%), suda çözünür kuru madde (Brix), indirgen şeker, C vitamini, toplam asit miktarı RQflex plus 10 cihazı ile belirlenmiştir. Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'nın birçok yerinde, ülkemizde de Kuzey Anadolu Bölgesi'nde kendiliğinden yetişen *Berberis vulgaris* en çok 2 metreye kadar boylanabilen ve kışın yapraklarını döken bir çalıdır. Üçlü gruplar halinde bulunan dikenleri ve parlak kırmızı renkli meyveleri vardır. Halk arasında iştah açıcı, kuvvet verici ve ateş düşürücü olarak kullanılan kökleri genellikle "amberparis kökü" adıyla satışa sunulur. Çoğu türü albenili çiçekleri ve meyvelerinden ötürü süs bitkisi olarak yetiştirilir. Ayrıca meyveleri kuşlar için değerli bir besin kaynağıdır. Meyvelerinden meyve suyu, reçel ve marmelat da yapılır. Araştırma sonuçlarına göre, incelenen meyve türünün besin içeriği bakımından oldukça zengin olduğu ve bu meyve türünün kültüre alınmasının yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Berberis vulgaris* L., kızamık, C vitamini

^{*} Sorumlu yazar: ocakir@bayburt.edu.tr

**FARKLI RAFİNE BİTKİSEL YAĞLARA UYGULANAN
DEODORİZASYON İŞLEMİNİN POLİSİKLIK AROMATİK
HİDROKARBON MİKTARLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Fahri YEMİŞÇİOĞLU, Onur ÖZDİKİCİLER*, Ali AKBABA

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH), çeşitli organik kaynakların parçalanmaları ve pirolitik süreçler sonucu meydana gelmektedir. Bitkisel yağlar, doğal olarak PAH içermemekte olup bitkisel hammaddenin dumanda kurutulması gibi teknolojik işlemler yoluyla ya da trafikten gelen egzoz gazları ve yanma kaynaklı atmosferik partiküllerin ürünlerin gelişmesi sırasında ürünler üzerinde birikimi gibi dolaylı yoldan, çevresel kaynaklar vasıtasıyla bitkisel hammadde PAH'larla kontamine olabilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye piyasasında satılan ayçiçeği yağı, soya yağı ve mısırözü yağının PAH içerikleri incelenmiştir. Farklı rafinasyon tesislerinden deodorizasyon önce ve sonrasında farklı partileri temsil edecek şekilde değişik zamanlarda örnekler alınmış ve EPA 3630 C metoduna göre PAH analizi uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre aynı yağ tipinin farklı partilerinde ve farklı kaynaklardan elde edilmiş yağlarda farklılık gösterebildiği saptanmıştır. Deodorizasyon işlemi toplam PAH miktarını azaltmada etkindir. Deodorizasyon işleminin PAH içeriğini mısırözü yağında 6.8ppb'den 3.3ppb'ye, Ayçiçek yağında 7.8ppb'den 3.9ppb'ye, soya yağında ise 7.2ppb'den 3.7ppb'ye düşürdüğü tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: PAH, mısır yağı, soya yağı, ayçiçek yağı, deodorizasyon

* Sorumlu yazar: onur.ozdikicierler@ege.edu.tr

MEMECİK VE ERKENCE ZEYTİN ÇEŞİTLERİNİN OLGUNLUK İNDEKSLERİNİN ZEYTİNYAĞININ TOPLAM POLİFENOL İÇERİĞİ VE ACILIK İNDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Aytaç Saygın GÜMÜŞKESEN, Fahri YEMİŞÇİOĞLU,
Onur ÖZDİKİCİLER***

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Naturel zeytinyağı, çoklu doymamış yağ asitlerini düşük düzeyde içermesi, fenolik antioksidanlardan polifenoller ve tokoferoller yüksek oranda bünyesinde bulundurması nedeniyle oksidatif direnci yüksek olan bir yağdır. Özellikle rafinasyon sırasında kayba uğrayan polifenoller natürel zeytinyağı için oldukça önemli bir bileşendir. Zeytinyağının polifenol içeriğini agronomik ve teknolojik faktörler etkilemektedir. Bu çalışmada; 2009-2010 zeytin sezonuna ait Memecik ve Erkence çeşidi zeytinlerin, agronomik bir faktör olan olgunlaşma indekslerinin, zeytinyağının polifenol içeriği ile acılık indeksi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Memecik ve Erkence zeytin çeşitlerinde olgunlaşma ilerledikçe, bu zeytinden üretilen yağların toplam polifenol miktarının polinomiyal olarak (2. derece) azaldığı saptanmıştır ($R^2 = 0.94$, $R^2 = 0.98$). Memecik ve Erkence çeşidi zeytinlerinden elde edilen yağların acılık indekslerinin, zeytinlerin olgunlaşma indekslerine göre değişimi incelendiğinde, bu iki parametre arasında 2. dereceden polinomiyal bir ilişkinin olduğu, olgunlaşmanın ilerlemesine bağlı olarak acılığın azaldığı tespit edilmiştir ($R^2 = 0.94$, $R^2 = 0.92$).

Anahtar kelimeler: Zeytinyağı, polifenol içeriği, olgunlaşma, agronomik faktörler

* Sorumlu yazar: onur.ozdikicierler@ege.edu.tr

LİYOFİLİZE SOĞAN KATILARAK ÜRETİLEN YEMEKLİK TEREYAĞLARININ DEPOLAMA SÜRESİNCE BAZI MİKROBİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Mustafa GÜRSES¹, Elif DAĞDEMİR¹, Pınar ŞEKERCİ^{2*},
Fırat YILMAZ³**

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 25240
Erzurum

²Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
75000 Ardahan

³Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Gümüşhane

Tereyağı, genellikle kremanın yayıklanması ve yoğrulması ile üretilen ve üretimde kullanılan olgunlaştırılmış veya olgunlaştırılmamış krema veya yoğurt gibi hammaddenin niteliklerine göre farklı özellikler gösteren bir üründür. Tereyağları diğer yemeklik yağlara nazaran sindirilme kabiliyeti ve besleyici değer yönünden büyük üstünlük gösterir. Bu çalışmada insan beslenmesi açısından büyük önemi olan tereyağı içerisine liyofilize edilmiş soğan katılarak hem ürün çeşitliliğini artırmak hem de yemek yapımında kolaylık sağlamak amaçlanmıştır. Bunun için pastörize inek sütü kullanılmış ve yapılan tereyağı örnekleri farklı oranlarda (%0 (Kontrol), %0,5, %1,0 ve %2,0) liyofilize edilmiş soğan katılarak +4 °C'de depolanmıştır. Depolama süresince 0., 30., 60. ve 90. günlerde örnekler alınarak bazı mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Mikrobiyolojik analizler sonucunda kontrol, %0,5, %1,0 ve %2,0 soğan karışık örneklerde toplam aerobik mezofilik bakteri, maya ve küf, *Lactobacillus*, *Lactococcus* ve *Enterococcus* sayıları sırasıyla $5,42 \pm 0,70$, $5,34 \pm 0,89$, $5,88 \pm 0,95$, $5,34 \pm 0,40$ ve $3,77 \pm 1,09$; $5,17 \pm 0,81$, $5,09 \pm 0,36$, $6,19 \pm 0,34$, $5,75 \pm 0,50$ ve $4,13 \pm 1,20$; $5,26 \pm 0,71$, $4,90 \pm 0,44$, $6,23 \pm 0,69$, $5,40 \pm 1,16$ ve $4,99 \pm 1,03$; $5,46 \pm 0,38$, $4,46 \pm 1,16$, $6,53 \pm 0,54$, $5,47 \pm 0,45$ ve $4,50 \pm 0,66$ kob/g olarak bulunmuştur. Örneklerin hiçbirisinde koliform bakteri ve *Staphylococcus aureus*'a rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Tereyağı, soğan, depolama süresi, mikrobiyolojik analiz

* Sorumlu yazar: pınarsekerici@ardahan.edu.tr

İÇ ANADOLU BÖLGESİNDE ÜRETİLEN BALLARIN AĞIR METAL VE MİNERAL MADDE İÇERİKLERİ

Aziz GÜL^{1*}, Nuray ŞAHİNLER²

¹ M.K.Ü. Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Hatay

² Uşak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Uşak

Bu çalışma İç Anadolu Bölgesinde üretilen balların ağır metal ve mineral içeriğini belirlemek üzere yapılmıştır. Bu kapsamda bal örneklerinin toplanması, tabakalı örnekleme yönteminde orantılı dağıtım yaklaşımı kullanılarak yapılmıştır. Bu prensiple İç Anadolu Bölgesinden farklı illerden toplam 63 bal örneği toplanmıştır. Araştırma kapsamında İç Anadolu Bölgesinden toplanan 63 bal örneğinde, ağır metallerden Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Al, Pb ve Zn mineral maddelerden ise Ba, Ca, K, Mg, Mn, Na ve P analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen tüm sonuçlar FAO-WHO Birleşik Gıda Kodeksi tarafından Cu (0.1-5.0), Fe (1.5-15.0), Pb (0.1-2.0) ve Zn (< 5.0) bildirilen limit değerleri arasında bulunmuştur. Örnekler arasında FAO-WHO standardı açısından en üst limit değerine yakın Fe (3.51 ± 0.67 ppm) ve Ni (0.47 ± 0.07 ppm) miktarları Kayseri ilinde, Pb (0.58 ± 0.24 ppm) ve Cu içeriği (0.32 ± 0.05 ppm) Konya ilinde, Cr içeriği (0.06 ± 0.01 ppm) Sivas ilinde ve en yüksek Zn içeriği de (2.97 ± 1.02 ppm) Ankara iline ait bal örneklerinde görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bal analizi, ağır metal, mineral madde, element analizi

* Sorumlu yazar: agul25@gmail.com

GIDA AMBALAJLAMADA NANOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI

**Mustafa EVREN^{1*}, Esra Tutkun ŞIVGIN¹, Nuray İNAN²,
Mustafa APAN³**

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Bölümü-
Samsun

² Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü-Osmaniye

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Terme Meslek Yüksekokulu, Samsun

Gıda güvenliği ve kalitesi konusunda tüketicilerin bilinçlenmesi ve taleplerinin artması, gıda alanında yeni teknolojilerinin gelişmesini sağlamıştır. Yeni teknolojilerin ve değişik özelliklere sahip materyallerin kullanımı ile gıda ambalajlarının fonksiyonları değiştirilebilmekte veya artırılabilir. Bu konudaki en önemli gelişmelerden birisi nanoteknoloji ve bu teknolojiyle hazırlanan biyopolimer bazlı nanokompozit filmlerdir. Nanoteknoloji, maddeler üzerinde 100 nanometre ölçeğinden küçük boyutlarda gerçekleştirilen, maddeyi atom ve molekül seviyesinde geliştiren ya da yeni özellikler kazandırmayı hedefleyen bilim ve teknoloji alanıdır. Nanokompozit filmlerin gıda ürünlerindeki uygulamaları daha çok aktif/akıllı paketlenme (antimikrobiyel filmler) ve yenilebilir film/kaplama teknolojisiyle kombine halde olmaktadır. Nanoteknolojinin gıdalarda uygulanmaya başlamasıyla ‘nano-gıda’ terimi, gıdaların yetiştirilme, üretim, işleme veya ambalajlama sırasında nanoteknolojik tekniklerin veya aletlerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Nanoteknolojik araştırma ve uygulamalar en çok gıda ambalajlama alanında görülmektedir. Nanoteknoloji araştırmacılara ambalaj malzemesinin yapısını molekül düzeyinde değiştirme şansı vermektedir. Araştırmacılar molekülleri yeniden tasarlayarak, gıda ambalajında istenilen pek çok fonksiyonu bir araya getirebilmektedirler. İleride bu teknolojinin uygulama maliyetleri düştükçe, günlük hayatta da nanomalzeme içeren gıda ambalajlarının daha sık kullanılacağı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Gıda ambalajlama, nanoteknoloji

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

VURGULU ELEKTRİK ALANIN GIDA ENDÜSTRİSİNDEKİ UYGULAMALARI

Fatma Kevser ERAFŞAR, İnci ÇINAR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Vurgulu elektrik alan uygulaması, bir seri elektrot arasına yerleştirilen ürüne μs - ms arasında değişen sürelerde elektrik vurguları uygulanması prensibine dayanmaktadır. Pompalanabilir gıdalar için uygulanan non-termal bir yöntemdir. Böylece geleneksel işlemlere kıyasla gıdaların fizikokimyasal ve besinsel özelliklerini korumakta ve daha kaliteli ürün elde edilmesini sağlamaktadır. Isıl olmayan işlemler kapsamında ele alınan vurgulu elektrik alan uygulamaları son yıllarda üzerinde çok fazla çalışılan bir konu olmaktadır. 1990 yılından itibaren yoğun olarak araştırılan vurgulu elektrik alanın gıdalar üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmaların sayısı Food Science and Technology Abstracts'a (FSTA) göre 2000 yılında yaklaşık 150 iken 2009 yılında 5949'a çıkmıştır. Günümüzde vurgulu elektrik alan uygulaması gıda endüstrisinde; sıvı ürünlerin pastörizasyonu, mikrobiyal yükün azaltılması, enzim inaktivasyonu, hücre içi metabolit ekstraksiyonu (elektroplazmoliz), kurutma verimliliğinin artırılması (ozmotik dehidrasyon), enzim aktivitesi ve ingredienlerin korunmasında uygulanmaktadır. Vurgulu elektrik alan uygulaması bakteri, küf ve mayada etkili iken sporlara etkileri halen araştırılmaktadır. Bu çalışma ile son yıllarda yapılan vurgulu elektrik alan hakkındaki teknolojik gelişmelerin ve araştırmaların derlemesi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Vurgulu elektrik alan

* Sorumlu yazar: icinar@ksu.edu.tr

MEYVE VE SEBZELERDE KORUYUCU OLARAK BAKTERİYOSİN KULLANIMI

Nazife KAÇMAZ^{1*}, Zeliha YILDIRIM²

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Mustafa Beyaz Meslek Yüksekokulu

² Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Niğde

Biyokoruma veya biyokontrol, gıdaların güvenliğini artırmak ve raf ömrünü uzatmak için kontrollü mikroorganizma veya antimikrobiyal aktiviteye sahip metabolitlerinin kullanılması anlamına gelir. Bu amaç için en çok kullanılanları laktik asit bakterileri veya metabolitleridir. Laktik asit bakterileri genel olarak güvenli (GRAS) kabul edilirler ve gıda sanayinde geniş kullanım alanları vardır. Laktik asit bakterileri ürettikleri organik asitler, CO₂, etanol, H₂O₂, diasetil, yağ asitleri, antifungal bileşikler, bakteriyosin ve reuterin gibi antimikrobiyal bileşiklerden dolayı gıdaların koruması açısından büyük öneme sahiptir. Bakteriyosinler ribozamdan ekstraselüler olarak sentezlenen bakterisidal ya da bakteriyostatik etkiye sahip peptit ya da protein yapıda bileşiklerdir. Bakteriyosinler genellikle gıdaların güvenliğini ve kalitesine etki eden "doğal" bileşikler olarak kabul edilmektedir. Bu bildiri bakteriyosinlerin fiziksel, kimyasal ve antimikrobiyal özellikleri ile meyve-sebze endüstrisinde uygulanabilirliği ve bu ürünlerde gıda kaynaklı patojen ve bozulma etmeni bakteriler üzerine antagonistik aktiviteleri hakkında bilgiler içermektedir.

Anahtar Kelime: Bakteriyosin, biyokoruma, meyve, sebze,

* Sorumlu yazar: naz_kacmaz@hotmail.com

NAR (*Punica granatum* L.) YAN ÜRÜNLERİNİN ANTIOKSİDAN ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gülşah OKUMUŞ, Elif YILDIZ*, Arzu AKPINAR BAYIZIT

Gıda üretimi amacıyla tarımsal ürünlerin endüstriyel olarak işlenmesi sonucunda önemli miktarda yan ürünler oluşmaktadır. Günümüzde genellikle yem ya da tarımsal gübre olarak değerlendirilen bu yan ürünlerin biyoteknolojik olarak enzim, etanol, biyogaz, gıda tatlandırıcısı, pektin üretimi gibi alanlarda kullanılabilirliği gündemdedir. Özellikle ucuz olan, bol bulunan ve insan sağlığı açısından olumlu etkilere sahip fitokimyasalları içeren bu yan ürünlerin doğal antioksidan kaynağı olarak geri kazanımları ve uygulamaları üzerinde durulmaktadır. Bunların arasında nar ve atıkları içermiş oldukları yüksek miktardaki fenolik bileşiklerden dolayı önemli bir potansiyele sahiptirler. Yürütülen çalışmalar narın yüksek antioksidan içeriği ile kanı sıvılaştırıcı ve LDL kolesterolü düşürücü özelliğe sahip olduğunu, kalp rahatsızlıkları ve Alzheimer tedavisinde etkili olduğunu, bazı kanser türlerine karşı vücuda direnç sağladığını, bağışıklık sistemini güçlendirdiğini ve kan parametrelerinde olumlu değişimlere neden olduğunu göstermiştir. Narın endüstriyel işlenmesi sırasında nar kabuğu ve çekirdekten oluşan posa açığa çıkmakta olup, toplam ağırlığının yaklaşık %48'i kabuktan, %52'si ise meyveden oluşmaktadır. Meyve eti, çekirdek ve kabuğunun fenolik-antosiyenin içeriği ile yüksek antibakteriyel, antifungal ve antioksidan aktiviteye sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle nar tarımsal atıklarının da içinde bulunduğu gıda atıklarının değerlendirilmesinin ekonomik açıdan önemli bir katma değer sağlayacağı, çevre kirliliğinin önlenmesine yardımcı olacağı ve gıda maddelerinin değerli biyoaktif bileşenlerle zenginleştirilmesinin insan sağlığına da ilave faydalar sağlayacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bu çalışmada nar yan ürünlerinin (meyve eti, çekirdek, kabuk, yaprak) antioksidan özellikleri incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Nar, biyoaktif bileşenler, antioksidan özellikler

* Sorumlu yazar: elifyildzz@gmail.com

SEMT PAZARLARINDA AÇIK OLARAK SATIŞA SUNULAN DOMATES VE BİBER SALÇALARININ KALİTE YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Levent ŞEN*

Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Giresun

Bu çalışmada Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde üretilen ve semt pazarlarında açık olarak satışa sunulan ev tipi domates ve biber salçalarının mikrobiyolojik ve kimyasal değerlendirilmesi yapılarak kalite özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Domates ve biber salçalarının küf- maya, toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı (TMAB), suda çözünür kuru madde (SÇKM), % Kuru maddede tuz (%KMT), ve pH değerleri belirlenmiştir. Ayrıca küf-maya analizlerinde genel besiyeri olarak kullanılan Malt Ekstrakt Agar (ME) ve Chloramphenicol ilave edilerek hazırlanan Rose Bengal Agar (RB) kullanılarak analiz sonuçlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenmiştir. Domates salçası örneklerinin küf-maya sayılarının ME agarda 2,09-4,31 log KOB/g, RB agarda 2,16-3,82 log KOB/g, TMAB sayısının 3,71-5,58 log KOB/g, SÇKM değerlerinin 10,17-34,33, %KMT 1,91-3,85, pH değerlerini 3,42-4,38 arasında olduğu belirlenmiştir. Biber salçası örneklerinin ise küf-maya sayıları ME agarda 2,82-5,17 log KOB/g, RB agarda ise 2,90-4,99 log KOB/g, TMAB sayısı 3,60-5,24 log KOB/g, SÇKM değerlerinin 14,67-32,67, %KMT 0,75-2,98, pH değerlerinin 3,98-4,42 (ort. 3,95) arasında olduğu belirlenmiştir. Besiyeri bileşiminin örneklerin küf-maya sayılarının belirlenmesinde domates salçası örnekleri için önemli bir fark oluşturmadığı ($p>0,05$) ancak biber salçası örneklerinde sonuçları önemli derecede etkilediği ($p<0,05$) belirlenmiştir. Ayrıca biber ve domates salçası örneklerinin tamamının küf-maya, TMAB, SÇKM, ve pH değerlerinin önemli derecede farklı olduğu ($p<0,05$), domates ve biber salçası örneklerinin Türk Gıda Kodeksi Salça ve Püre Tebliği'nde belirtilen kriterlere uymadığı belirlenmiştir. Pazarlarda açıkta domates veya biber salçası olarak satılan ürünlerin bazılarının SÇKM değeri açısından aslında "püre" olarak tanımlanan ve ticari değeri daha düşük olan ürünler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Domates salçası, biber salçası, kalite, küf-maya sayısı, SÇKM

* Sorumlu yazar: levent.sen@giresun.edu.tr

FARKLI TÜR SÜTLERDEN ÜRETİLMİŞ KARGI TULUM PEYNİRLERİNİN KİMYASAL, BİYOKİMYASAL VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ

Zekai TARAKÇI, Yunus Emre TUNCAY^{*}, Ömer Faruk ÇELİK

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Kargı Tulum Peyniri Çorum'un Kargı ilçesinde, yaz mevsiminde yaylalarda üretilmekte ve sonbahar mevsiminde satışa sunulmaktadır. Kargı tulumunun özelliği, süt sağıldıktan hemen sonra sıcaklığını kaybetmeden süzülüp, yağı alınmadan mayalanıp, pıhtılaştırılır ve pıhtı işleme, tuzlama ve suyunu büyük oranda aldıktan sonra koyun derisinden elde edilen tulumlara basılarak satışa sunulmaktadır. Kargı Tulum Peyniri'nde geleneksel bir üretim ve satış modeli izlenmekte olup standart bir üretim modeli mevcut değildir. Bu da aynı standartlarda peynir üretimini zorlaştırmaktadır. Araştırma materyali peynirler, aile tipi bir işletmeden satın alınan, keçi, inek, manda, keçi-inek, manda-inek olmak üzere 5 farklı çeşit tulum peynirleri oluşturmaktadır. Tulum peyniri örneklerinde kurumadde, tuz, pH, yağ, asitlik (% Laktik asit) ve kül tayinleri yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre; kurumadde %52.06-75.12, tuz %4.44-7.07, pH 3.91-4.52, asitlik %0.84-1.80, yağ % 28.0-46.5, kül %0.024-0.035 arasında olduğu belirlenmiştir. Kurumaddeye bağlı olarak özellikle tuz ve yağ oranlarının oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Peynirlerdeki protein parçalanma ürünlerini belirlemek üzere suda geçen azot, TCA'da çözünen azot ve PTA'da çözünen azot tayinleri yapılarak belirlenecek ve bulgular elektroforez analizi ile desteklenecektir. Ayrıca tüketici algısını belirlemek üzere peynirlerde duyusal analizler yapılacaktır.

Anahtar kelimeler: Kargı tulum peyniri, duyusal özellikler, kimyasal özellikler, elektroforez

^{*} Sorumlu yazar: yunusemretuncay@hotmail.com

FARKLI SÜT İŞLETMELERİNDE ÜRETİLEN TEL PEYNİRLERİNİN BAZI ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Zekai TARAKÇI¹, Serap ÖRÜNDÜ^{2*}

¹Ordu Üniversitesi , Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

² Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Ordu

Tel peyniri yüksek asitli, yağsız inek sütünün peynir mayası ile pıhtılaştırılmasından sonra oluşan pıhtının 55-60°C'ye kadar ısıtılması, takiben elde edilen teleminin haşlanması ve askıya asılarak uzatılmasıyla yapılan yağsız, yumuşak tekstürlü ve tel tel görünümlü yöresel bir peynir çeşididir. Bu peynir özellikle süt üretiminin fazla olduğu bahar ve yaz aylarında üretilir ve bir kısmı olgunlaştırılmadan tüketime sunulur. Bu araştırma, Trabzon piyasasından toplanan 17 farklı peynir örneğinde kurumadde, tuz, titrasyon asitliği, yağ, toplam azot, suda çözünen azot, PTA'da çözünen azot, TCA'da çözünen azot değerleri belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre; kurumadde miktarlarının % 62.93-47.70, tuz miktarlarının %1.40-3.39, titrasyon asitliği değerlerinin %0.90- 2.56, yağ ise % 6-18 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Toplam azot % 4.67-8.71, suda çözünen azot %0.031-1.86, PTA da çözünen azot % 0.036- 0.062, TCA da çözünen azot ise % 0.010-0.113 arasında olduğu görülmüştür. Peynirler duyusal olarak renk, tat-aroma, koku, tekstür ve genel kabul edilebilirlik kriterleri panelistlere sunularak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tel peyniri, biyokimyasal özellik, duyusal kriter

* Sorumlu yazar: serap.orundu@gmail.com

ERZURUM KERTİ (KÜFLÜ) PEYNİRİNİN BAZI ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Zekai TARAKÇI, Hayriye SEKBAN^{*}, Melike DEMİRKOL,
Ömer Faruk ÇELİK**

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Kerti peyniri yağsız süt kullanılarak üretilen civil ve lor peynirlerinin bidona basılıp toprak çukurunun içine koyularak küflenmesi ile elde edilen Erzurum yöresine ait geleneksel bir peynir türüdür. Kerti peyniri Erzurum'un yanı sıra Hatay (Pişmiş Sürk Peyniri), Burdur (Küflü Çökelek), Ardahan (Küflü Peynir), Konya (Divle Peyniri) ilinde de yaygın tüketilmektedir. Erzurum Küflü peynirinin temel özellikleri ise küflendirme için herhangi bir starter kültür kullanılmaması, doğal olarak küflendirilen ve mavi-yeşil görünümlü küflerin hakim olduğu kendine has koku ve tada sahiptir. Bu çalışmada Erzurum piyasasında satışa sunulan 15 farklı üretim yerinden alınan kerti peyniri örnekleri üzerinde çalışılmıştır. Peynir örneklerine kurumadde, tuz, pH, yağ, asitlik (% laktik asit cinsinden) ve kül tayini yapılmıştır ve bunların oranları sırasıyla %41.62-46.39; %3.19-4.14; 6.52-7.35; %0.5-3.0, %0.18-0.23 ve %5.41-7.24 aralığında olduğu saptanmıştır. Yine bu peynirlere duyusal analizler, protein tayini yapılacaktır. Ayrıca peynirlerdeki kazein fraksiyonları elektroforez yöntemiyle belirlenecektir.

Anahtar kelimeler: Kerti peyniri, küflü peynir

^{*} Sorumlu yazar: hayriye_sekban_61@hotmail.com

ADANA İLİ ÖRNEĞİ İLE TÜKETİCİLERİN FONKSİYONEL GIDALARA YÖNELİK FARKINDALIĞI, KABULÜ VE TUTUMLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yekta GEZGİNÇ^{1*}, Songül GÖK²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² Gıda Teknolojisi Teknik Öğretmen, İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Adana

Fonksiyonel gıdalar, doğal olarak içerdikleri bileşenleri ile besin gereksinimlerini karşılayanın yanı sıra, sağlığa yararlı biyolojik öğeleri içeren, hastalıklardan korunmada etkili olabilen, yaşam fonksiyonları üzerinde olumsuz etki yapabilecek öğelerden arındırılmış ve yaşam kalitesini yükselten besinlerdir. Besinsel fonksiyonlarının yanı sıra, metabolizmal ve sağlık açısından da yararları bulunan fonksiyonel gıdalara karşı günümüzde gösterilen yoğun ilgi dikkate alınması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmanın amacı, tüketicilerin “fonksiyonel gıda” kavramını bilme durumlarını, fonksiyonel gıdaları kabullenme tutumlarını ve satın alma eğilimlerini ortaya çıkarmak; bu eğilim, tutum ve kabullerin tüketicilerin demografik farklılıklarına göre değişkenlik gösterip-göstermediğini belirleyerek, Türk tüketicilere yönelik bir bakış açısı oluşturmak ve ilgili pazar için de veri olabilecek sonuçları sunmaktır. Anket çalışmasının değerlendirilmesi sonucunda tüketicilerin fonksiyonel gıdaların farkında oldukları, ancak bu gıdaların fonksiyonel gıdalar olduğunu bilmedikleri tespit edilmiş ve en çok tüketilen üç fonksiyonel gıda maddesinin maden suyu, bitki çayları ve iyotlu tuz olduğu belirlenmiştir. Çapraz tablolar ile tüketici özelliklerinin, bazı fonksiyonel gıdaları kullanma üzerinde etkili olduğu ve ayrıca demografik özelliklerin de bazı fonksiyonel gıdaları satın alma tercihi üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel gıda, demografik, satın alma

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

KAS LİFİ TİPLERİ VE ET KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mualla BAŞSOY*, Ümran ÇİÇEK

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

Et kalitesi üzerine tür, ırk, genetik faktörler, yaş, beslenme, kesim sırasında ve sonrasındaki uygulamalar olmak üzere etki eden birçok faktör bulunmaktadır. Yüksek kalitede ve belirli standartta et elde edebilmek için tür ve genetik faktörlerin yanında et kalitesine etki eden diğer faktörleri de anlamak gerekmektedir. Fetal dönemde primer ve seconder olarak adlandırılan kas lifleri doğum sonrası farklı kas lifi tiplerine dönüşmektedir. Doğum sonrası çevresel koşullar kas lifi tipi ve sayısını etkilememekle birlikte hayvanın yaşına, cinsine, beslenme durumuna ve kasın aktivitesine bağlı olarak kas hacmi değişebilmektedir. İskelet kaslarında bulunan kas lifi tiplerinin morfolojik ve biyokimyasal özellikleri, canlı hayvanların kaslarındaki enerji metabolizmasını ve kesim sonrası postmortem fazda kasın ete dönüşümünü etkileyen önemli faktörlerdendir. İskelet kası farklı kas lifi tiplerinden oluşmaktadır. Her kas lifi tipi oksidatif ve glikolitik kapasite, kasılma hızı, lif uzunlukları, miyoglobin ve glikojen içeriği gibi farklı biyokimyasal ve biyofiziksel özelliklere sahiptir. Kas morfolojisi ve kas lifi tipi ile etin su tutma kapasitesi, renk stabilitesi ve tüketim özellikleri arasında bir ilişki bulunmaktadır. Kas lifi tipinin ve yapısının et kalitesinde çeşitliliğe neden olduğu yaygın olarak kabul edilen bir görüştür. Bu derleme çalışmada kas lifi tipleri ve et kalitesi üzerine etkilerinin verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kas lifi tipleri, et kalitesi, glikolitik, oksidatif

* Sorumlu yazar: muallabassoy@gmail.com

ENDÜSTRİYEL YUMURTA AKI PROTEİNLERİ ÜRETİMİ VE FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ

İsa GÖKÇE¹, Mehmet GÜLDANE^{2*}

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Biyomühendislik Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Yumurta, yumurta sarısı, yumurta akı ve yumurta kabuğu olmak üzere üç kısımdan meydana gelmektedir. Yumurtanın sıvı kısmının yaklaşık % 70'i yumurta akından oluşmaktadır. Yumurta akı; yüksek besleyici niteliğine ek olarak jelleşme, köpürme ve emülsifiye edici vb., gibi multifonksiyonel özelliklere sahip olması nedeniyle halk tarafından ve endüstriyel olarak yaygın şekilde kullanılan önemli bir ingrediyendir. Yumurta akının gıda formülasyonlarına kazandırdığı nitelik bünyesinde barındırdığı kuru maddenin %80'ine tekabül eden 40 protein arasından ovalbumin (% 54), konalbumin (%12), ovomukoid (%11) ve lizozim (%3.5)'e sahip olmasıyla yakından ilgilidir. Dehidre edilmiş yumurta ürünleri uzun raf ömrü, depolama ve nakliye maliyetinin düşüklüğü ve spesifik fonksiyonel özelliklere sahip olması nedeniyle tercih edilmektedirler. Endüstriyel yumurta akı tozu; temizleme, kırma, separasyon, soğutma, fermentasyon ve kurutma aşamalarıyla üretilmektedir.. Separasyon aşamasında antimikrobial olarak önem arzeden lizozimler de yüksek saflıkta elde edilebilmektedir. Yumurta akı proteinlerinin bu süreçlerde ısıya, kırılmalara ve oksidasyona maruz kalarak kısmi denatürasyona uğramaları fonksiyonel özelliklerinin değişmesiyle sonuçlanmaktadır. Bu çalışmada endüstriyel yumurta akı proteinleri üretim aşamaları ve gıda formülasyonlarındaki fonksiyonları detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

Anahtar kelimeler: Yumurta akı, yumurta akı tozu, yumurta akı proteinleri, fonksiyonel özellik.

* Sorumlu yazar: mehmet.guldane@gop.edu.tr

SÜT PIHTILAŞTIRILMASINDA BAZI BİTKİLERİN KULLANILMASI

Dilek SAY^{1*}, Nuray GÜZELER²

¹ Çukurova Üniversitesi, Pozantı Meslek Yüksekokulu, Pozantı, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Adana

Ülkemiz bitki çeşitliliği açısından çok zengin olup bu özelliği ile birçok ülkeden farklılık göstermektedir. Bitkiler halk arasında bazı süt ürünlerinin yapımında pıhtılaştırıcı olarak kullanılmaktadır. Bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek, tohum ve meyve gibi farklı kısımlarında bulunan proteolitik enzimler ile süt pıhtılaştırılabilmektedir. Bitkisel pıhtılaştırıcı enzimler yüksek pH ve sıcaklık değerlerinde çalışabildiklerinden yüksek derecelerde ısıtılma gören sütleri de etkili bir şekilde pıhtılaştırılabilmektedir. Çok eski zamanlardan beri yeni sağılan taze sütün içine konulan bazı bitkilerle sütün pıhtılaştırıldığı ve teleme elde edildiği bilinmektedir. Yumuşak pıhtıya sahip telemenin üretiminde bitkilerin hem asit hem de bazik etkisinden yararlanılmaktadır. Teleme yapısal özellikleri ile yoğurda benzeyen tatlı tada sahip geleneksel bir üründür. Üretiminde çoğunlukla keçi ve koyun sütü tercih edilmektedir. Süt kaynatılıp yoğurt mayalama sıcaklığına kadar bekletilmekte ve bitkinin kısımları veya ekstraktı ilave edilerek sürekli olarak karıştırılmaktadır. Bir süre sonra süt koyulaşmakta ve katı bir görünüm aldığı anda teleme yapımı tamamlanmaktadır. Telemenin üzerine şeker, pekmez, bal veya reçel dökülerek de tüketilebilmektedir. Bu çalışma ile, sütü pıhtılaştırma özelliği olan ve halk arasında yaygın olarak kullanılan incir (*Ficus carica*), altın çilek (*Physalis peruviana*), nohut (*Cicer arietinum*), kenger otu (*Gundelia tournefortii*), teleme otu gibi bazı bitkilerin özellikleri ve bu bitkilerden teleme üretimi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bitkiler, teleme, üretim

* Sorumlu yazar: dsay@cu.edu.tr

PEYNİR ALTI SUYU PROTEİLERİNİN ÇEŞİTLİ GIDALARDA FONKSİYONEL ÖZELLİKLERE ETKİLERİ

Sadık UÇAR*

Kırklareli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Kırklareli

Peynir altı suyu proteinleri peynir üretimi sırasında açığa çıkan ekonomik olarak önem taşıyan çeşitli gıdaların stabilitelerinin ve emülsiyon kararlılığının artırılmasında, reolojik, mikro yapısal, besinsel ve duyuşsal özelliklerin iyileştirilmesi amacıyla kullanılan süt yan ürünüdür. Peynir altı suyu proteinleri başlıca β -lactoglobulin ve α -lactalbumin ve minör oranda da serum albumini, immünoglobulinler, preteaz ve peptonlardan oluşmaktadır. Yapılan araştırmalar peynir altı suyu proteinlerinin çeşitli gıdalarda önemli fonksiyonları olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle yumurta sarısı tozuyla birlikte emülsiyon ürünlerin yapısında peynir altı suyu proteinleri kullanımının yağ partikül boyutunun düşürülmesi ve emülsiyon stabilitesinin artırdığı uniform partikül yapısının oluşmasına katkı sağladığı görülmüştür. Ayrıca yapılan araştırmalar peynir altı suyu proteinleri bu ürünlerde kıvam katsayı(K), viscoelastik modülüs (G' , G''), sürünme ve toparlanma gibi reolojik özelliklerde önemli bir iyileşme sağladığını da göstermiştir. Diğer araştırmalarda ise özellikle unlu mamullerde renk, tat ve aroma gibi duyuşsal özelliklerde önemli katkılar sağladığı bilinmektedir. Bu araştırmalar oldukça düşük bir maliyete sahip olan bu yan ürünün farklı amaçlarda gıdaların yapısında kullanılabileceğine de işaret etmektedir. Bu çalışmada peynir altı suyu proteinlerinin farklı gıdalarda göstermiş oldukları fonksiyonel özellikler derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Peynir altı suyu proteini, emülsiyon, stabilite

* Sorumlu yazar: sadik.ucar@klu.edu.tr

LAKTOFERRİN

Sadık UÇAR*

Kırklareli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Kırklareli

Laktoferrin; sütlerin serum proteinlerinde yoğun olarak bulunan, insan sağlığı üzerinde pek çok olumlu etkisi olan, protein-demir yapısında olup demir bağlayıcı olan bir glikoproteindir. Laktoferrin antibakteriyel (bakteriyosid-bakteriyostatik), antifungal, antiviral, antiprotozoal, antioksidan gibi etkileriyle zararlı mikroorganizmalara karşı insan sağlığının korunmasında faydaları kanıtlanmış bir süt bileşenidir. Laktoferrin; Kemik yapısını iyileştirici, besinlerdeki demir emilimini hızlandırıp düzenleyici, Antienflamatuvar, antikansorejen, ve immünomodülatörler gibi bir çok biyolojik aktiviteye sahip olan çok fonksiyonlu bir regülatör proteindir. Gıda maddeleri içerisinde en fazla süt serum proteinleri bakımından çok zengin olan lor da bulunmaktadır. Yüksek sıcaklık ve yüksek asitlikten az etkilendiğinden sütteki doğal yapısı hemen hemen aynen lor da bulunmaktadır. İnek sütü laktoferrinin gıda katkısı olarak kullanımının güvenli (GRAS) olduğu FDA tarafından da kabul edildiğinden günümüzde ABD başta olmak üzere pek çok ülkede sağlığı koruyucu preparatların yanında, gıda katkı maddesi olarak fonksiyonel gıdalara katılarak daha faydalı olmaları sağlanmaktadır. Laktoferrin ayrıca, meme bezi epitel hücrelerinin yanısıra, gözyaşı bezi, tükürük bezleri ve bronşiyal bezlerin epitel hücreleri ile seminal vesiküller, endometriyum mukozası ve böbrek tarafından da salgılanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Laktoferrin, biyoaktif peptid, serum proteinleri

* Sorumlu yazar: sadik.ucar@klu.edu.tr

ŞEKER ALKOLLERİNİN BİSKÜVİ HAMURU ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet GÜLDANE^{1*}, Emine Nur HERKEN²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

² Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Kınıklı Kampüsü, Merkez/DENİZLİ

Bisküvi un, şeker ve yağ olmak üzere üç major bileşeni içeren bir fırın ürünüdür. Şekerin bisküvi formülasyonunda kullanılması hamurun reolojik ve tekstürel özellikleri ile pişmiş ürünün sertlik, boyut, renk, aroma ve yüzey özelliklerini etkilemektedir. Bisküvilerde şeker olarak sukroz kullanılmaktadır. Fakat son zamanlarda obezite ve diyabet mellitus gibi rahatsızlıklardaki artış düşük enerji içeriğine sahip bisküvileri gündeme getirmiştir. Düşük şeker içerikli fırın ürünlerinin geliştirilmesinde sukroz miktarının azaltılması, görünüş, yapı, aroma ve ağız hissiyatında belirgin kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle, yapay ve doğal birçok tatlandırıcı ikamesi gündeme gelmiştir. Yapay tatlandırıcıların kullanımı ekonomik olmakla birlikte bisküvi hamurundaki olumsuz etkisi bir çok bilimsel çalışma ile ortaya konulmuştur. Ayrıca besleyici olmayan yapay tatlandırıcıların fırın ürünlerinde kullanılabilirliği konusunda bilim çevrelerinde çeşitli tartışmalar yaşanmaktadır. Bu nedenle besleyici özelliği olan şeker alkollerinin kullanılabilirliği araştırılmaya başlanmıştır. Şeker alkoller, polioller, yapay tatlandırıcıların aksine, şekerin tatlandırıcı ve hacim verici özelliğinin her ikisini de sağlayabilen tatlandırıcılardır. Bu çalışmada sukroz yerine şeker alkollerinin kullanımının bisküvi hamuru üzerine etkileri birçok yönüyle ele alınmaktadır.

Anahtar kelimeler: Bisküvi, sukroz, şeker alkoller, yapı, bisküvi hamuru

* Sorumlu yazar: mehmet.guldane@gop.edu.tr

KRİSTALİN VE AMORF BÖLGELERİN NİŞASTANIN FONKSİYONELLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet GÜLDANE*, Özlem AKPINAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

Nişasta, amiloz ve amilopektinin farklı oranlarda ancak belirli düzende birleşmesinden meydana gelen granüller bir bileşiktir. Farklı büyüklükteki granüller detaylı bir şekilde incelendiğinde kristalin ve amorf bölgelerin birbirini izleyen halkalar şeklinde sıralandığı görülmektedir. Bunlardan kristalin bölgeler amilopektinden, amorf bölgeler ise amiloz ve amilopektin dallarından oluşur. Nişasta granüllerinin polarize ışık altında incelendiklerinde ortaya çıkan malta haçı görünümü düzenli yönelme ve kristallenme ile açıklanmaktadır. Nişasta granüllerindeki kristalin ve amorf bölgeler, çözeltilerinin jelleşme, retrogradasyon, sinerisis, viskozite, vb., özelliklerini farklı şekillerde etkilemektedir. Ayrıca yapılan bir çok bilimsel çalışmada amiloz/amilopektin oranının asidik ve enzimatik hidrolizi de etkilediği önemle vurgulanmıştır. Enzimatik hidroliz farklılığı “sağlıklı bireylerin ince bağırsağında sindirilemeyen nişasta ve nişasta parçalanma ürünleri” şeklinde tanımlanan enzime dirençli nişasta’yı (EDN) gündeme getirmiştir. Bu tarz nişastaların, sindirim sisteminde sindirilememe veya az sindirilme durumu bağırsak sağlığı, serum kolesterol seviyesinin düşmesi, sindirim bozukluklarının giderilmesi, karbonhidrat metabolizması, vb., ile ilişkilendirilmektedir. Bu çalışmada farklı nişasta çeşitlerindeki kristalin ve amorf bölgelerin nişastanın fonksiyonelliği üzerine etkileri incelenecektir.

Anahtar kelimeler: Nişasta, kristalin bölge, amorf bölge, nişasta fonksiyonelliği.

* Sorumlu yazar: mehmet.guldane@gop.edu.tr

SELÜLOZ VE TÜREVLERİNİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet GÜLDANE*, Özlem AKPINAR

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Taşlıçiftlik Yerleşkesi, Merkez/TOKAT

² Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kınıklı Kampüsü, Merkez/DENİZLİ

Selüloz dünyada en yaygın bulunan polisakkarittir. β -1,4 glikozidik bağlı D-glukoz birimlerinden oluşan lineer bir polimer olan selüloz suda çözünmemekte ve selüloz enzimi yokluğuna bağlı olarak insan sindirim sistemi tarafından sindirilememektedir. Selüloz, zincirinde yer alan glukoz birimlerindeki 2., 3. ve 6. hidroksil (-OH) gruplarının eter ve esterlerle reaksiyonu sonucu kimyasal olarak (MC, CMC, HPMC, vb.,) türevlendirilmektedir. Selüloz türevlerinden, özellikle selüloz eterleri, gıda formülasyonlarında reolojik özellikleri modifiye edici, kalınlaştırıcı ve su bağlayıcı olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Türevlendirilmesiyle insan beslenmesindeki önemi ve uygulanabilirliği ciddi şekilde artırılan selülozun bu etkilerinin yanı sıra sağlık yönünden önemi pek çok bilimsel çalışmayla ortaya konulmuştur. İnsan sindirim sistemi tarafından sindirilemeyen selüloz ve türevleri diyet lifi özellikleriyle dikkat çekmektedir. Diyet lifi bağırsak fizyolojisi ve besin maddelerini absorblanmasındaki etkileriyle son yıllarda ilgi odağı haline gelmiştir. Yapılan çalışmalarda selüloz ve türevlerinin kanser, diyabet ve obezite gibi toplumsal rahatsızlıklarla mücadeledeki önemi ortaya çıkmıştır. Ayrıca suda çözünebilen bazı selüloz türevlerinin probiyotik mikroorganizmalar tarafından kısmen fermente edilmesine bağlı olarak prebiyotik etkiye sahip olduğu da bildirilmiştir. Bu çalışmada selüloz ve türevlerinin insan sağlığı üzerine etkileri hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Selüloz, selüloz türevleri, diyet lifi, prebiyotik.

* Sorumlu yazar : mehmet.guldane@gop.edu.tr

MİKRODALGADA ISITMA İŞLEMİNİN AYÇİÇEK YAĞININ STABİLİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ezgi AYDINKAPTAN, Işıl BARUTÇU*

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Bu çalışmada mikrodalgada ısıtma işleminin, kızartma sıcaklıklarında ayçiçek yağının termal bozulması üzerine etkileri araştırılmıştır. Ayçiçek yağı 5 gün süre ile gerçek kızartmayı temsil edecek şekilde bir ısıtma döngüsüne tabi tutulmuştur. Her ısıtma döngüsünde yağ mikrodalga fırın kullanılarak oda sıcaklığından 180°C'ye ısıtılmış, bu sıcaklıkta 3 dakika tutulduktan sonra soğumaya bırakılmıştır. Bu döngü günde 3 kez olmak üzere 5 gün süreyle 15 kez tekrarlanmıştır. Isıtma işleminde mikrodalga gücünün etkisini gözlemlemek amacı ile 2 farklı güç seviyesi kullanılmıştır (360W ve 600W). Her gün sonunda alınan yağ örneklerinde serbest yağ asitliği analizleri yapılmış, UV spektrofotometre cihazı kullanılarak 232 ve 270nm absorbansta K_{232} ve K_{270} değerleri elde edilmiş ve Lovibond cihazıyla renk değerleri ölçülmüştür. K_{232} değeri, ısıl işlem görmemiş yağda 1,61, 360W gücünde 5 günlük ısıtmada artarak 21,51 ve 600W gücünde 16,96 değerine ulaşmıştır. Benzer şekilde artan mikrodalga gücü ile daha düşük K_{232} değerleri elde edilmiştir. Ayçiçek yağının serbest asitlik değerleri de 360W ve 600W güçlerinde, ısıl işlem uygulaması ile artmaktadır. 360W gücünde 0,26 olarak bulunan asitlik değeri 600W gücünde 0,23 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen kırmızılık değerlerinde iki farklı güçte de önemli bir fark gözlenmezken, düşük mikrodalga gücünde Y değerinde artma gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mikrodalga, kızartma, ayçiçek yağı

* Sorumlu yazar: ibarutcu@odu.edu.tr

BİYOAKTİF BİLEŞENLERİN SÜT TÜRLERİNE GÖRE DEĞİŞİMİ

Hacer GÜRKAN^{1*}, Sevinç TAY²

¹ İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Malatya

² Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Kilis

Süt, dişi memeli hayvanların meme bezlerinden salgılanan, kendine özgü tat, koku ve kıvamda olan hemen hemen tüm besin öğelerini yeterli ve dengeli bir şekilde bünyesinde bulunduran bir gıda maddesidir. Süt hem sahip olduğu değerli besin maddelerinden hem de yapısında bulundurduğu biyoaktif bileşiklerden dolayı önemli bir gıda maddesidir. Farklı süt türlerinin biyoaktif özellikleri değişiklik gösterebilmektedir. İnek ve insan sütüne kıyasla keçi sütünün sindirilebilirliği, tamponlama kapasitesi gibi biyoaktif özellikleri ve bazı hastalıkları tedavi edebilme özelliği daha fazladır. Koyun sütü ise keçi ve inek sütüne kıyasla daha yüksek kuru madde ve besin içeriğine sahiptir. Deve ve inek sütünün kazein içeriği birbirine yakın miktarda olmasına rağmen serum protein içeriği deve sütünde daha fazladır. Böylece deve sütü insanların günlük besin gereksinimlerini büyük ölçüde karşılayabilmektedir. Kısarak sütü inek sütüne kıyasla daha iyi sindirilebilme, daha yüksek vitamin ve mineral içeriğine, ayrıca daha düşük yağ içeriğine sahip olması bakımından insan yaşamında önemli bir yere sahiptir. Bu derleme farklı süt türlerinin sahip oldukları biyolojik özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Farklı sütler arasından inek sütü ve kolostrum doğal biyoaktif bileşikler açısından en önemli kaynak olarak düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Biyoaktif bileşen, süt, fonksiyonel, biyoyararlılık

* Sorumlu yazar: hacer.gurkan@inonu.edu.tr

FARKLI RENKTEKİ SALKIM VE KİRAZ TİPİ DOMATES ÇEŞİTLERİNİN FENOLİK ASİT DAĞILIMLARI

Rüveyde AK¹, Celile Aylin OLUK², Aylin ALTAN^{3*}

¹T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Mersin İl Gıda Kontrol
Müdürlüğü, Mersin

²TC. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Doğu Akdeniz Tarımsal
Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

³Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Mersin

Domates ve ürünlerinin düzenli kullanımı, içerdiği antioksidan maddeler, karotenoidler ve fenolik asitler gibi biyoaktif bileşenlerinden dolayı insanlarda bazı kanser ve kalp rahatsızlıklarını gidermekte ve insan sağlığı üzerine birçok önemli etkilere neden olmaktadır. Bu çalışmada, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyon Müdürlüğü gen havuzu saf hatlarından elde edilen yeni nesil domates çeşit (salkım ve kiraz tip) ve renklerinin (kırmızı, sarı, turuncu ve kahverengi) fenolik asit miktarları üzerine etkisi araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre sağlık açısından önemli antioksidan içeriği fazla olan çeşidin geliştirilebilmesi için gerekli ıslah başlangıç materyallerini oluşturulması ve bu araştırma ile elde edilen verilerin domatese özgü bileşim tablolarının oluşturulmasına da katkı sağlanması amaçlanmıştır. Fenolik asit (klorojenik asit, kafeik asit, quersetin, p-kumarik asit, kaempferol, ferulik asit ve rutin trihidrat(mg/kg)) analizleri yüksek basınçlı sıvı kromatografisinde yapılmıştır. Domates çeşitlerinde p-kumarik asit ve kaempferol tespit edilmezken, quersetin yalnızca salkım tip domateslerde, en yüksek kırmızı tipte (4.88mg/kg) tespit edilmiştir. Klorojenik asit, kafeik asit ve rutin trihidrat değerleri sırasıyla 8.24-2.42mg/kg, 3.96-1.02mg/kg, 6.81-46.55mg/kg arasında değişmiş, en yüksek değere kahverengi salkım çeşidi sahip olmuştur. En yüksek ferulik asit değerine 7.36mg/kg ile sarı kiraz çeşidi sahip olmuştur. Farklı renk ve çeşitlerde fenolik asitlerinin farklılık göstermesinin nedeninin domateslerin değişik zamandaki olgunluk aşamalarında farklı farklı miktarlarda bulunmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fenolik Asit, domates

* Sorumlu yazar: aylinaltan@yahoo.com

ET ÜRÜNLERİNDE NİTRİT-NİTRATLARIN KULLANIMI VE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR

Meltem SERDAROĞLU, Burcu ÖZTÜRK*

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Nitrit ve nitratlar sodyum ve potasyum tuzları; kürlenmiş et ve et ürünlerinde karakteristik parlak kırmızı-pembe rengin ve tipik kür lezzetinin oluşumunu sağlamak, bakterisit ve bakteriostatik etkileri nedeniyle antimikrobiyel özellik sağlamak, antioksidan etkileri nedeniyle oksidasyon sonucu oluşabilecek ransiditeyi engellemek ve raf ömrünü uzatmak amacıyla kullanılan katkı maddeleridir. Et ve et ürünlerinde nitrit ve nitratlar yaygın olarak kullanılmalarına ve birçok kalite özelliğini iyileştirmelerine rağmen, bu katkı maddelerinin uygunsuz ve kontrolsüz kullanımları neticesinde potansiyel sağlık riskleri oluşabileceği bilinmektedir. Nitrat iyonları doğrudan toksik etkiye sahip olmayıp, bakteriyel nitrat redüktaz (NR) aktivitesi ile zararlı nitrit iyonlarına dönüşmektedir. Nitritin sekonder aminler ve diğer azotlu maddelerle reaksiyona girerek N-nitrozaminleri oluşturduğu; bu bileşiklerin de karaciğer, akciğer, böbrek, gırtlak, mide ve pankreas kanserlerinin oluşumunda rol oynadıkları bilinmektedir. Nitrit ve nitratların et ürünleri formülasyonlarında tamamen elemin edilmesi oldukça güç olduğundan, bu bileşiklerin sağlık üzerindeki zararlı etkilerini en aza indirmek için formülasyonlarda azaltılmasına yönelik birtakım çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla, ürünlerde kalıntı nitrit miktarının azaltılmasını sağlayan bazı mikroorganizmaların (laktik asit bakterileri) kullanımı, nitrat içeriği yüksek bazı sebzelerin kullanımı, nitrit ve nitratın renk üzerinde sağladığı etkileri karşılayabilecek bazı doğal bileşenlerin kullanımı ve ışınlama, yüksek basınç uygulamaları gibi teknolojilerden faydalanılmaktadır. Et ürünleri formülasyonlarında nitrit ve nitratların sağladığı etkileri karşılayabilme potansiyeli olan doğal katkı maddeleri ve bileşiklerin ve alternatif işleme yöntemleriyle ilgili ileri çalışmaların yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Nitrit, nitrat, nitrozamin, kürlenme, et ürünleri

* Sorumlu yazar: burcu.ozturk@ege.edu.tr

BUĞDAY RUŞEYMİNİN STABİLİZASYONU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Elif ATAY, Merve ŞAHİN, Aylin ALTAN*

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Mersin

Ruşeym; protein, vitaminler (E ve B) ve mineraller bakımından zengin olmasına rağmen değirmenlerde kepekten ayrılmayarak hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Kepekten ayrılan ruşeymin ise raf ömrü kısa olup stabilize edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, konvansiyonel, kızılötesi ısıtma ve ekstrüzyon yöntemleri kullanılarak ruşeymin stabilizasyonu ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Stabilizasyon işlemi konvansiyonel ısıtma ile 100°C'de 10 dakika, kızılötesi ısıtma ile 250°C'de 2 dakika ve ekstrüzyon yöntemi ile giriş sıcaklığı 70°C çıkış sıcaklığı 120°C olacak şekilde yapılmıştır. Stabilizasyon işleminin etkinliğinin belirlenmesi için 35°C'de 6 gün depolanan ham ve stabilize edilmiş ruşeymlerin yağı ekstrakte edilmiş, toplam asitlik ve serbest yağ asitliği belirlenmiştir. Stabilize edilmiş ruşeym farklı oranlarda (%10 ve 20) buğday ve buğday-arpa ekmeklerinde değerlendirilmiştir. Üretilen ekmeklerin sertlik ve duyusal analizi yapılmıştır. Ham ruşeymin serbest yağ asitliği %8.9, toplam asitlik 1.8mg/g, depolanan ham ruşeymlerin serbest yağ asitliği %12.6, toplam asitlik 2.5mg/g'dır. Stabilize edilmiş ruşeymlerin serbest yağ asitliği %6.8 ile %11.0, toplam asitlik ise 1.4 ile 2.2mg/g arasında değişmektedir. Ekstrüzyon yönteminin ruşeymin stabilizasyonunda daha etkin olduğu bulunmuştur. Buğday ekmeklerinde en düşük sertlik (%15,1N) kızılötesi ısıtma ile stabilize edilmiş %20 ruşeym oranında, buğday-arpa ekmeklerinde ise en düşük sertlik (%31,2N) ekstrüzyon yöntemiyle stabilize edilmiş %10 ruşeym oranında elde edilmiştir. Ruşeym katkılı ekmekler duyusal açıdan ruşeymsiz ekmeklere göre daha çok beğenilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ruşeym, stabilizasyon, ekmek

* Sorumlu yazar: aylinaltan@yahoo.com

β-GLUKANIN SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Kübra AKTAS^{1*}, Talha DEMİRCİ¹, Hilal YILDIZ², Nihat AKIN¹

¹, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya.

²Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Nevşehir.

β-glukanlar özellikle arpa ve yulaf gibi tahılların endosperm hücre duvarlarında bulunan sindirilemeyen polisakkaritlerdir. Tahıllarda, yapısal olarak (1→4) ve (1→3) glikozidik bağlarla bağlanmış, β-D glukopiranoz birimlerinden oluşur. Son yıllarda yapılan çoğu çalışmada suda çözülebilir β-glukanın; tokluk kan şekeri, insülin ve serum kolesterol seviyesini dengelediği, kolon kanseri gibi hastalıklara karşı etkili olduğu bildirilmektedir. Bu sebeple β-glukan içerikli diyetler gündeme gelmiş ve günlük beslenmede büyük bir paya sahip olan süt ürünlerinin fonksiyonelliğini artırmak adına kullanımı yaygınlaşmıştır. β-glukan, ilave edildiği süt ürünlerinde diyet lif içeriğini artırmaktadır. Aynı zamanda %1-2 oranında yoğurtlara ilavesi durumunda fermentasyon sırasında prebiyotik etki gösterdiği, kısa zincirli yağ asit üretimini artırdığı ve tekstürel açıdan olumlu etkiler sağladığı bildirilmiştir. Peynirde yağ ikamesi olarak kullanılabilen β-glukanın; pıhtı kesim süresini düşürdüğü, olgunlaşma sürecinde proteolizi artırdığı ve özellikle yağ miktarı düşük dondurma üretiminde de kullanılabileceği belirtilmiştir. Probiyotik içeceklerde ise β-glukan varlığı stabiliteyi artırmıştır. Ayrıca yapılan çoğu çalışmada, β-glukanın kullanıldığı süt kaynaklı ürünlerde, duyuusal açıdan herhangi bir olumsuzluğa sebep olmadığı için kabul edilebilirlik düzeyi yüksek bulunmuştur. Yapılan ve yapılacak çalışmalar ışığında β-glukanın bu tür ürünlerde kullanımı yaygınlaştırılabilir.

Anahtar kelimeler: β-glukan, yoğurt, peynir, dondurma

* Sorumlu yazar: kubra_koyuncu@hotmail.com

PİRİNÇ İŞLEME PROSESİNİN YAN ÜRÜNÜ OLAN KIRIK PİRİNÇLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sultan Damla BİLGİLİ, Aylin ALTAN*

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
Mersin

Dünyada 1.6 milyar kişinin besin maddesinin yarısını pirinç oluşturmaktadır. Bileşiminde az protein bulundurmasına karşın beslenme için gerekli amino asitlerce zengin olması nedeniyle pirinç, insan beslenmesinde buğdaydan sonra en çok kullanılan tahıl ürünüdür. Son yıllarda pirinç ithalatımız üretim miktarını geçtiği için bu alanda tedbirlerin alınması öngörülmüştür. Pirinç yerine kırık pirinç tüketilmesi bu tedbirlerden biri olarak belirtilmiştir. Kırık pirinç, çeltik işleme fabrikalarında üretim öncesi ve sırasındaki bazı kaçınılmaz etkiler (makinelere, personel, taşıma vb) ile ortaya çıkan düşük ekonomik değere sahip bir yan üründür. Kırık taneler; bir tam tanenin dörtte üçünden küçük olan pirinç taneleridir. Kırık taneler normal pirinçlere oranla ekonomiktir ama düşük kalitelidirler. Normal pirinçten kimyasal bileşim olarak bir farkı olmamasına karşın, pilavlık tüketime çok uygun görülmemekte ve tercih edilmemektedir. Pirinç unu yapımında, evcil hayvan mamalarında, pirinç hamuru, cips, aperatif yiyecekler ve kahvaltılık amaçlı tahıl ürünlerini üretmek üzere kullanılmaktadır. Pirincin işlenmesi sonucu yaklaşık % 14 oranında kırık pirinç oluşur. Bu pirinç endüstrisi için büyük bir ekonomik kayıptır çünkü kırık pirincin ticari değeri elde edilen pirincin ticari değerinin 5 te biridir. Bunun için günümüzde pirinç endüstrisinde atık olarak değerlendirilen kırık pirinçlerin işlenmesi büyük bir önem kazanmıştır. Bu çalışmanın amacı, kırık pirinçlerin katma değerlerinin artırılarak tüketilmesi yönünde yapılacak çalışmaların bir derlemesini sunmaktır.

Anahtar kelimeler: Kırık pirinç, endüstriyel atık

* Sorumlu yazar: aylinaltan@yahoo.com

FINDIK KAVURMA İŞLEMİNİN YANIT YÜZEY YÖNTEMİ VE GENETİK ALGORİTMA KULLANILARAK OPTİMİZASYONU

Alime CENGİZ^{1*}, Talip KAHYAOĞLU²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 55139 Samsun

² Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya- Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü 34210 İstanbul

Dünya çapında fındık üretiminde ilk sırada yeralan ülkemizde fındık, atıştırmalık, dondurma, çikolata, tatlı ve fırıncılık ürünlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Atıştırmalık olarak tüketilen fındığın kavrulma işlemi karakteristik duyu ve yapısal özelliklerin elde edilmesi için büyük öneme sahiptir. Gıda proseslerinin optimizasyonunda başarılı bir şekilde kullanılan Yanıt Yüzey Yöntemi (RSM) gibi istatistikî modellerin yanı sıra yeni nesil yumuşak-hesaplama (soft-computing) yöntemi ve doğal seçim ilkelerine dayanan bir arama ve optimizasyon aracı olan Genetik Algoritma (GA) da gıda işlemede prosesin kontrol edilmesi ve geliştirilmesi için yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu çalışma kapsamında fındıkların kavurma işlemi için RSM ve GA modellerinin etkinliklerinin karşılaştırılması amaç edinilmiştir. Kavurma deney tasarımı merkezi kompozit tasarımı ile yapılmış, değişkenler olarak sıcaklık (130-180 °C) ve süre (25-45 dk) seçilmiştir. Kavurma süresince meydana gelen renk (L , a , b) ve tekstür parametrelerindeki (kırılganlık ve sertlik) değişim RSM ve GA ile modellenmiştir. Sonuçlar fındık kavrulma prosesinde tahmini modellerin geliştirilmesi için a , b ve sertlik değerlerinin parametre olarak kullanılabileceğini göstermiştir. RSM tarafından geliştirilen kübik model renk ve tekstür parametrelerindeki değişim yeterli derecede açıklamıştır. GA modelin RSM'den az farkla daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Yanıt yüzey istenirlik fonksiyonu fındık kavurma işleminin optimizasyonunda başarılı bir şekilde kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: RSM, genetik algoritma, fındık, kavurma

* Sorumlu yazar: alimecngz@gmail.com

***Lactarius* TÜRÜ MANTARLARIN BESİNSEL VE ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLERİ**

**Elif YILDIZ*, Mine MACAR-ÖZBEY, Sibel TOKAT,
Arzu AKPINAR-BAYİZİT**

Uludağ Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Görükle / Bursa

Uzun yıllardır gıda kaynağı olarak tüketilen makromantarlar, protein, vitamin, diyet lif, karbonhidrat ve mineral içeriği ile değerli besin maddeleridir. Genellikle Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde çam ormanlarında yetişen, yabani yenilebilir mantar türleri bölge halkı tarafından tüketilmekte ise de son yıllarda kültür yetiştiriciliği ile mantarın geniş kitlelere ulaşması sağlanmıştır. Halk arasında “Kanlıca, Melki ve Çam mantarı” olarak adlandırılan *Lactarius salmonicolor*, *Lactarius deterrimus* ve *Lactarius delicious* türleri en bilinen yabani yenilebilir mantar türleri arasında bulunmaktadır. Bu mantar lezzetinin yanı sıra besleyici değeri ve içerdiği fenolik bileşenler nedeniyle tercih edilmektedir. Yurdumuzda çeşitli bölgelerde doğal olarak yetişen ve daha çok yerel halk tarafından tüketilen *Lactarius* türü mantarların besinsel özellikleri ve antioksidan özellikleri konusunda yeterli çalışma bulunmamaktadır. Terapötik gıda olarak bilinen *Lactarius* türü özellikle hipertansiyon, hiperkolesterol ve kanser çalışmalarında incelenmiştir. Bu çalışmada *Lactarius* türünün besinsel içeriği ile antioksidan özellik gösteren biyoaktif bileşenleri değerlendirilecektir.

Anahtar kelimeler: *Lactarius*, yenilebilir mantar, antioksidan özellikler

* Sorumlu yazar: elifyildzz@gmail.com

FARKLI FORMÜLLERDE HAZIRLANAN ROLL EKMEKLERİN TEKSTÜREL VE DUYUSAL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Güliz AKYÜZ*, Bekir Gökçen MAZI

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Yapılan bu çalışma ile farklı hamur formülasyonlarının roll-ekmeğin tekstürü ve duyusal özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Böylece farklı hamur formülasyonlarına sahip roll-ekmeklerin kalite kriterleri belirlenmiş olacak ve tüketiciye daha besleyici ve iyi bir ürün sunulmuş olacaktır. Bu amaçla yalın ve zenginleştirilmiş hamur örnekleri hazırlanmıştır. Yalın hamur; un, su, tuz ve maya içerirken, zenginleştirilmiş hamurlar sırasıyla %10 laktoz, %10 sukroz ve %13,35 peynir altı suyu tozu ilaveli olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan roll-ekmek hamurları 2 saat kitle-fermantasyonunu takiben 1 saat son fermentasyona tabi tutulmuş ve elde edilen hamurlar önceden ısıtılmış 1750C'deki fırında 15 dakika süre ile pişirilmiştir. Tekstür profil analizi (TPA) cihazı ile ölçülen sonuçlara göre; en düşük sertlik (12,6 N) ve sakızimsılık (7,62 N) değerleri sükrozlu ekmeklerde görülmüştür. Bunun dışında diğer örneklerin sertlik, sakızimsılık, çiğnenme ve esneklik değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir. Roll-ekmeklerde yapılan duyusal değerlendirme sonucunda, genel kabul edilebilirlik anlamında peynir altı suyu tozu katkılı ekmekler hariç diğerleri yalın formüllü ekmeklerle ile aynı bulunmuştur. Kabuk rengi açısından ise peynir altı suyu tozu ve laktoz katkıları yalından daha iyi bulunmuştur. Kabuk yapısı ve ekmek içi gözenek yapısı bakımından laktoz katkıları en yüksek puanı almasına rağmen bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ekmeklerde yapılan renk analizi (Konica Minolta Chroma Meter CR-400) sonucunda tüm zenginleştirilmiş ekmeklerin renk değişim değerleri (ΔE : 34,8 - 40) yalından (ΔE : 11,117) daha iyi bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Roll-ekmek, zenginleştirilmiş ekmek, peynir altı suyu tozu, tekstür

* Sorumlu yazar: gulz.akyuz@hotmail.com

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE BESLENME VE BESİN GÜVENLİĞİ ALGISI

Eda GÜNEŞ^{1*}, Ümit SORMAZ¹, Tuğçe GÜNTER²

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Konya

² Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan SHMYO, Zonguldak

Bu çalışmada, beslenme dersi alan ve almayan Üniversite öğrencilerinin gıda güvenliğine bakışlarının değerlendirilmesi ve besin güvenliği için farkındalık düzeylerinin artırılması amaçlanmıştır. Tanımlayıcı türdeki araştırma evrenini; beslenme ve gıda güvenliği dersi alan (çalışma grubu) Necmettin Erbakan Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi bölümü öğrencileri (katılım oranı %77,17), beslenme ve gıda güvenliği dersi almayan (kontrol grubu) Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği Bölümü öğrencileri (katılım oranı % 79,17) oluşturmuştur. Herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmadan yapılan bu çalışmada evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş ve çalışmaya toplam 147 öğrenci katılmıştır. İzin ve onam alınarak öğrencilere uygulanan, beslenme ve besin güvenliği ile ilgili anket verileri 2014-2015 güz eğitim yarısında toplanmıştır. Veriler SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Gıda ve güvenlik denildiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin aklına en çok yiyecek ve zehirlenmelerin geldiği, gıda güvenliği dersi almadan önce gıda güvenliği ile ilgili yasalardan haberdar olmadıkları belirlenmiştir. Üniversite öğrencilerinin gıda güvenliği algıları farklı olmasına rağmen güvenilir gıda algılarının bulunmadığı görülmüştür. Beslenme ve gıda güvenliği derslerinin yada bunlarla ilgili seminerlerin fazlaştırılarak farkındalık oluşturulmasının ve toplum bilincinin artırılmasının gerekli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Üniversite öğrencisi, beslenme, gıda güvenliği, bilinçli tüketim

* Sorumlu yazar: egunes@konya.edu.tr

İZMİR İLİ PİYASASINDA SATIŞA SUNULAN SUCUKLARIN FİZİKSEL VE KİMYASAL KALİTE PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

Meltem SERDAROĞLU¹, Burcu ÖZTÜRK^{1*}, Aslı ZUNGUR², Berker NACAK¹

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Adnan Menderes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Üretimi çok eskilere dayanan sucuk ülkemizde et endüstrisinde önemli bir paya sahip olan geleneksel et ürünlerimizden birisidir. Sucuk, kıyma haline getirilmiş olgunlaştırılmış taze et ve yağların tuz, şeker ve diğer katkı maddeleri ile karıştırılıp, doğal veya yapay kılıflara doldurulduktan sonra belirli sıcaklık, bağıl nem ve hava hızında doğal veya kontrollü atmosferde olgunlaştırılması ile elde edilen fermente bir et ürünüdür. Çalışmada, İzmir ili piyasasında satışa sunulan, üç farklı firmaya ait sucuk örneklerinde fiziksel ve kimyasal kalite parametrelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Sucuk örnekleri yerel marketlerden tesadüfi olarak seçilerek analizler öncesinde +4°C’de vakum ambalajda muhafaza edilmiştir. Örneklerde pH, titrasyon asitliği (%), su aktivitesi (a_w), nem (%), pişirme kaybı (%), peroksit ve TBA analizleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, örnek gruplarında pH değerlerinin 4,56-5,67, titrasyon asitliğinin %0,57-0,75 aralığında değiştiği görülmüştür. Su aktivitesi değerleri 0,93-0,95 aralığında ve nem içeriği %38,18-%48,95 aralığında tespit edilmiş olup, değerler sucuklarda kuruma oranlarının birbirinden farklı olduğunu göstermektedir. Örnek gruplarında pişirme kayıpları %7,41-%15,86 değerleri arasında farklılık göstermiştir. Oksidatif parametrelerin genel olarak kabul edilebilir değerlerde olduğu bulgulanmış, peroksit değerleri 3,98-12,03 meq O₂/kg olmak üzere geniş bir aralıkta değişim göstermiş, TBA değerleri ise örnekler arasında benzer bulunmuştur (0,04-0,13 mg malonaldehit/kg). Çalışma sonuçlarına göre, İzmir ilinde satışa sunulan sucuk örneklerinde fiziksel ve kimyasal kalite parametrelerinin genel olarak değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sucuk, pH, asitlik, su aktivitesi, peroksit, TBA

* Sorumlu yazar: burcu.ozturk@ege.edu.tr

YER ELMASI KATKILI ŞALGAM SUYUNUN KİMİ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Sermet AYMAN¹, Tekmile CANKURTARAN², Yekta GEZGİNÇ^{1*}

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Konya

Şalgam suyu; ülkemize özgü, şalgam turpu ve siyah havuç, bulgur unu, ekşi hamur, tuz ve suyun karıştırılarak laktik asit fermentasyonuna tabi tutulması ile üretilen, kırmızı renkli, ekşi lezzetli bir içecektir. Şalgam suyu özellikle Akdeniz bölgesinde yaygın olarak tüketilen besleyici değeri yüksek, mikrobiyolojik açıdan güvenli ve fonksiyonel bir üründür. Bu çalışmada; şalgam suyunun tüketimi ile sağlanan probiyotik ve prebiyotik özelliğın, yer elması ilavesi ile artırılması hedeflenmektedir. Bu çalışmada siyah havuca ilave olarak değışen oranlarda (% 20 havuç içeren kontrol, % 15 havuç-% 5 yer elması, % 10 havuç-% 10 yer elması, % 5 havuç-% 15 yer elması kullanılarak 4 ayrı kombinasyonla) yer elması içeren farklı şalgam kombinasyonları geleneksel yöntemle üretilmiştir. Şalgam suları üzerinde kimyasal, fiziksel, mikrobiyolojik ve duyusal analizler yapılmıştır. Analizler sonucunda; toplam asitlik % 0.86- 1.19, SÇKM miktarı 4- 5.2, pH değeri 3.26- 3.40 olarak belirlenmiştir. Fermantasyonu tamamlanmış şalgam örneklerinde tespit edilen toplam maya sayısı 1.5×10^4 – 2.3×10^4 kob/mL, laktik asit bakterileri ise 5.1×10^5 – 21.6×10^5 kob/mL aralığında değışkenlik göstermiştir. Yapılan duyusal değeriendirme sonucunda ise % 10 havuç-% 10 yer elması içeren şalgam suyu örneği en beğenilen örnek olmuştur.

Anahtar kelimeler: Şalgam, yer elması, laktik asit bakterileri

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

‘ÇEVRE DOSTU’ AMİNO ASİT BAZLI SÜRFAKTANTLAR

Hasene KESKİN*, Derya Koçak YANI, Fahrettin GÖĞÜŞ¹, Sibel FADİLOĞLU

¹Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep Üniversitesi, 27310, Gaziantep

Sümfaktantlar dünya genelinde günlük kullanımı çok yüksek olan kimyasal ürünlerdir. Bu yüzden, tahriş ediciliği ve toksisitesi düşük, tüketici dostu olan sümfaktantların geliştirilmesi konusunda çalışmalara olan ilgi artmaktadır. Yeni bir sümfaktant sınıfı olan amino asit bazlı sümfaktantlar yeniden dönüşümlü ham maddelerden üretilebilmekte olup, ticari sümfaktantlara karşı potansiyel bir alternatif oluşturmaktadır. Amino asidin basit mono ve digliseritlere eklenmesi yeni fizikokimyasal özellik ve biyolojik aktivite gösteren amfifilik yapılar oluşturmaktadır. Bu yeni moleküllerin hazırlanmasında enzimatik kataliz gibi yeşil biyoteknoloji yöntemleri etkili bir şekilde kullanılabilmektedir. Mono-diasilgliserol amino asit konjügelere, amino asit bazlı yüzey aktif maddeler olarak kullanılmaktadır. Bu ürünler ilaç, kozmetik, ev temizliği ve gıda ürünlerinde geniş uygulama alanlarına sahip oldukları için bir çok çalışmaya konu olmuştur ve bir çok özelliği hala araştırılmaktadır. Amfifilik özellik gösteren bu ürünlerin yüzey aktif özellikleri, emülsiyon kararlılıkları, biyoparçalanabilirlikleri, antimikrobiyal ve toksik özellikleri farklı çalışmalarda incelenmeye devam edilmektedir. Bu çalışma amino asit bazlı yüzey aktif maddelerin yapısal özelliklerini, genel kullanım alanlarını ve enzimatik sentezindeki yeni gelişmeleri içermektedir. Bu çalışma TUBİTAK (Proje no: MAG 113M471) tarafından desteklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Sümfaktantlar, Mono-diasilgliserol amino asit konjügelere, Enzimatik sentez

* Sorumlu yazar: hasenekeskin@gantep.edu.tr

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME TARZINDA SLOW FOOD TERCİHLERİ

Eda GÜNEŞ, Ümit SORMAZ, Seda YETİMOĞLU*

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Konya

Bu çalışmada, Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının yanında beslenmelerinde slow food akımı olarak bilinen beslenme tipini ne kadar tercih ettiklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma evreni beslenme dersi alan ve almayan iki grup oluşturmuştur; birinci grubu (çalışma grubu) Necmettin Erbakan Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi bölümü öğrencileri (katılım oranı %77,17), ikinci grubu (kontrol grubu) Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği Bölümü öğrencileri (katılım oranı % 79,17) oluşturmuştur. Evrenin tamamına ulaşılması hedeflenen bu çalışmada toplam 147 öğrenci katılmıştır. Verilerin toplanmasında beslenme ve slow food ile ilgili hazırlanan anketler 2014-2015 güz eğitim yarısında izin ve onam alınarak öğrencilere uygulanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin beslenme alışkanlıkları değerlendirildiğinde; öğün atlamalarına rağmen beslenmelerine dikkat ettikleri, genellikle öğlen fast food tercih ederken akşam yemeklerinde sulu yemek tercih ettikleri, slow food hareketinden yeterince haberdar olmadıkları belirlenmiştir. Doğru beslenme bilincinin artması ile sağlıklı yaşam için obezitenin önüne geçilmesi gerekmektedir. Üniversite öğrencilerinde beslenme konusunda bilinçli olmalarına rağmen uygulamada yetersizliklerin bulunduğu belirlenmiştir. Sağlıklı beslenme ile aynı doğrultuda ilerleyen slow food akımının, yöresel ürün ve yemeklerin tüketimi ve tanıtımıyla üniversite öğrencilerinin de beslenme algılarının farklılaşacağını belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Üniversite öğrencileri, beslenme, slow food

* Sorumlu yazar: [seda_24 @windowslive.com](mailto:seda_24@windowslive.com)

***Salmonella braenderup*'UN GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMİ**

**Sebahat ÖZAKÇA^{1*}, Serpil GÖNÜL², Tuğçe TAŞCI ÇAĞAN²,
Funda KARBANCIOĞLU-GÜLER²**

¹ Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Bayburt

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya- Metalürji Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Salmonella, gram negatif, çubuksu, spor oluşturmeyen, tifo, paratifo ve gıda zehirlenmelerine neden olan fakültatif anaerobik enterik bir patojendir. *Salmonella* enfeksiyonları tüm dünyada yaygın olarak görülmekte, hem gelişmiş ülkelerde hem de sosyoekonomik durumu iyi olmayan, hijyen kurallarına yeterince uyulmayan ülkelerde önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. *Salmonella* çok sayıda konakçıyı enfekte etme özelliğine sahiptir ve yetiştiriciliği yaygın olan bütün çiftlik hayvanlarında (kanatlı, sığır ve domuz) bulunur. Özellikle su kaynaklarının kanalizasyon ile kirlenmesi, mikroorganizmaların gıda üretim ve tüketim zincirini rahatlıkla etkilemesine yol açar. *Salmonella* türlerine ait patojenler salmonellozis adı verilen bir hastalığa neden olmaktadır. WHO (Dünya Sağlık Örgütü), insan ve hayvan kaynaklı izolatlardan elde edilen *Salmonella*'ların ilaç dirençlerinde endişe verici bir artış olduğunu bildirmektedir. *Salmonella braenderup* ise *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Braenderup* serotipine dahil edilmektedir. *Salmonella* serotipleri içerisinde *S. braenderup*'a nadiren rastlanmaktadır ancak literatürde *S. braenderup* kaynaklı salgın vakalarına son zamanlarda artan şekilde yer verilmektedir. *Salmonella braenderup* vakalarına daha çok mango, domates ve marul gibi meyve-sebze ürünlerinde, kırmızı ve kanatlı et ürünlerinde ve havayolunda servis edilen gıdalarda rastlanmıştır. *Salmonella braenderup*'un salgın kaynağını ve kapsamını araştırmak için epidemiyolojik, mikrobiyolojik ve çevresel araştırmalar multidisipliner olarak kombine edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Salmonella*, *Salmonella braenderup*, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: sozakca@bayburt.edu.tr

PEYNİR ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN *Staphylococcus aureus* SUŞLARININ FENOTİPİK VE GENOTİPİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Pınar KADİROĞLU^{1*}, Figen KOREL², Çağatay CEYLAN²

¹ Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

² İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmanın amacı çeşitli peynir örneklerinden izole edilen Stafilocok suşlarının fenotipik yöntemlerle tanımlanması ve *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) olarak tanımlanan suşların genotipik özelliklerinin polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemi kullanılarak belirlenmesidir. Bu amaçla pazarlardan alınan peynir örnekleri analiz edilmiştir. İzolasyon amacıyla yumurta sarısı tellürit ilave edilen Baird Parker katı besiyeri kullanılmıştır. Stafilocokların tanımlanması amacıyla öncelikle Gram boyama, katalaz, slide ve tüp koagülaz, DNase aktivite ve mannitol fermentasyon testleri kullanılmış, bütün testlere pozitif sonuç veren izolatlar PZR yöntemi ile 23S rDNA, 16S-23S bölgesi, *coa*, *clf*, *spa* X, *spa* Igg, *nuc*, *fem* ve *sau* bölgeleri hedef alınarak analiz edilmiştir. Yapılan izolasyon çalışmaları sonucunda 50 saf Stafilocok suşu elde edilmiştir. Uygulanan biyokimyasal testler ile 5 izolat *S. aureus* olarak tanımlanmıştır. Bu 5 izolat hedef alınan gen bölgeleri açısından incelenmiş ve 3 replikalı PZR deneyleri sonucunda *S. aureus*' a özgü gen bölgelerinin hepsine pozitif sonuç vermiştir. Bu çalışma peynir örneklerinin taşıdığı patojenik *S. aureus* riskinin ve *S. aureus* suşlarının tanımlanması için kullanılacak anahtar gen bölgelerinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: *Staphylococcus aureus*, PZR, peynir

* Sorumlu yazar: pkadiroglu@adanabtu.edu.tr

LAKTOZ İNTOLERANSI OLAN KİŞİLERİN PROBİYOTİK GIDALARI TÜKETMESİNİN SAĞLIK AÇISINDAN ÖNEMİ

Deniz BAYAR*, Zeynep B. GÜZEL SEYDİM

Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği
Bölümü- Isparta

Besinlere karşı reaksiyonlar toksik ve toksik olmayan olmak üzere 2'ye ayrılır besin alerjileri ve besin intoleransları ise toksik olmayan tepkilerdir. Gıda alerjileri ve gıda toleransları gıdalara karşı gösterilen bireysel reaksiyonlardır bu nedenle kişiden kişiye değişiklik gösterir. Gıda intoleransı ise bağışıklık sistemi kaynaklı bir tepki değildir bir gıdaya karşı ya da bazı gıdaların metabolik reaksiyonlarındaki bir kusur nedeniyle oluşan maddelere karşı vücudun gösterdiği reaksiyonlardır. Laktoz bir dissakarittir ve halk arasında süt şekeri olarak bilinmektedir. İnce bağırsak mukozasında galaktoz ve glukoza yıkılır. Laktoz intoleransı olan kişilerde laktozu hidrolize eden β -galaktosidaz enzimi ince bağırsak mukosa hücrelerinde bulunmaz bu nedenle laktoz hidrolize olamaz ve ince bağırsakta emilimi gerçekleşemez ve laktoz kalın bağırsağa geçer buradaki mikroorganizmalar tarafından metabolize edilir ve sonucunda karbondioksit, hidrojen ve su açığa çıkar. Tipik belirtileri ise karın bölgesinde kramp, şişkinlik ve ishaldir. Probiyotik gıdalar insan vücudunda sindirildikleri zaman sindirim sisteminde büyük oranda canlı kalan ve bağırsak florasını olumlu yönde geliştiren canlı mikroorganizmaları içeren gıdalar şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde oldukça çeşitli probiyotik gıdalar mevcuttur bunların içerisinde bulunan mikroorganizmaların en yaygın olanları ise yoğurt üretiminde kullanılan *lactobacillus delbruneckii* spp. *bulgaricus*, *lactobacillus acidophilus* ve *bifidobacterium* gibi yararlı mikroorganizmalardır. Bu mikroorganizmalarda β -D-galaktosidaz enzimi bulunur ve mevcut olan laktoz fermentasyon sırasında galaktoz ve glukoza yıkılır. Yapılan bazı araştırmalarda probiyotik gıdalar laktoz intoleranslı kişiler tarafından tüketildiğinde semptomların azaldığı gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Laktoz intoleransı, probiyotik gıda

* Sorumlu yazar: bayardeniz@outlook.com

BAZI GIDALARDA *Clostridium perfringens* VARLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Merve SERT^{1*}, Kamuran AYHAN²

¹Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Aksaray

²Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Ankara

Bu çalışmada, Türk Gıda Kodeksi'nde yapılan bazı değişiklikler göz önüne alınarak Ankara ve Aksaray piyasasından alınan gıdalarda *Clostridium perfringens* varlığı, sayısının tespiti ve doğrulanması amaçlanmıştır. *Clostridium perfringens*'in varlığı MUP (4-Methylumbelliferyl phosphate) ilave edilmiş besiyerinde yayma kültür ekim yöntemiyle tespit edilip, ISO'nun hazırladığı 7937 sayılı metoda göre sayımı yapılmıştır. İzole edilen muhtemel *C. perfringens* kolonilerine, Gram boyama, hareket, nitrat, laktoz-jelatin, Voges Proskauer doğrulama testleri yapılmıştır. 68 adet gıda örneğinin 19'unda (%27,9) *C. perfringens* izolasyonu, sayımı ve doğrulanması yapılmıştır. 19 adet örneğin %21,1'inde 10^3 - 10^4 kob/g arasında, %42,1'inde 10^2 kob/g'dan fazla, %31,5'inde ise 10^1 - 10^2 kob/g arasında bakteri tespit edilmiştir. Akşam ve sabah saatlerinde alınan 12 adet gıda örneğinin 8'inde ise gün içerisindeki ısıtmadan kaynaklı bakteri sayılarında artış olduğu, et içermeyen 4 adet yemekte ise bakterinin bulunmadığı görülmüştür. Çalışmada elde edilen verilere göre; bazı gıdalarda *C. perfringens* varlığı ve sayısının yüksek değerlerde saptanmış olması, Türk Gıda Kodeksinde Gıda Güvenirliği kriterlerinin bu bakteri için yeniden düzenlenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: *Clostridium perfringens*, Hazır gıda, Isıl işlem görmüş gıda, MUP

* Sorumlu yazar: mervesert@aksaray.edu.tr

NANOTEKNOLOJİK YÖNTEMLER VE NANOTAŞIYICI OLARAK SÜT PROTEİNLERİ

Hasan Alptuğ AKGÜN^{1*}, Tuğba KÖK TAŞ²

¹Tavas Meslek Yüksekokulu, DENİZLİ

² Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

Nanoteknoloji doku mühendisliği, ilaç taşınımı, biyomedikal mühendislik gibi birçok uygulamaya sahiptir. Aynı zamanda nanoteknoloji, nanosensörler, izleme cihazları, istenen bileşiklerin hedeflenmiş taşınımı, gıda güvenliği, yeni ürün üretilmesi, hassas işleme ve akıllı paketleme gibi gıda sektöründeki uygulamalarda da kullanılmaktadır. Gıda endüstrisindeki nanopartiküllerin çeşitli uygulamaları besinlerin ve biyoaktif bileşiklerin hedeflenmiş taşınımı ve artırılmış absorpsiyonu, gıda yapılarında nutrasötikler gibi aktif ingredientlerin kararlılığı, paketleme ve raf ömrünü arttırmak için ürün yenilikleri, gıdanın güvenliğini belirlemek için sensörler, ürün organoleptik özelliklerin geliştirmesi (tat/rek iyileştirme, doku modifikasyonu), gıda kaynaklı patojenik bakterilere karşı antimikrobiyal olarak kullanımı üzerine odaklanmıştır. Süt proteinleri farklı biyoaktif bileşenlere bağlanma kabiliyeti veya supra-molekül yapılarla, emülsiyonlarla veya hidrojellerle biyoaktif bileşenleri hapsedme yeteneği nedeniyle ilgi çekicidirler. Süt proteinlerini kapsayan, enkapsülasyonda uygulanan ana stratejiler, ayrıca aynı stratejiler peynir altı suyu proteinleri ve kazeinler için de her bir tip proteinin enkapsüle potansiyelini artırmak için kullanılmakta ve protein özelliklerine dayanan farklı yaklaşımlarda da uygulanmaktadır. Bu derlemede, nanoteknoloji, nanoteknolojik yöntemler, nanotaşıyıcı olarak süt proteinlerinin gıda endüstrisinde kullanılma alanları belirtilmektedir.

Anahtar kelimeler: Nanoteknoloji, nanoteknolojik yöntemler, nanotaşıyıcılar, süt proteinleri

* Sorumlu yazar: hakgun@pau.edu.tr

ÜZÜM POSASI EKSTRESİNİN FARKLI SICAKLIK VE SÜRELERDE DEMLENMESİNİN TOPLAM FENOLİK MADDE VE ANTOSİYANİN İÇERİĞİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Ahmet CANDEMİR^{*}, Ali GÜLER

Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Bu çalışmada üzüm üretim proseslerinden elde edilen atık cibrelerin değerlendirilebilirliğini araştırmak hedeflenmiştir. Bu amaçla bir üzüm suyu üretimi sonrasında elde edilen üzüm cibreleri iki farklı aşamada kurutularak öğütülmüş ve toz haline getirilmiştir. Toz halindeki üzüm posaları üç farklı sıcaklıktaki suda demlenerek ekstrakt elde edilmiştir. Demleme sıcaklıkları olarak 60, 80 ve 90 °C, demleme süresi olarak 15 dakika belirlenmiştir. Bunun yanında üzüm posasından suya geçen, yani üzüm posası ekstratının içindeki, toplam fenolik madde (TFM) ve antosiyanin miktarı 1, 5, 10 ve 15'inci dakikalarda örnek alınarak analiz ve takip edilmiştir. Böylece posadan suya geçen toplam fenolik madde ve antosiyanin miktarlarının sıcaklık ve süre ile olan değişimi incelenmiştir. Bunun yanında bu geçiş süreçleri matematiksel ifadelerle modellenerek difüzyon davranışı belirlenmeye ve tahmin edilmeye çalışılmıştır. Spektrofotometrik renk yoğunlukları ve fenol indeksi de belirlenerek bu değerlerin toplam fenolik madde içeriği ve antosiyanin miktarı arasındaki ilişki irdelenmiştir. Sonuç olarak demleme sıcaklığı ve süresinin artışı ile cibreden suya geçen toplam fenolik madde miktarı ile antosiyanin miktarının artış gösterdiği belirlenmiştir. Süre ile suda bulunan toplam fenolik madde ve antosiyanin içeriği arasında logaritmik bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında sıcaklık ile toplam fenolik madde ve antosiyanin içeriği değişimi arasındaki ilişki incelendiğinde ise aralarındaki ilişkinin de logaritmik olduğu belirlenmiştir. Farklı sıcaklıklarda demlenen üzüm posası ekstratlarının toplam fenolik madde ve antosiyanin açısından istatistiksel farklılık gösterdiği ve sıcaklık artışıyla birlikte bu içeriklerin istatistiksel olarak arttığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Üzüm posası ekstresi, toplam fenolik madde, antosiyanin.

^{*} Sorumlu yazar: ahmet.candemir@ghb.gov.tr

LÜPEN VE KARABUĞDAY UNLARININ GLUTENSİZ EKMEĞİN DUYUSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Nermin BİLGİÇLİ*, Derya YARPUZ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Bu çalışmada, glutensiz ekmek üretiminde farklı oranlarda lüpen (*Lupinus albus* L.) ve karabuğday (*Fagopyrum esculentum* Moench.) unları kullanılmıştır. Şahit glutensiz ekmek örnekleri mısır nişastası ve pirinç unu paçalıyla (50:50) hazırlanmıştır. Diğer formülasyonlarda ise mısır nişastası ve pirinç unu paçalı, lüpen unu (%0, 10, 20 ve 30) ya da karabuğday unu (%0, 10, 15 ve 20) ile yer değiştirmiştir. Glutensiz ekmeklerde renk, tat, koku, çiğneme özelliği, yumuşaklık ve genel beğeni özellikleri belirlenmiştir. Tüm lüpen unu kullanım oranları şahit glutensiz ekmeğe eşdeğer yada daha yüksek renk, tat ve çiğneme özelliği puanlarının elde edilmesini sağlamıştır. Lüpen unu ekmek içi yumuşaklığı önemli seviyede geliştirmiştir. Yüksek oranda (%20) karabuğday unu kullanımı, glutensiz ekmeklerin renk, tat ve genel beğeni puanlarını düşürmüş, yumuşaklığı artırmıştır. Sonuç olarak %10-20 lüpen unu yada %10-15 karabuğday unu kullanımı şahit ekmekten daha yüksek genel beğeni puanının elde edilmesini sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: Glutensiz ekmek, lüpen, karabuğday, duyuşal

* Sorumlu yazar: nerminbil2003@hotmail.com

ERZİNCAN KİRAZI (*Cerasus erzincanica*) SAP VE TOHUM KISIMLARININ ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ

Fatih TOZOĞLU^{1*}, Ekrem KÖKSAL²

¹ Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, İstanbul,

² Erzincan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzincan

Bu çalışmada, Erzincan Kirazı'nın (*Cerasus erzincanica*; Ş.Yıldırım) sap ve tohum kısımlarının antioksidan aktivitesi incelenmiştir. Kiraz örnekleri Erzincan ili Kemah ilçesinin Doğanbeyli köyünden toplandı, kurutuldu ve etanol ekstreleri hazırlandı. Hazırlanan etanol ekstreleri üzerinde ferrik tiyosiyanat metoduna göre total antioksidan aktivite, kuprak metodu ile Cu²⁺ ve potasyum ferriksiyanat indirgeme metodu ile Fe³⁺ iyonları indirgeme kapasitesi, 1,1-difenil-2-pikril-hidrazil (DPPH) giderme aktivitesi tayinleri ve toplam fenolik ve flavonoit bileşik miktar tayinleri yapıldı. Etanol ekstresi çıkarılan Erzincan Kirazı sap ve tohum kısımlarının antioksidan aktiviteleri araştırılırken, butillenmiş hidroksi tolue (BHT), etilenediamin tetraasetik asit(EDTA), α -tocopherol ve onun suda çözünen bir analogu olan troloks referans antioksidan bileşikler olarak kullanıldı. Erzincan Kirazı'nın (*Cerasus erzincanica*; Ş.Yıldırım) sap ve tohum kısımlarından elde edilen 30 µg/mL konsantrasyonluk etanol ekstrelerinin linoleik asit emülsiyonunun lipid peroksidasyonunu sırasıyla %38,4 ve %10,2 inhibe ettiği gözlemlendi. Aynı konsantrasyonda butillenmiş hidroksi tolue (BHT) %72,8 ve troloks %25,9' luk bir inhibisyona sebep oldu. Toplam fenolik ve flavonoit içeriği tohum kısımlarından daha fazla olduğu tesbit edilen bitkinin sap kısımları yine daha yüksek DPPH giderme ve metal indirgeme aktivitesi sergiledi.

Anahtar kelimeler: Erzincan Kirazı, *Cerasus erzincanica*, Antioksidan aktivite

* Sorumlu yazar: mehmedfatih25@gmail.com

***Escherichia coli*'NİN YÜKSEK TUZ ORTAMINA ADAPTASYONUNUN İNCELENMESİ**

Şehriban UĞUZ*, F. Nafi ÇOKSÖYLER

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü

Mikroorganizmalar gıdalardaki yüksek tuz ve şeker konsantrasyonu nedeniyle ozmotik strese maruz kalırlar. Bu koşullar altında hücrelerin turgor basıncını koruyabilmeleri hayati öneme sahiptir. *E. coli* hücrelerinde turgor basıncının düzenlenmesinde birkaç sistem sorumludur. Bu sistemlerin asıl fonksiyonu, hücre içi ozmotik basıncı düzenleyen maddelerin birikimini sağlamak ve yüksek ozmotik basınçta bakteriyel gelişimi sağlayan enzimlerin aktivitesinin inhibe edilmesini önlemektir. Bu durumda gıdalarda, *E. coli* ve gıda kaynaklı patojenlerin resistans kazanabileceği bir ortam olabileceği kolaylıkla düşünülebilir. Bu nedenle non-halofik olarak bildiğimiz *E. coli*'nin tuz ile muhafaza edilen gıdalarımızdaki sayının artması veya canlılığını çok uzun süre devam ettirerek bir gıda güvenliği riski oluşturması mümkündür. Ancak *E. coli*'nin tuzlu ortamlara ne kadar dayanabileceği ve ne kadar canlı kalabileceği veya sayısının hangi boyutlara kadar yükselebileceği hakkında yeterince bilgi bulunmamaktadır. Çalışmamızın temel amacı gıda sanayinde gıdaları muhafaza etmek amacıyla kullandığımız tuz düzeylerinde *E. coli*'nin (patojen ve patojen olmayan) ne boyutta bir risk oluşturabileceğine ait deneysel bilgileri artırmaktır. Bu nedenle çalışmada *E. coli*'nin (patojen ve patojen olmayan) iki suşunun artan tuz düzeylerinde gelişiminin nasıl etkilendiği incelenmeye çalışılmıştır. Gelişimin değerlendirilmesinde Modifiye Gompertz Modeli kullanılmış ve model parametreleri olan maksimum spesifik gelişme hızı, lag fazı süresi ve maksimum populasyon yoğunluklarının artan tuz konsantrasyonuna bağlı olarak nasıl değiştiği belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca değişimin veya tuza adaptasyonun, kültürün önceden tuza adapte edilip edilmediğine bağlı olarak ne boyutta değiştiği de belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *E. coli*, Modifiye Gompertz Modeli, eğri altında kalan alan, adaptasyon.

* Sorumlu yazar: sehribanuguz@hotmail.com

YAŞ MAKARNA ÜRETİM TEKNOLOJİSİ VE FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Büşra MADENCİ^{1*}, Selman TÜRKER²

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Konya

²Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Makarna buğday irmiğinin su ile karıştırılıp yoğurulması ve şekil verilerek kurutulması ile elde edilen ve Dünya'nın pek çok yerinde yaygın şekilde tüketilen bir gıda maddesidir. Yaş makarna, eskiden İtalya'da evlerde hazırlanan bir ürün iken; son zamanlarda makarna endüstrisinin yeni bir kolunu oluşturmuştur. Yaş makarna üretimi yoğurma, şekil verme, pastörizasyon ve ambalajlama (klasik yada modifiye atmosferde) aşamalarından oluşur. Eğer ürün şekil verme sonrası herhangi bir işlem uygulanmaksızın ambalajlanacak olursa yüksek su içeriğinden (> %24) dolayı raf ömrü oldukça kısa olmaktadır. Uygulanan pastörizasyon ve modifiye atmosferde ambalajlama işlemleri, işlemlerin etkinliğine bağlı olarak yaş makarnanın raf ömrü 90 güne kadar çıkarabilmektedir. Yaş makarna klasik makarnaya kıyasla daha lezzetli olmakla birlikte daha kısa pişme süresine sahiptir. Klasik makarna üretiminde uygulanan kurutma işlemi sonucunda bazı fiziksel, besinsel ve duyu kalite kayıpları olabilmektedir. Yaş makarna üretiminde kurutma işleminden kaynaklanan bu olumsuzluklar ortadan kalkmaktadır. Yaş makarnanın fonksiyonel özelliği çeşitli ingredient ve katkı maddeleri kullanılarak artırılabilir. Bu maksatla ruşeym, β -glukan, yulaf, amarant, quino, çeşitli gam maddeleri, bezelye lifi, bambu lifi, keten tohumu ile yaş makarnayı zenginleştirmeye yönelik çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Makarna sanayi açısından Dünya genelinde oldukça önemli bir yere sahip olan yaş makarna üretimi ülkemizde henüz başlangıç aşamasındadır. Hızla gelişen bu sektörde yapılacak yeni çalışmalar ve yatırımlarla Türkiye'deki üretim kapasitesinin artacağı ve tüketiciye daha lezzetli ve besin değeri kısmen yüksek makarna ürünlerinin sunulacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Makarna, yaş makarna, pastörizasyon, modifiye atmosfer paketlenme

* Sorumlu yazar: bmadenci@konya.edu.tr

BİTKİSEL ATIKLARIN SÜT ENDÜSTRİSİNDE FONKSİYONEL BİLEŞENLER OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Melike DEMİRKOL^{1*}, Muhammet DERVİŞOĞLU², Zekai TARAKÇI¹

¹ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

² Ondokuzmayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Son birkaç yıl içinde, endüstriyel atıklardan fenolik bileşen ihtiva eden bitki hammadde atıkları üzerine odaklanılmıştır. Meyve-sebze atıkları beslenme açısından önemli olan; diyet lifi, fenolikler, pektin, esansiyel yağ asitleri, vitaminler gibi birçok faydalı maddenin kayıplarına sebep olmaktadır. Son yıllarda süt ve süt ürünleri alanında yapılan çalışmalar çekirdek ve kabuktaki bu önemli bileşenlerin ürüne katılması ile su tutma, jelleşme, kıvam artırma, renklendirici, tatlandırıcı, antimikrobiyal, antioksidan gibi fonksiyonel özellik kazandırmasının yanı sıra sağlık açısından da probiyotik, antioksidan, antimutajen, antikanserojen, antialerjik, antidiyabetik, antipatojen etkileri olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak meyve sebze atıklarındaki değerli bileşikler süt ve süt ürünlerinin çeşitli fonksiyonel özelliklerini geliştirmiştir. Çeşitli bitkilerden elde edilmiş polifenolce zengin ekstraktlar sütün ısı stabilitesini artırmıştır. Depolama boyunca toplam fenolik bileşimi ve antiradikal aktivitenin azaldığı görülmüş bu da süt ürünlerindeki protein ve yan ürünlerdeki fenolik bileşiklerin interaksiyonuna bağlanmıştır. Kromatografik teknikler kullanılarak daha ileri araştırmalarla süt proteinlerinin besinsel değeri üzerine polifenol-protein interaksiyonlarının etkisinin belirlenmesi gelecek çalışmalara ışık tutacaktır.

Anahtar kelimeler: Bitkisel atık, fenolik, süt ürünleri.

* Sorumlu yazar: melikeatmaca@odu.edu.tr

ÇEŞİTLİ SÜT ÜRÜNLERİNDE HMF (HİDROKSİMETİLFURFURAL) DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

Cansu TUNA*, Seher ARSLAN

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Kınıklı- Denizli

Maillard reaksiyonu ve karamelizasyon, gıdalarda renk değişikliğine neden olan enzimatik olmayan esmerleşme reaksiyonlarıdır. HMF, indirgen şekerler ile aminoasitler arasında gerçekleşen Maillard reaksiyonu neticesinde oluşan bir üründür. Ayrıca HMF, şekerin asit ortamda parçalanması (karamelizasyon) ile de oluşabilmektedir. İnsan sağlığı açısından HMF'nin, risk taşıyıp taşımadığı henüz kesinlik kazanmamakla beraber, hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda sitotoksik, genotoksik ve tümörojenik gibi etkilerinin olduğu bildirilmiştir. HMF düzeyi, ürünün kalitesini ve besinsel değerini etkileyen önemli bir parametredir. Isıl işlem uygulanan proseslerde HMF düzeyi, uygulanan ısıl işlemin denetlenmesi amacıyla kullanılabilir HMF ile ilgili çalışmalar; genellikle bal, reçel, marmalet, pekmez gibi ürünler üzerinde yapılmıştır. Süt ve süt ürünlerinde de uygulanan ısıl işlemin şiddetine bağlı olarak HMF oluşabilmektedir. Bu çalışmada, ısıl işlem görmüş çeşitli süt ürünlerinin içerdiği HMF düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada örneklerin HMF düzeylerinin belirlenmesinde spektrofotometrik yöntem kullanılmıştır. Araştırmada süt örneklerinde ortalama HMF değerleri 5,51-7,70 µmol/L, süttozlarında 19,33-94,23 µmol/100g, sütlü tatlılarda 79,01-197,93 µmol/100g ve kurutulmuş peynirlerde 1,31-2,97 µmol/100g aralıklarında belirlenmiştir. Uygulanan ısıl işlem düzeyine, depolama süresine ve ürün kompozisyonuna göre HMF düzeyi değişkenlik göstermektedir.

Anahtar kelimeler: HMF, çeşitli süt ürünleri

* Sorumlu yazar: ctuna091@posta.pau.edu.tr

HAFİK İLÇESİNDEN TOPLANAN SÜT VE ÜRÜNLERİNİN (YOĞURT, TEREYAĞ VE PEYNİR) FİZİKSEL KİMYASAL, MİKROBİYOLOJİK VE DUYUSAL KALİTE ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Tuğba Demir^{1*}, Ekrem MUTLU², Mehmet BAKTİR³

¹Cumhuriyet Üniversitesi Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi, Sivas

²Kastamonu Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Kastamonu

³Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bilimleri, Sivas

Süt ürünleri işletmeciliği Sivas ili, Hafik ilçesinde yöre halkının geçim kaynağının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışmada; ilçede üretilen süt ve süt ürünlerinin kalite kriterlerinin belirlenmesi amacı ile, ilçenin 15 farklı noktasından toplanan çiğ süt, yoğurt, peynir ve tereyağının fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve duyuşsal özellikleri incelenmiştir. Çiğ süt örneklerinde Toplam Bakteri Sayısı (TBS) ortalaması 5,16 log kob/ml olarak tespit edilmiştir. Maksimum ve minimum değerler dikkate alındığında 6,1 ve 2,8 log kob/ml değerleri dikkat çekmektedir. Türk Gıda Kodeksi Çiğ ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'nde çiğ inek sütlerinde toplam canlı bakteri sayısının en fazla (30°C'de) ≤ 100.000 kob/ml olması gerektiği bildirilmiştir. Bu kriterlere göre örneklerin ortalaması (170,281 kob/ml=5,16 log kob/ml) ≤ 100.000 kob/ml değerinin çok üzerinde bulunmuştur. Süt örnekleri alınan işletmelerin sadece % 40'si ≤ 100.000 kob/ml değerinin altında TBS'na sahiptir ve Türk Gıda Kodeksi (TGK) kriterlerine uygundur. Yoğurt örneklerinde yapılan kimyasal analizler sonucunda, kuru madde oranı %20.63, asitlik değeri ise laktik asit cinsinden %1.96 olarak tespit edilmiştir. Örneklerin % 60'ının Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne uygun oldukları belirlenmiştir. Peynir ve Tereyağ örneklerinde yapılan organoleptik muayenede, toplanan numuneler arasında lezzet, tekstür ve görünüm yönünden önemli farklılıkların olduğu görülmüştür. Sonuç olarak analiz verilerinin oldukça geniş sınırlar içerisinde değiştiği dikkate alındığında, Hafik ilçesinde üretilen süt ve süt ürünlerinin standartlara uygun biçimde hazırlanabilmesi için gerekli bilgi ve donanımı içeren eğitimlerin üreticilere verilmesi öncelikli amaç olmalıdır.

Anahtar Sözcükler; Süt, Yoğurt, Peynir, Tereyağı, mikrobiyolojik özellik, kimyasal özellik

Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından desteklenmektedir

* Sorumlu yazar: tugbilim@hotmail.com.tr

YULAF KEPEĞİ İKAMESİNİN KEK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Gamze ÜÇÖK^{*}, M. Kürşat DEMİR, Mehmet KILINÇ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Yulaf kepeği; koroner kalp hastalığı riskini, diyabet semptomlarını, kan basıncını ve serum kolesterol seviyesini düşürme gibi insan sağlığına yararları bilenen önemli bir tahıl bileşeni olup, yüksek lif, yağ ve esansiyel amino asit içeriği ile de iyi bir besleyici kaliteye sahip bir üründür. Bu araştırmada; diyet lifince zengin yulaf kepeği, buğday ununa farklı oranlarda (%10, 20 ve 30) ikame edilmiş ve kek üretiminde kullanılmıştır. Üretilen kek örnekleri de, kontrol grubu kekler ile bazı fiziksel (renk, hacim, simetri, tek düzelik indeksleri), tekstürel (TPA) ve duyuşal özellikler bakımından kıyaslanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; yulaf kepeği ikamesi ile, keklerin hacim ve tekdüzelik indeksleri artmıştır. Ayrıca yulaf kepeği ikamesi oranının artmasıyla, keklerin kabuk ve iç parlaklık (L^*) değerlerinde bir azalma görülmüştür ($P<0.05$). Benzer şekilde sertlik, sakızimsılık ve çiğnenebilirlik değerlerinde de bir azalma söz konusu iken, elastikiyet ve yapışkanlık değerlerinin değişmediği belirlenmiştir ($P<0.05$). Duyusal değerlendirme sonucunda ise, yulaf kepeği ikamesi ile keklerin tat ve tekstür puanlama değerlerinin arttığı, kontrol örneklerine göre daha çok beğenilen son ürünlerin elde edildiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak da, kek üretiminde rafine buğday unu yerine yulaf kepeği kullanımının, fiziksel ve duyuşal özellikler bakımından olumlu etkilerinin olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kek, yulaf kepeği, Beta glukan, diyet lifi

^{*} Sorumlu yazar: gozugur@konya.edu.tr

AYÇİÇEK YAĞLARININ HAM PAMUK VE KANOLA YAĞI İLE TAĞŞIŞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşe ÇEVİK, Ahmet ÜNVER*

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Konya

Bu çalışma, piyasada satışa sunulan Ayçiçek yağlarının farklılıklarını ve Ayçiçek yağından daha ucuz olan ham pamuk ve kanola yağlarının tağşış amaçlı kullanımının olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, 36 farklı Ayçiçek yağı, 1 adet ham Kanola yağı ve 1 adet ham Pamuk yağı piyasadan temin edilmiştir. Örneklerde L^* , a^* , b^* renk değerleri, serbest yağ asitliği, peroksit sayısı ve iyot değeri belirlenmiş, yağ asitleri kompozisyonundaki farklılık ise GC-MS cihazı ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, serbest asitlik bazı örneklerde, tebliğde belirtilen sınırlardan yüksektir. Peroksit sayısı ise sadece bir örnekte yüksek bulunmuştur. Bütün örneklerin iyot değerlerinin, tebliğde belirtilen değere uygun olduğu gözlenmiştir. Ham kanola yağının Ayçiçek yağına karıştırılmasında linolenik asit belirleyici olmuştur. Ayçiçek yağına ham pamuk yağının karıştırılması ile de palmitik asit oranının yükseldiği görülmüştür. Renk analizinde ise özellikle b^* değerinin, ham kanola yağı karıştırılan örneklerde yükseldiği tespit edilmiştir. Ham kanola ve pamuk yağı tağşışının, b^* değeri açısından yeni bir çalışmada detaylı bir şekilde ele alınarak incelenmesi ve b^* değerinin eşik noktasının tespit edilmesi önerilebilir. Ayrıca, L^* , a^* , b^* renk değerlerinin yağ kalite parametresi olarak tebliğde yer alabilir şekilde üzerinde çalışılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ayçiçek yağı, kalite, tağşış, yağ asitleri

Bu çalışma, Ayşe ÇEVİK'in Yüksek lisans tezinden alınmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje no: BAP 131319003)

* Sorumlu yazar: unveraet@konya.edu.tr

FARKLI STABİLİZASYON VE DEPOLAMA SICAKLIKLARININ BUĞDAY RUŞEYM YAĞI OKSİDASYONUNA ETKİSİ

Zahide ÜNALDI, Ahmet ÜNVER*

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Konya.

Ruşeyimde mevcut yağın ve ruşeymden elde edilen yağın stabilitesi farklı stabilizasyon sıcaklıkları ve farklı depolama sıcaklıklarında incelenmiştir. Temin edilen ruşeymler öncelikli olarak 3 farklı sıcaklıkta (100 °C, 130 °C ve 160 °C) stabilize edilerek, 3 farklı örnek elde edilmiştir. Daha sonra her sıcaklıkta stabilize edilen ruşeymler, kendi içinde ikiye ayrılarak bir kısmı ruşeym şeklinde 0 °C, 25 °C ve 45 °C sıcaklıklarda depolanmıştır. Diğer kısmının ise soğuk ekstraksiyonla yağı alınarak, aynı sıcaklıklarda elde edilen yağı depolanmıştır (1, 7, 22, 37, 55, 80 ve 105 gün). Bu çalışmada örneklerin bazı kalite değişimlerini incelemek amacıyla asitlik, peroksit değeri analizleri uygulanmış ve yağ asitleri kompozisyonundaki değişim ise GC-MS cihazı ile belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, 45°C’de depolamanın uygun olmadığı ve depolama öncesi 160°C uygulayarak stabilizasyon yapmanın gerekliliği ortaya çıkmış olup, depolamanın yağ olarak değil de, ruşeym olarak yapılmasının daha uygun olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, sıcak iklim bölgelerinde ruşeymin depolamasında soğutma ihtiyacının elzem olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Depolama, ruşeym, ruşeym yağı, stabilite, yağ asitleri

* Sorumlu yazar: unveraet@konya.edu.tr

FİTAZ AKTİVİTESİNE SAHİP LAKTİK ASİT BAKTERİLERİ VE MAYALAR

Osman SAĞDIÇ¹, Kevser KARAMAN^{2*}

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

²Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Fitaz [myo-inositol heksakis (dihidrojen fosfat) fosfohidrolaz, E.C. 3.1.3.8], fitik asiti myo-inositol ve fosforik asite hidrolizini kataliz eden bir fosfomonoesterazdır. Fitik asit sert kabuklu yemişler, baklagiller ve tahıllarda ve ayrıca enginar, incir, patates ve çilek gibi gıdalarda doğal olarak bulunmaktadır. Tam buğday unu ekmeği, yulaf gevreği ve benzeri ürünler daha yüksek oranlarda, beyaz ekmek ise daha düşük oranlarda fitik asit içermektedir. Fitik asit divalent metal iyonlarıyla çözünmez bileşikler oluşturarak minerallerin çözünürlük, fonksiyon, sindirilebilirlik ve absorpsiyonu üzerinde olumsuz etki yarattığı için antinütrisyonel madde olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca protein ve aminoasitlerle interaksyona girerek bir takım beslenme bozukluklarına da yol açabilmektedir. Bu sebeple gıdalarda bulunan fitik asidin parçalanabilmesi için fitaz ilavesi ekmek yapımı, bitkisel protein izolatlarının üretimi ve tahıl kepeklerini parçalamada kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus amylovorus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus sanfranciscensis*, *Lactobacillus curvatus*, *Bifidobacterium dentium*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus salivarius*, *Saccharomyces castelli* ve *Candida crusei* türlerinin fitaz aktiviteleri tespit edilmiş, bazı türlerden fitaz enzimi saflaştırılmış bazıları ise gıda formülasyonlarında fitik asit içeriğini düşürmek için kullanılmıştır. Günümüze kadar fitaz enzimi monogastrik hayvanların yemlerinde katkı olarak kullanılmış olmasına rağmen insan beslenmesi açısından da büyük bir potansiyeli olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda laktik asit bakterisi ve maya kaynaklı fitazların da gıda endüstrisi için kullanımı büyük önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Fitaz, laktik asit bakterileri, mayalar, fitik asit

* Sorumlu yazar: kevserkaraman@erciyes.edu.tr

**OZMOFİL MAYALARDAN *Zygosaccharomyces bailii* ve *Z.rouxii*'NİN
ELMA SUYUNDA CANLILIĞI VE İNHİBİSYON
OLANAKLARININ CEVAP YÜZEY METODU İLE
ARAŞTIRILMASI**

Kevser KARAMAN^{1*}, Osman SAĞDIÇ²

¹Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Kayseri

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, İstanbul

Bu çalışmada model ortam olarak belirlenmiş elma suyu örneklerinde ozmofil mayalardan *Zygosaccharomyces bailii* ve *Z. rouxii*'nin canlılığı üzerine, farklı sıcaklık ve depolama süresi şartlarında karvakrolün inhibitif etkisi "Cevap Yüzey Metodu (CYM)" ile modellenmiştir. Farklı sıcaklıklarda (4°C, 12°C, 20°C) ve farklı sürelerde (1, 21 ve 41 gün) depolanan elma suyu örneklerinde, ozmofil maya gelişimi ve inhibisyonuna bağlı olarak yapılarında meydana gelen fizikokimyasal ve biyoaktif değişimler takip edilmiş ve ayrıca süre, sıcaklık, sodyum benzoat ve karvakrol etkisinin bu parametreler üzerinde meydana getirdiği etki CYM ile modellenmiştir. Karvakrolün *Z. bailii* sayısı üzerine lineer etkisi önemli bulunmuş ($p<0.01$) buna karşın sodyum benzoatın etkisi önemsiz bulunmuştur. Sıcaklık ve karvakrolün interaksiyon etkisi *Z. bailii* sayısının düşmesine sebep olmuş ve bu etki istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bununla birlikte sodyum benzoat ve karvakrolün maya sayısı üzerine interaksiyon etkisi de $p<0.05$ düzeyinde önemli bulunmuş yalnız bu interaksiyon hem *Z. bailii* hem de *Z. rouxii* sayısını artırmıştır. *Z. bailii*'nin inhibisyonunun çalışıldığı modelde sodyum benzoat ve karvakrolün artışına bağlı olarak toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivite artış göstermiş, ancak karvakrolün etkisi daha önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Söz konusu maya türü *Z. rouxii* olduğunda karvakrolün etkisi önemli bulunurken sodyum benzoatın etkisi önemsiz bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Z. bailii*, *Z. rouxii*, cevap yüzey metodu, karvakrol

KUDRET NARI (*Momordica charantia* L.) BİTKİSİNİN TIBBİ ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

Sevtap KARTAL^{1*}, Lale EFE², Kübra AKPINAR³

¹KSÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Pamuk Ekspertliği Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş

² KSÜ. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

³KSÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş

Momordica charantia L. türü Cucurbitaceae familyasından Hindistan kökenli bir bitki olup, hemoroid ve şeker hastalığında kullanılmaktadır. Batı ülkelerinde, acı kavun (bitter melon), acı kabak (bitter gourd), Afrika hıyarı (African cucumber), balsam elması (balsam apple) veya balsam armudu (balsam pear) olarak adlandırılıp antiülser, antidiyabetik, antikanser etkilere sahiptir. Parçalı yapraklı, tırmanıcı tek yıllık otsu bir bitki olan kudret narının yaprakları ve olgunlaşmış meyvenin etli kısımları çeşitli şekillerde çözeltiler hazırlanarak kullanılmaktadır. Yaprak ve köklerinden elde edilen çözeltilerin hemoroid şişliklerini indirdiği, yapraklarından elde edilen çözeltilerin de öksürük kesici ve ateş düşürücü olmasının yanında pürgatif (bağırsak boşaltıcı) ve antihelmintik (bağırsak kurtlarına karşı) etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Birçok çalışmada, bitkinin tüm kısımlarında bulunan etkili maddeler momordicin I ve momordicin II, bitki insülini olarak bilinip ayrıca cucurbitasin B de bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kudret narı, *Momordica charantia* L., tıbbi kullanımı.

* Sorumlu yazar: sevtap@ksu.edu.tr

**MURT MEYVESİNİN FARKLI SICAKLIKLARDAKİ SULU
EKSTRAKTLARININ TOPLAM FENOLİK MADDE VE
ANTIOKSİDAN KAPASİTESİNİN BELİRLENMESİ**

Salih AKSAY*, Habip TOKBAŞ, H. İbrahim EKİZ

Mersin Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü 33343 Yenişehir, Mersin

Myrtus communis Mersin ve çevresinde Murt olarak bilinen Myrtaceae familyasına ait olup Akdeniz havzasında antik zamandan beri gıdalarda aroma verici olarak ve tıp alanında kullanıldığı bilinmektedir. Murt bitkisinin yaprakları gıdalarda aromatik, balzamik, lezzet verici özellikleriyle katkı olarak kullanılmaktadır. Yaprığın içerdiği fenolikler ve flavonoidler nedeniyle sindirim rahatsızlıklarında, idrar yolu enfeksiyonlarında, sünizit, bronşit gibi sağlık sorunlarının tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Murt meyveleri de doğrudan veya sos, şurup gibi tüketilebilmekte ve gaz giderici, ishale önleme, hemoroide karşı iyi geldiği bilinmektedir. Bu çalışmada fenolik madde içeriği yönünden zengin olan murt meyvelerinin farklı sıcaklıklardaki sulu ekstraktlarının toplam fenolik madde ve FRAP (Demir indirgeme antioksidan potansiyeli) yöntemiyle antioksidan kapasite değerleri belirlenmiştir. Dondurularak kurutulan murtlardan 1:50 oranında su ile (murt:su) ortam sıcaklığı, 60 ° ve 100°C (kaynar su) sıcaklıklarda 2 saat katı sıvı ekstraksiyonu yapılmıştır. Elde edilen ekstraktlar santrifüj edilerek sulu fazda toplam fenolik madde miktarı ve FRAP antioksidan kapasite değerleri ölçülmüştür. Ekstraktların toplam fenolik madde miktarları mg/100g gallik asit cinsinden ortam sıcaklığı, 60 °C ve 100°C sıcaklıklarda sırasıyla 1815±240, 1775±305, 2470±365 olarak bulunmuştur. Ekstraktların antioksidan kapasitesi ppm FeSO₃ cinsinden ortam sıcaklığı, 60 °C ve 100°C sıcaklıklarda sırasıyla 2157±174, 2310±90 ve 2790±10 olarak bulunmuştur. En yüksek oranda toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan kapasite 100°C suda yapılan ekstraksiyonda bulunmuştur. Murt meyvesinin aromatik tadı ve taze olarak tüketilmesinde olumsuz olan buruk tadı 100°C'deki sulu ekstraktında gözlenmemiştir. Bu durum murt meyvesinin yüksek antioksidan potansiyeli nedeniyle meyve çayı olarak tüketilme potansiyeli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Myrtus communis*, murt, toplam fenolik madde, antioksidan kapasite

* Sorumlu yazar: saksay@mersin.edu.tr

ÇİKOLATA VE ÇİKOLATA ÜRÜNLERİNDE *Salmonella* RİSKİ

İşıl VAR^{*}, Özlem ATASEVER SAVAŞ, Selin SAĞLAM

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

Çikolata; kakao ürünleri ile şeker ve/veya tatlandırıcı; gerektiğinde süt yağı dışındaki hayvansal yağlar hariç olmak üzere diğer gıda bileşenleri ile süt ve/veya süt ürünleri ve yasal olarak izin verilen katkı ve/veya aroma maddelerinin ilavesi ile tekniğine uygun şekilde hazırlanan ürünü ifade etmektedir. Çikolata yapımında kullanılan hammaddelerin kontamine olması ya da çikolata üretimi sırasında kullanılan ekipmanlardan kaynaklı kontaminasyon ürünün güvenliğini olumsuz etkilemektedir. Dünya genelinde sevilerek tüketilen çikolata ve çikolata ürünlerinde son 30 yılda *Salmonella* varlığı tespit edilmiş olup çok sayıda Salmonellosis vakası kayıt edilmiştir. Kakao taneleri, kabuk içerisinde genelde sterildir. Ancak kakao çekirdekleri; hasat sonrasında, fermentasyon ve kurutma işlemleri esnasında *Salmonella* gibi patojenlerle kontamine olabilmektedir. Kakao çekirdeklerinin 110-140 °C’ de kavrulması ve sonrasında çikolata yapımında 50-80 °C’ de uygulanan kakao likörünün yoğurularak olgunlaştırılması işlemine bakıldığında *Salmonella* gibi mikroorganizmaların inaktive edileceği düşünülmektedir. Fakat yapılan çalışmalar hem kakao çekirdeklerinin kavrulmasının hem de çikolatanın yoğurularak olgunlaştırma işleminin *Salmonella* ‘nın inaktivasyonunu garanti etmediğini göstermektedir. Bu durum, çikolatadaki yüksek şeker içeriğinin aw değerini düşürmesi (aw=0,4-0,5) ve çikolatanın içerdiği yağın koruyucu etkisiyle *Salmonella* spp. nin sıcaklık direncini artırmasıyla açıklanabilmektedir. Bu derlemede çikolata ve çikolata ürünlerinde *Salmonella* kontaminasyon kaynakları ve riskleri ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: *Salmonella*, çikolata

* Sorumlu yazar: ivar@cu.edu.tr

KEÇİ SÜTÜNDEN YOĞURT ÜRETİMİNDE SÜT ESASLI PROTEİN KONSANTRATLARININ KULLANIMI

Mustafa Talha OK, Filiz YILDIZ-AKGÜL*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü,
Aydın

Bu araştırmada, süt esaslı protein konsantratlarının keçi sütünden üretilen yoğurtların fizikokimyasal ve tekstürel özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, keçi sütünden üretilen yoğurtlarda tüketici tercihlerini etkileyen yapı ve kıvam özelliklerini iyileştirmek, serum ayrılmasını azaltmak, daha sıkı bir pıhtı elde etmek amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak, geleneksel kullanılan süttözunun yanı sıra süt protein konsantratı (MPC) ve serum protein konsantratı (WPC) kullanılarak yoğurt üretimi gerçekleştirilmiş ve yoğurtların fiziksel, kimyasal ve tekstürel özellikleri incelenmiştir. Keçi sütüne % 3 oranında süttözu, % 3 oranında MPC ve % 3 oranında WPC katılmıştır. Ayrıca katkısız kontrol grubu da denemede yer almıştır. Çalışma üç tekerrürlü olarak yürütülmüş, deneme örneklerinde, depolamanın 1, 7., ve 14. gününde toplam kurumadde, titrasyon asitliği, yağ, pH, protein, serum ayrılması tayinleri yapılmış ve tekstürel özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen tüm veriler istatistiki olarak değerlendirildiğinde % 3 oranında MPC ilave edilen keçi sütü yoğurt örneklerinin yapı ve kıvamının daha iyi olduğu ve serum ayrılmasının azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Keçi sütü, yoğurt, MPC, WPC, tekstür

* Sorumlu yazar: filiz.yildiz@adu.edu.tr

TAHİL VE ÜRÜNLERİNDE TEKSTÜR ANALİZİ

M. Murat KARAOĞLU^{1*}, Hüseyin BOZ²

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Erzurum

²Atatürk Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Bölümü, Erzurum

Tekstür, gıdaların yapısal, mekanik ve yüzey özelliklerinin, görme, işitme, dokunma ve kinestetik yol ile belirlendiği bir kalite kriteridir. Tekstürel karakterler; mekanik özellikler, geometrik özellikler ve bunlarla ilişkili olarak diğer özellikler (yağ ve su içerikleri) olmak üzere üçe ayrılır. Mekanik karakterler, gıdaya uygulanan basınca karşı gıdanın reaksiyonu ile kendini gösterir ve sertlik, kohesivlik, elastikiyet, yapışkanlık, kıvam ve viskozite gibi birincil mekanik karakterler ile gevreklik, çiğnenebilirlik ve sakızimsılık gibi ikincil mekanik karakterlerden oluşmaktadır. Dokusal özellikler çoğu tahıl ürününün genel kabul edilebilirliğinde birinci derecede öneme sahiptir. Tekstür Analiz Cihazı ile yapılan ölçümlerde, cihazın aşağı doğru sıkıştırma veya yukarı doğru gerilim şeklinde ürüne uyguladığı yük aralıksız olarak kaydedilir, farklı geometrik şekillerdeki uçlarla örneğe uygulanan kinetik kuvvetler manipule edilerek oluşacak farklı tepkiler ölçülür ve analiz sonucu oluşan grafik çoğunlukla “yük x zaman” olarak çizilir. Tahıl tanelerinde sertlik tayini; hamurlarda uzama kabiliyetinin ölçümü, kabarma ve gaz tutma gücünün belirlenmesi, stress-relaxation testi, yapışkanlık testi; kek miksinde geri extruzyon testi; ekmek ve benzeri fırın ürünlerinde sertlik testi, Tekstür Profil Analizi, kesme ve kopma testi gibi testler Tekstür Analiz Cihazı ile tahıl ve tahıl ürünlerinde yapılan en yaygın testlerdir.

Anahtar kelimeler: Tahıl ürünleri, tekstür analizi, yapısal ve mekanik özellikler

* Sorumlu yazar: mmurat@atauni.edu.tr

ÜLKEMİZİN ÖNEMLİ BAZI ZEYTİNYAĞLARININ AROMA MADDELERİ BİLEŞİMİ

Songül KESEN¹, Haşim KELEBEK², Serkan SELLİ^{3*}

¹ Gaziantep Üniversitesi Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü

² Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

³ Çukurova Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

Bu çalışmada, Türkiye'nin önemli zeytin çeşitlerinden elde edilen (Ayvalık, Gemlik, Memecik, Nizip Yağlık ve Kilis Yağlık) zeytinyağlarının aroma maddeleri bileşimi belirlenmiştir. Çalışmada, 2011 hasat yılından elde edilen zeytinyağları kullanılmıştır. Yağlar soğuk presleme yöntemiyle elde edilmiş, aroma maddeleri ise Likens-Nickerson distilasyon-ekstraksiyon metoduyla izole edilmiştir. Aroma bileşiklerinin tanımlanması gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) ve miktar tayinleri ise gaz-kromatografisi-alev iyonlaşma dedektörü (GC-FID) kullanılarak yapılmıştır. Zeytinyağlarında en fazla sayıda aroma maddesi Nizip yağlık çeşidinde (72 adet) tanımlanmış, bunu sırasıyla Kilis yağlık (71 adet), Gemlik (71 adet), Memecik (66 adet) ve Ayvalık (65 adet) çeşitlerinden elde edilen zeytinyağları takip etmiştir. Toplam uçucu bileşik miktarları açısından çeşitler arasında farklılıklar gözlenmiştir. Kilis yağlık çeşidi 34015 µg/kg ile ilk sırada yer alırken, bu çeşidi 33029 µg/kg ile Memecik, 31705 µg/kg ile Nizip yağlık, 26109 µg/kg ile Gemlik ve 25698 µg/kg ile Ayvalık çeşitleri izlemiştir. Aroma maddeleri içerisinde aldehit ve alkol bileşikleri miktar olarak en fazla bulunan aroma maddeleridir. Çeşitler içerisinde en baskın aldehit bileşikler olarak her iki yılda da hekzanal ve (E)-2-hekzenal olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Zeytin yağı, aroma maddeleri, kromatografi

Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir (Proje no: 110O602)

* Sorumlu yazar: selli@cu.edu.tr

İNSAN KANINDAN SAFLAŞTIRILMIŞ OLAN ANJİOTENSİN-I DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİMİ (ADE) ÜZERİNE KEFİRİN İNHİBİTÖR ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Tuba ERKAYA^{1*}, Aykut ÖZTEKİN², Hasan ÖZDEMİR³,
Mustafa ŞENGÜL⁴**

¹ Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Erzurum

² Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Ağrı

³ Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Erzurum

⁴ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Süt protein kaynaklı biyoaktif peptitlerin önemi, yüksek tansiyonun yaygınlığı nedeniyle giderek artmaktadır. Bu peptitler, vücutta inaktif formda olan anjiotensin I'i, damar daraltıcı etkiye sahip olan anjiotensin II'ye hidrolize eden Anjiotensin dönüştürücü enzimi (ADE) inhibe etmekte ve böylece tansiyonun düşmesine yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada, kefirin 20 günlük muhafazası süresince ADE-inhibitör etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, kefirde ekstrakte edilen suda çözünür peptit fazının anjiotensin dönüştürücü enzim (ADE)-inhibitör aktivitesi araştırılmıştır. Bu amaçla, kefir danesi kullanılarak geleneksel yöntemle kefir üretilmiş ve 20 gün süreyle 4 °C'de muhafaza edilmiştir. Muhafazanın 1., 5., 10., 15. ve 20. günlerinde kefir ekstraktlarında ADE-inhibitör aktivite tayini yapılmıştır. Çalışmada kullanılan ADE insan kanından saflaştırılmış olup enzimin spesifik aktivitesi 20.75 EU.mg⁻¹ olarak ölçülmüştür. Kefirin ADE-inhibitör aktivitesi muhafazanın 15. gününde en yüksek değere ulaşmıştır. Bu çalışmada, kefirin mikrobiyolojik ve kimyasal özellikleri de incelenmiştir. Mikrobiyolojik analiz sonuçlarına göre; muhafaza süresince laktik asit bakteri sayısı ortalama olarak 10⁸ kob/ml, maya sayısı ise 10⁶ kob/ml olarak tespit edilmiştir. Muhafaza süresinin, incelenen özelliklerden pH ve titrasyon asitliği değerlerini önemli derecede ($P<0.05$) etkilediği, serum ayrılması ve viskozite değerlerini ise etkilemediği ($P>0.05$) görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kefir, ADE-inhibitör aktivite, muhafaza süresi

* Sorumlu yazar: terkaya@atauni.edu.tr

FARKLI SOĞUK PRES YAĞ ATIKLARININ FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

**Ömer Said TOKER^{1*}, Safa KARAMAN², Salih KARASU¹,
Fatih TÖRNÜK¹, Ümit GEÇGEL³, Osman SAĞDIÇ¹, Osman GÜL⁴,
Nihat ÖZCAN⁵**

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Mühendisliği Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

² Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

³ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yeşilyurt Demir Çelik MYO, Samsun

⁵ TÜBİTAK MAM, Gıda Mühendisliği Enstitüsü, Gebze-Kocaeli

Soğuk pres ile üretilen yağların tüketimi üretim sırasında herhangi bir ısıtma işlemi, ekstraksiyon prosesi ve rafinasyon işlemi uygulanmadığından dolayı yaygın olarak tercih edilmektedir. Soğuk pres ile üretilen yağların biyoaktif özellikleri, diğer yöntemler ile üretilen yağlara göre daha yüksek olmasına rağmen, üretim sırasında açığa çıkan atığın daha fazla oluşu da önemli dezavantajı olarak görülmektedir. Dolayısıyla bu elde edilen atığın değerlendirilmesi gıda endüstrisi açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada badem, ceviz, üzüm ve nar çekirdeği soğuk pres yağ atıklarının fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Badem, ceviz, üzüm ve nar çekirdeği yağı atıkları % 9.38 ile 49.05 arasında protein, % 4.82 ile 12.57 arasında yağ, % 5.87 ile 45.83 arasında diyet lifi ve % 3.07 ile 5.72 arasında mineral madde içermektedir. En yüksek protein ve kül oranı badem yağı atığında belirlenmiş iken; nar yağı atığının yağ oranı ve üzüm yağı atığının da diyet lif oranı en yüksek oranda bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında soğuk pres yağ atıklarının gıda ürünlerinin besleyicilik değerini artırmada rahatlıkla kullanılabileceği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soğuk pres yağ, fizikokimyasal özellikler, badem, ceviz, üzüm, nar

* Sorumlu yazar: stoker@yildiz.edu.tr

GIDA GÜVENLİĞİ AÇISINDAN KOKOREÇ

Ali Samet BABAOĞLU^{1*}, Mustafa KARAKAYA²

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Kasaplık hayvanların insanlar tarafından yenilebilen çeşitli iç organlarına (iç organ olmadığı halde baş ve ayaklar da sakatatlar grubunda yer alır) sakatatlar denir. Genel olarak ülkemizde sakatatların temiz ve cezbedici şekilde hazırlanıp satışa sunulmaması ve farklı beslenme alışkanlıkları nedeniyle sakatatların tüketim düzeyi düşüktür. Sakatatlar grubunda yer alan ve ülkemizde beğeniyle tüketilen kokoreç; taze ve yıkanmış kuzu ve dana ince bağırsaklarından üretilir. Izgarada, tandırda veya kızartma şeklinde pişirilip tuz ve çeşitli baharatların ilavesinden sonra tüketime sunulur. Hammaddesi kasaplık hayvanların bağırsakları olan kokoreç taze olmadığında, iyice yıkanıp temizlenmediğinde ve iyi pişirme uygulanmadığında sağlık açısından bazı riskler ortaya çıkarabilir. Bu risklerin en önemlilerinden biri mikrobiyal kaynaklı tehlikeler olup bir diğeri ise pişirme sırasında kokoreç yüzeyine kontamine olan polisiklik aromatik hidrokarbonlardır (PAH). PAH'lar kömür, yağ, çöp ve diğer organik bileşiklerin eksik/yetersiz yanması sonucu ortaya çıkan organik yapıda bileşikler olup hava, su, gıdalar ve sigara dumanı ile insan vücuduna girerek mutajenik, kanserojenik ve zararlı etkilere sebep olabilirler. Tütsülenmiş et ürünleri, kızartılmış etler ve su ürünleri başta olmak üzere tahıllarda, sebzelerde, meyvelerde, sütlerde ve ısıtılmış gıdalarda yüksek seviyelerde PAH'lar oluşabilmektedir/bulunabilmektedir. Pişirme sırasında gıdaların alevle temas etmesi durumunda PAH konsantrasyonu yükselebilmektedir. Kokoreçteki muhtemel PAH'ların sebebi ise yağ damlacıklarının alev üzerine damlamasıyla ortaya çıkan bileşenlerin ürün yüzeyine kontamine olmasıdır. Bu durum aynı zamanda gıda güvenliği açısından risk doğurabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kokoreç, polisiklik aromatik hidrokarbon, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: asametbabaoglu@gmail.com

İNCİR POSASI KATILARAK ÜRETİLEN EKMEKLERİN BİYOAKTİF ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Ruşen Metin YILDIRIM, Görkem ÖZÜLKÜ, Elif ÇAKIR,
Fatih TÖRNÜK*, Ömer S. TOKER, Osman SAĞDIÇ,
Muhammet ARICI**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Davutpaşa Kampüsü, Esenler, İstanbul

Gıda endüstrisinde birçok farklı gıdanın işlenmesi ile yüksek oranda atık/yan ürünler meydana gelmektedir. Bu maddeler geri dönüşüme tabi tutulmamaları, sahip oldukları besinsel öğelerin değerlendirilememesi ile besinsel ve ekonomik kayıplara neden olduğu gibi bu atıklar çevre kirliliğine de katkıda bulunmaktadır. Yağ endüstrisi, atık ve yan ürünlerin oldukça yüksek oranda olduğu bir endüstri sektörüdür. Bu çalışmada, incir meyvesinin çekirdeklerinden incir yağı eldesi sırasında ortaya çıkan posanın normal ekmeğe (%0, %1, %2.5, %5 veya %7.5) ilavesi ile ekmeğin toplam fenolik madde ve DPPH yakalama aktivitesinde meydana gelen değişim araştırılmıştır. Çalışma sonucunda ekmeğin kabuk ve iç kısımlarının toplam fenolik madde miktarları sırasıyla 339.55-532.79 mg GAE/g ve 125.59-360.72 mg GAE/g arasında değişmiştir. DPPH yakalama aktivitesi değerleri ise kabuk ve ekmeğin içinde 348.68-817.04 ve 190.04-343.64 mg TE/L arasında bulunmuştur. Ekmeğin kabuk kısmının iç kısmından daha yüksek biyoaktif özelliklere sahip oldukları ve incir posası oranına bağlı olarak biyoaktif özelliklerin arttığı görülmüştür. Sonuç olarak, incir posasının ekmeğin fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesinde başarı ile kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir posası, ekmeğin, biyoaktif özellikler, atık geri kazanımı

* Sorumlu yazar: ftornuk@yildiz.edu.tr

SİNBİYOTİK YOĞURT ÜRETİMİ VE ANTİMİKROBİYEL ÖZELLİKLERİ

Merve MAKAS KAYA, M. Zeki DURAK*

Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, İstanbul

Bu çalışmada 5 farklı oranda (% 0, % 0.5, % 1.0, % 1.5, % 2.5) inülin ve probiyotik yoğurt kültürü (*Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*) kullanılarak üretilen sinbiyotik yoğurtların fiziksel, kimyasal, reolojik ve duyuşal özellikleri karşılaştırılmıştır. Üretilen yoğurtların asitlik gelişimleri, pH'ları, kuru maddeleri, serum ayrılmaları, reolojik özellikleri, duyuşal değerlendirmeleri incelenmiştir. Duyuşal değerlendirmede en yüksek puanı inülin ilave edilmemiş yoğurtlar almıştır. Serum ayrılması, kuru madde, Titrasyon asitliği, pH değerlerinde önemli bir değişiklik gözlenmemiş olup en yüksek viskozite %1 oranında inülin ilave edilen yoğurtlarda gözlemlenmiştir. Seçilen inülin konsantrasyonunda (%1) ilave edilerek üretilen yoğurtların 21 gün boyunca *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* sayımları gerçekleştirilmiş olup probiyotik bakterilerin 21 gün boyunca probiyotik özelliklerini taşıması için yeterli sayıda olduğu görülmüştür. Üretilen yoğurdun depolama süresi boyunca kuru maddenin en yüksek değeri 7. gün olduğu görülmüştür. Depolama süresi boyunca yoğurtların serum ayrılması değerinin, antimikrobiyel özelliklerinin ve pH değerlerinin azaldığı görülmüştür. Sinbiyotik yoğurtların depolama süresince *E. coli* O157:H7, *L. monocytogenes*, *S. aureus*'nin antimikrobiyal aktiviteleri araştırılmış olup en yüksek MİK değeri 1. ve 7. gün $0,020 \pm 0,010$ bulunurken, en düşük antimikrobiyel aktivite 14. gün de $(0,010 \pm 0,000)$ gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Yoğurt, probiyotik, sinbiyotik, inülin, antimikrobiyel

* Sorumlu yazar: mzdurak@yildiz.edu.tr

**MARMARA VE EGE BÖLGELERİNDEN ERKEN DÖNEMDE
HASAT EDİLEN AYVALIK ÇEŞİTLERİNE AİT
ZEYTİNYAĞLARININ AROMA VE DUYUSAL PROFİLLERİ**

Ayhan DAĞDELEN^{1*}, Gülcan ÖZKAN²

¹ Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü

Ayvalık zeytin çeşidi ülkemizde yetiştiriciliği geniş bir coğrafi alanda yüksek düzeyde yapılan bir bitkidir. Bitkinin en çok yayılış gösterdiği bölgeler Marmara ve Ege olup bu çeşide ait zeytinyağı Türk Patent Enstitüsü'nden Coğrafi İşaret Belgesi almıştır. Lezzet ve koku yönünden üstün olarak tanımlanan Ayvalık zeytinyağlarının duyusal ve aroma profillerine bitkinin yetiştiği bölgenin etkilerinin belirlenmesi amacıyla Marmara Bölgesi'nden Edincik, Küçükkuyu ve Gömeç lokasyonları ile Ege Bölgesi'nden Akhisar, İzmir ve Aydın lokasyonlarından erken hasat döneminde Ayvalık çeşidine ait meyveler elle toplanmıştır. Meyveler temizlenip yıkandıktan sonra laboratuvar ölçekli bir abencor sistemle zeytinyağı üretilmiştir. Zeytinyağlarından aroma bileşenlerinin ekstraksiyonu için Head Space-Solid Phase Micro Extraction (HS-SPME) yöntemi ve kantitatif ölçüm için GC-MS cihazı kullanılmıştır. Örneklerin duyusal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ise Quantitative Descriptive Analysis (QDA) yöntemi panelistlerce uygulanmıştır. Tüm örneklerde aroma grupları olarak aldehit, ester, asit, keton, alkol, terpen, hidrokarbon ve furan tespit edilmiştir. Edincik örneği dışında tüm örneklerin major bileşeni hexanal olarak belirlenmiştir. Hexanal içerikleri tüm örneklerde % 12,65-43,95 arasında, asetik asit içerikleri % 2,21-28,64 arasında ve 3-hexanal ise % 2,79-5,28 arasında tespit edilmiştir. Duyusal olarak koku, lezzet ve ağız hislerini içeren toplam 11 özellik panelistlerce değerlendirilmiştir. Zeytin kokusu için Gömeç, çimen kokusu için Aydın, gırtlakta yakıcılık için Aydın ve ağızda dolgunluk için Akhisar örneği en yüksek puanı almıştır.

Anahtar kelimeler: Zeytinyağı, lokasyon, aroma, duyusal

* Sorumlu yazar: dagdelen@balikesir.edu.tr

YAĞLI TOHUM ÇEŞİDİ VE TRANSESTERİFİKASYON YÖNTEMLERİNİN BİYORYAKIT ÜRETİMİNE VE KALİTESİNE ETKİLERİ

Ayhan DAĞDELEN*, Yavuz YÜKSEL

Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü

Tükenmekte olan enerji kaynakları yenilenebilir enerji konusunu dünyanın gündemine taşımıştır. Bitkisel ürünlerden biyoyakıt eldesi konusunda giderek artan çalışmalar üretim maliyeti ile birlikte elde edilen ürünün kalitesini de optimize etme noktasına ulaşmıştır. Temel olarak hammadde çeşidi ile üretim yönteminin elde edilen biyoyakıt kalitesinde etkileri bulunmaktadır. Kanola, ayçiçeği, soya, aspir, pamuk, fındık, yağ keteni, mısırözü, palmiye ve jatrofa gibi yağlı tohum bitkileri ile hayvansal yağlar, yağ teknolojileri yan ürünleri ve bitkisel yağların rafinasyonunda kullanılan ağartma toprakları biyozidel üretiminde kullanılabilmektedir. Genel olarak bitkisel yağların katalizör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile reaksiyonunu içeren biyodizel üretimi konvansiyonel transesterifikasyon olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda ise yağlı tohumlardan ham yağ üretimine gerek kalmadan doğrudan gerçekleştirilen reaksiyona ise *in situ* transesterifikasyon adı verilmektedir. Bu yöntem ürün kalitesinin yanında maliyeti ve üretim süresini de etkilemektedir. Her iki transesterifikasyon yönteminde de yağ:alkol molar oranı ile katalizör tipi ve miktarı da kaliteye etki etmektedir. ASTM D6751 standartları biyodizelin kinematik viskozitesi, bulutlanma noktası, asit sayısı, oksidasyon stabilitesi gibi kalite parametreli ile ilgili limitleri içermektedir. Bu çalışmada özellikle son yıllarda yapılan çalışmalardan farklı hammaddelerin ve farklı üretim proseslerinin biyodizel üretimine ve kalitesine etkileri derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyoyakıt, yağlı tohum, üretim yöntemi, kalite

* Sorumlu yazar: dagdelen@balikesir.edu.tr

LİF KABAĞI (*Luffa cylindrica* L.) NİN HATAY KOŞULLARINDA ÜRETİMİ VE TIBBİ ÖNEMİ

İsmail YAMAN*

Samandağ Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü- Hatay

Bu çalışmada; Akdeniz Bölgesi'nin doğusunda yetismekte olan *Luffa cylindrica* L. nin (Lif Kabağı) Hatay koşullarında üretimi ve tıbbi bitki olarak önemi incelenmiştir. Bu bitki, tıbbi ve aromatik bitkileri içerisinde yer almasına rağmen yeteri kadar tanınmamaktadır. Araştırmada, birincil ve ikincil veriler kullanılarak bu bitkinin tıbbi özellikleri, biyokimyasal içeriği, ekonomik önemi, kullanım alanı, yayılış bölgesi, yetiştiricilik tekniği, yetiştiricilik modeli, hasat ve ürün işleme gibi özellikleri incelenmiştir. Birincil verileri, işletme kayıtları, İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtları, teknik gezi, mülakat kayıtları; ikincil verileri ise bu konuda yayınlanmış kitap, dergi, makale ve bilimsel çalışmalar oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda, banyo süngeri ve güzellik merkezlerinde kullanılan bitkisel cilt bakım ürünleri üretiminde kullanılmak üzere bölgemizde lif kabağı üretildiği ve ticaretinin yapıldığı görülmektedir. Bitkinin; yapraklarının; flavonoidler, saponinler, ve triterpenler, meyvelerinin; askorbik asit, antosiyaninler, flavonoidler, triterpenoid, saponinler içerdiği, çiçeklerinin; flavonoidler, karotenoidler içerdiği, meyve kabuğunun; flavonoidler ve oleanolik asit açısından zengin olduğu ve tohumlarının; polipeptidleri içerdiği bildirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Lif kabağı, Hatay, üretimi, tıbbi önemi

* Sorumlu yazar: kirkisrak@hotmail.com

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE IFS VE AIB UYGULAMALARI

Didar TOMAC*, Fatih KOCA, Serap NAZIR DEMİRCAN

Şok Marketler Tic. A.Ş., Kalite Kontrol Departmanı, Çamlıca-Üsküdar-
İstanbul, Türkiye

Gıda güvenliği; gıdaların üreticiden tüketiciye güvenli bir şekilde ulaşmasını ön gören bir tanım olup asıl amacı günümüz teknolojisiyle gıdaların işlenmesi, hazırlanması, depolanması ve tüketiciye gelene kadar gıdaların fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak herhangi bir etmene maruz kalmadan ulaşmasını sağlamaktır. Gıdaların üreticiden tüketiciye güvenli bir şekilde ulaşması noktasında önemli bir döngünün basamağını oluşturan lojistik ve depolama bazı standartlarla bunu sağlanmaktadır. Lojistik ve depolama IFS ve AIB gibi önemli standartlarla gıdaların muhafazasından tüketiciye gelene kadar bir nevi tarladan sofraya bakış açısıyla hareket ederek detaycı bir kontrol mekanizması ile bunu sağlayarak tüketici memnuniyetini hedeflemektedir. IFS ve AIB Standartları; lojistik ve depolama da uygun koşulları, gıdaların depolama şartlarından alt yapıya varana kadar birçok konu üzerinde detaycı bir tutum sergileyerek irdellemektedir. Lojistikte gıda kilit noktada yer almaktadır. Gıdaların en güvenilir şekilde tüketiciye ulaşmasında bu kilit noktaya etken olan tüm koşullar tetkit edilmektedir. Gıda güvenliğine direkt etkisi olan koşullar ise CCP (kritik kontrol noktası) ler içerisinde değerlendirilmektedir. Bu gıda zincirinin önemli bir basamağını oluşturan Lojistik ve depolamanın öncelikli amacı IFS VE AIB uygulamaları ile yüksek standartlarla ürün güvenliğini sağlayarak tüketicilere sunmaktır.

Anahtar kelimeler: Lojistik, kritik kontrol noktası, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: didar.tomac@sokmarket.com.tr

GÜVENİLİR GIDA: ORGANİK TARIM

Taşkın EROL*

Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Yahşihan, Kırıkkale

Hızla artan dünya nüfusu karşısında güvenli gıda temini giderek zorlaşmaktadır. Günümüzde gıda güvenliğini tehdit eden istenmeyen yabancı maddeler fiziksel tehlikeleri, sentetik kimyasal girdiler ve pestisitler kimyasal tehlikeleri, biyoçeşitliliğin azalması da gıda güvenliğini tehdit eden biyolojik tehlikeleri ortaya çıkarmaktadır. Bu riskler tüketicileri korumaya yönelik bir takım tedbirleri de beraberinde getiriyor. Gelişmiş ülkelerde insan sağlığını korumak amacıyla ‘çiftlikten sofraya gıda güvenliği’ yaklaşımı benimsenir ve tüketiciler bu anlayışla korunur. Gıda güvenliği sağlıklı, kaliteli hammadde üretimi ile başlar ve ürünün tüketicinin eline ulaşmaya kadar geçirdiği süreç boyunca devam eder. Bugün tüm dünyada çevreye ve gıdalara karşı daha bilinçli bir tüketim anlayışı giderek yaygınlaşıyor. Tüketiciler her geçen gün çevreye dost, insan sağlığına uygun güvenilir gıdayı tercih etmektedir. Bu bilinçlenme her aşaması kontrol altında olan organik ürünlere talebi arttırıyor. İnsan ve doğa dengesini korumak birçok tehlikeyle karşı karşıya bulunan dünyamızda büyük önem taşıyor. Bu nedenle ekosistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik canlılara ve çevreye dost üretim sistemleri araştırılıyor. Bu sistemlerden biri olan organik tarım tohum yatağı hazırlamaktan gıdaların sofralara ulaşmaya kadar ki geçirdiği süreç boyunca toprak ve su kaynaklarının korunmasını, insan sağlığını ve hayvan refahını hedefleyen alternatif bir üretim sistemidir. Organik tarımda kontrol ve sertifikasyon sürecinin olması hem tüketiciye verdiği güvence bakımından hem de üreticilerin ve firmaların haksız rekabete karşı korunması yönünden büyük önem taşır. Ayrıca organik ürünler üzerinde yer alan logolar tüketicilerin bu ürünlere olan güvenin arttırır. Organik tarım hem yeterli miktarda hem de besleyici gıda üretim potansiyeline sahip olduğu için gıda güvenliği stratejisinin başlıca parçası olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Organik tarım, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: terol08@hotmail.com

TÜRKİYE’DE BAL ÜRETİMİ VE PAZARLAMASINDAKİ GELİŞMELER

Sait ENGİNDENİZ*, Kubilay UÇAR, Cansu BAŞARAN

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 35100
Bornova-İzmir

Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de bal üretimi ve pazarlamasındaki gelişmeleri ortaya koyarak, sorunları analiz etmek ve bu sorunlara yönelik bazı çözüm önerileri geliştirmektir. Çalışmada 2004-2013 dönemi esas alınmış, TÜİK, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, vb. kurum ve kuruluşların verilerinden ile konuyla ilgili daha önce yapılmış çeşitli araştırma sonuçlarından yararlanılmıştır. Arıcılık faaliyeti, Avrupa’da genellikle geleneksel bir uğraşı; İspanya, Polonya, Macaristan, Yunanistan ve Türkiye gibi ülkelerde üretici gelirini artırıcı bir araç; Uzak doğu, Orta ve Güney Amerika ve Afrika ülkelerinde önemli bir dış gelir kaynağı, ABD, Kanada, Japonya gibi ülkelerde ise ağırlıklı olarak bitkisel tozlaşmaya katkı sağlayan bir faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Türkiye, Çin, ABD ve Arjantin’den sonra dünyanın dördüncü en büyük bal üreticisi durumundadır. Türkiye’de arıcılık, çok eski yıllardan beri sürdürülen bir faaliyettir. Ekolojik ve sosyo-ekonomik yapısı gereği, Türkiye’nin her yerinde arıcılık yapılabilirken, sırasıyla Ege, Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri gerek kovan varlığı, gerekse üretim payı bakımından arıcılık için en önemli bölgelerdir. Türkiye bal üretiminin yaklaşık %65’i bu üç bölgeden sağlanmaktadır. TÜİK 2013 yılı verilerine göre, Türkiye’de 79.934 köyde bulunan 6.64 milyon kovanda arıcılık faaliyeti gerçekleştirilmektedir. Toplam kovan sayısının %97.24’ünü yeni tip kovanlar oluşturmaktadır. 2013 yılında Türkiye’de 94.694 ton bal, 4.241 ton balmumu üretimi gerçekleştirilmiştir. Bal ve balmumundan elde edilen üretim değeri (1.99 milyar TL), toplam hayvansal üretim değeri içinde %4.94, toplam tarımsal üretim değeri içinde ise %1.50 oranında bir pay almıştır.

Anahtar kelimeler: arıcılık, arı ürünleri, bal üretimi, bal pazarlaması, bal tüketimi.

* Sorumlu yazar: sait.engindeniz@ege.edu.tr

YEŞİL FASULYE SOSU ÜRETİMİ VE ENDÜSTRİYEL ÜRETİM POTANSİYELİ

Rozerin AYDIN, İnci ÇINAR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Taze yeşil fasulye konserve ve kuru olmak üzere değişik şekilde değerlendirilen, besin değeri çok yüksek olan ve tüm dünyada bol miktarda tüketilen önemli bir kültür bitkisidir. Orta Amerika kökenli olan bu kültür bitkisi 250 yıl önce Anadolu'ya gelmiş ve çok geniş bir yayılım alanı bulmuştur. Taze fasulye taze tüketimi yanında işlenmiş olarak konserve, hazır yemek ve turşu olarak değerlendirilmektedir. Dünyada en önemli taze fasulye üreticisi ülke Çin iken Türkiye ikinci sırada yer almaktadır. Üretim miktarının fazla olduğu bu kıymetli ürünün katma değerli, sağlıklı ve standart kalitede bir ticari ürüne dönüştürülmesi ülke ekonomisi açısından önem taşımaktadır. Çalışmanın amacı taze yeşil fasulyeden ketçap benzeri bir sosun üretimini sağlayarak bu ürünün endüstriyel üretim potansiyelinin araştırılmasıdır. Çalışmada Kahramanmaraş yöresine ait taze yeşil fasulyeler kullanılarak sos üretimi yapılmış ve sosun renk stabilitesi ve akışkanlık özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla fasulyeler 5/2 sebze/su oranında 95°C'de 20dak haşlanarak püre haline getirilmiş ve baharat ilavesiyle sos aroma ve kıvamı kazandırılmıştır. Örneklerin renk ölçümleri haşlama öncesi ve sonrasında ölçülerek belirlenmiştir. Haşlama işleminin yeşil renk yoğunluğunu arttırdığı ve ürünün akışkanlığının ketçap ile yakınlık gösterdiği tesbit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yeşil fasulye, sos, akışkanlık, renk

* Sorumlu yazar: icinar@ksu.edu.tr

FARKLI SICAKLIKLARDA KURUTULAN AYVA DİLİMLERİNİN KURUMA KARAKTERİSTİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Rojda GERGİN, İnci ÇINAR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Gülgiller familyasından olan ayva bir sonbahar meyvesidir. C vitamini bakımından zengin olması ve lif içeriğinin yüksek olması ile dikkat çekici bir meyvedir. Ayva meyvesi sıklıkla sofralık olarak tüketilmekte beraber reçel, marmelat ve meyve suyu sektörü açısından da önemlidir. Kurutma insanoğlunun kullandığı en eski muhafaza yöntemlerinden biridir ve günümüzde de pek çok araştırmaya konu olmaktadır. Çalışmada lokal marketten alınan ayvalar hilal şeklinde dilimlenerek 1dak limon suyuna batırılıp suyun fazlası uzaklaştırılmış ve farklı sıcaklıklarda (50, 60 ve 70°C) konveksiyonel olarak 6saat süreyle kurutulmuştur. Kurutma sırasında 30dak'lık periyotlarla numune alınarak ağırlık kaybı, renk değerleri ve su aktivitesi değerleri kaydedilmiştir. Aynı kurutma süresinde sıcaklık arttıkça ağırlık kaybı ve su aktivitesi düşmüştür. Yine yüksek sıcaklıklarda yapılan kurutma işleminin renk kayıplarını düşük sıcaklığa göre daha fazla arttırdığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Ayva kurusu, kuruma karakteristiği, renk, ağırlık kaybı, su aktivitesi

* Sorumlu yazar: icinar@ksu.edu.tr

GIDALARDA POLİMORFİK YAPILAR VE ÖNEMİ

Nesimi AKTAŞ^{*}, Kamil Emre GERÇEKASLAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü 50300, Nevşehir

Trigliseridler, gıdalardaki yağların temelini oluşturan kompleks bileşiklerdir. Bu kompleksliğin sebebi yağ asidinin zincir uzunluğundan, doymamışlık derecesinden ve dallanmadan kaynaklanmaktadır. Buna bağlı olarak trigliseridler, farklı kristal yapıları beraberinde bulunduran sistemlerdir. Trigliseridlerde bulunan bu kristal yapılar farklı erime noktasına ve X-ray özelliklerine sahiptir. Kristallerin farklı erime ve X-ray özelliklerine sahip olmaları kristallerin farklı moleküler yapıda düzenlenmesinden kaynaklanmakta olup bu olaya polimorfizm adı verilmektedir ve yağ içeriği yüksek olan gıdalarda sıkça görülen bir durumdur. Polimorfik yapıları kararlılık durumlarına bağlı olarak α polimorf yapı (en az kararlı form), β' polimorf yapı (yarı kararlı form), β polimorf yapı (en kararlı form) olmak üzere üç temel grupta inceleyebilmek mümkündür. Polimorfik yapılar son ürünün kalitesi üzerinde önemli etkiye sahip olduklarından dolayı bu yapıların oluşumu, dönüşümleri ve büyüklükleri gıdaların işlenmesi-depolanması esnasında önemli bir kriter olarak değerlendirilmekte ve son yıllarda üzerinde oldukça fazla durulan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu derlemede polimorfik yapıların karakterizasyonu ve ürün yapısına etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Polimorfizm, kristal yapı, gıda

^{*} Sorumlu yazar: naktas@nevsehir.edu.tr

**KOZAN MİSKET ÇEŞİDİNDEN ELDE EDİLEN PORTAKAL
SUYUNUN GLİKOZİD YAPILI BAĞLI AROMA MADDELERİNİN
KATI FAZ EKSTRAKSİYON VE GC-MS-FID TEKNİĞİYLE
BELİRLENMESİ**

Kemal ŞEN*

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Nevşehir

Glikozid yapıda bağlı aroma maddelerince zengin meyve çeşitlerinde bazı teknolojik işlemlerle ürünün doğal aroması artırılabilir. Ancak bunun için öncelikle meyve çeşidinin bağlı aroma potansiyelinin bilinmesi gerekir. Bu çalışmada, Kozan Misket portakalından elde edilen meyve suyunun, bağlı aroma maddeleri bileşiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Portakal suyundan bağlı aroma maddeleri, RP-C18 kartuşlar kullanılarak katı faz ekstraksiyon yöntemi ile ekstrakte edilmiştir. Elde edilen glikozidik ekstrakt enzimatik yolla parçalanarak bağlı aroma maddeleri serbest hale getirilmiştir. Açığa çıkan bağlı aroma maddelerinin tanımlanması ve miktarlarının belirlenmesi, iç standart yöntemi kullanılarak GC-MS-FID tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre portakal suyunda toplam 40 adet (26 adet terpen ve terpenol bileşiği, 3 adet aldehit ve keton bileşiği, 6 adet norizoprenoid, 3 adet uçucu fenol ve 2 adet uçucu kükürtlü bileşik) aroma bileşiği tanımlanmış ve bu bileşiklerin toplam miktarı 7249.8 µg/kg olarak bulunmuştur. Aroma maddeleri içerisinde terpenler miktar olarak en yüksek bulunan (4586.5 µg/kg) bileşik grubu olmuş, bunu uçucu fenoller (1913.6 µg/kg), norizoprenoidler (472.7 µg/kg), uçucu kükürtlü bileşikler (207.2 µg/kg) ve aldehitler (69.8 µg/kg) izlemiştir. Sonuç olarak Kozan Misket çeşidinden elde edilen portakal suyunun, önemli derecede bağlı aroma potansiyeline sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kozan misket portakal, bağlı aroma, GC-MS-FID

Bu çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (NEÜBAP13F21) tarafından desteklenmiştir.

* Sorumlu yazar: kemalsen@nevsehir.edu.tr

İNERESTERİFİYE YAĞLAR VE FIRIN ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

Selçuk Mustafa SEÇEN*, Kamil Emre GERÇEKASLAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü 50300, Nevşehir

Enerji kaynağı olmasının yanı sıra vücutta sayısız işleve sahip olan yağlar, kek üretiminde un ve şekerden sonra gelen en önemli bileşendir. Fırıncılık ürünlerinin üretiminde kullanılan yağlara şortening adı verilmektedir. Ürüne göre değişmekle birlikte şorteningler %10–30 arasında formülasyona girerler. Şorteningler bilhassa hidrojenize bitkisel yağlardan oluşmaktadır ve hidrojenasyonun trans yağ asitlerinin oluşumuna neden olması şorteninglerin olumsuz yönü olarak düşünülmektedir. İnsan metabolizması üzerinde yapılan kapsamlı araştırmaların sonucunda, trans yağ asiti alımı ile koroner kalp rahatsızlıkları arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna karşın interesterifikasyon işleminin interesterifiye edilecek yağ ve/veya karışımlarının yağ asidi kompozisyonunda değişiklik oluşturmaması interesterifikasyon konusundaki çalışmaların 1980’li yıllardan itibaren yoğunlaşmasına neden olmuştur. İnteresterifikasyon basitçe doymamış yağ asitlerinin hidrojenle doyurulması yerine katılığı sağlayacak yağ asitleri ile sıvılığa neden olan yağ asitlerinin enzim ya da kimyasal yöntemler kullanılarak birbirleri ile yer değişiminin sağlanmasıdır. Üretilen interesterifiye yağların trans yağ asidi bakımından sıfır trans grubuna girdiği göz önüne alınacak olursa antioksidan ilavesi yapıldığı takdirde fırın ürünleri endüstrisinde kullanılabilecek ticari potansiyel ürünler olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: İnteresterifikasyon, hidrojenasyon, trans yağ asidi

* Sorumlu yazar: mustafa-secen@hotmail.com

HAYVANSAL ÜRETİM ve SU ÜRÜNLERİ

YUMURTA VİSKOZİTESİNİN KALİTE KRİTERİ OLARAK AK-SARI İNDEKSİ İLE KIYASLANMASI

Serap ASLANARGUN¹, Tülin ÇİÇEK RATHERT^{1*}, İnci ÇINAR²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Tavuk yumurtası temel besin maddesi olarak ideal bir protein kaynağı olup yetişkin bir insanın günlük ortalama protein ihtiyacını karşılama özelliğindedir. Türkiye’de kişi başına yıllık yumurta tüketimi 170 adettir. Geniş kitlelerce sevilmesine rağmen taşıma ve depolamada yaşanan sıkıntılar sebebiyle taze olarak tüketilmesi çoğu kez mümkün olmamaktadır. Soğuk zincirde yaşanan sıkıntılar yüzünden üretimden tüketiciye ulaşana kadar geçen sürede yumurta tazeliğini koruyamamaktadır. Taze yumurtanın akışkanlığı yüksekken bekleme süresinin ilerlemesiyle akışkanlık azalmaktadır. Doğal koşullarda yetiştirilen tavuklardan elde edilen günlük yumurtalar işletmeden temin edilerek iki farklı sıcaklıkta (4°C ve oda sıcaklığı) ve 30 gün süreyle ak-sarı indeksi ve viskozite değerleri saptanmıştır. Ak-sarı indeksindeki değişimler her bir sıcaklıkta viskozite ölçümlerine karşı grafiği aktararak ilişkilendirilmiştir. Çalışmanın amacı yumurta kalite kontrolünde kullanılan ak-sarı indeksi değişimi ile akışkanlıktaki değişimin ilişkilendirilerek kalite kontrol kriteri olarak kullanımının sağlanmasıdır.

Anahtar kelimeler: Yumurta, ak-sarı indeksi, viskozite

* Sorumlu yazar: tuci@ksu.edu.tr

BOMBUS ARISI HASTALIK VE PARAZİTLERİ

Bahar ARGUN KARSLI*, Fehmi GÜREL

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, Hayvan Yetiştirme
ABD, ANTALYA

Bombus arıları doğal ve tarımsal ekosistemlerdeki etkin tozlaştırıcı rollerinden dolayı karasal ekosistemin en önemli canlıları arasındadır. Bu nedenle, bazı bombus arısı türleri ticari olarak yetiştirilmekte ve bitkisel üretimde tozlaşma amacıyla yoğun olarak kullanılmaktadır. Hatta dünyada yılda bir milyondan fazla bombus kolonisi tozlaşma amacıyla ticari olarak üretilmektedir. Ancak, son yıllarda doğal bombus arısı populasyonları ve tür çeşitliliği bütün dünyada azalmaktadır. Habitat parçalanması, pestisit kullanımı ve yanlış tarımsal uygulamalar bu azalış ve yok oluşların önemli sebepleri arasında sayılırken, özellikle parazit ve patojenlerin önemli miktarda koloni kayıplarına yol açtığı belirlenmiştir. Ticari ve doğal bombus kolonileri çok sayıda iç ve dış parazitler, protozoa, virüs, bakteri ve nematod gibi hastalık yapan organizmalara maruz kalmaktadır. En sık bildirilen bombus arısı patojenleri *Nosema bombi*, *Crithidia bombi*, *Apicystis bombi* mikrosporları bir trake akarı olan *Locustacarus buchneri* ve *Sphaerularia bombi* nematodudur. Genellikle bu parazitler koloni kurma, ömür uzunluğu, hayatta kalma ve üreme-gelişme üzerine olumsuz etkilere sahiptirler. Ayrıca, ticari bombus üreten işletmelerde de büyük ölçeklerde arı ölümlerine, verimliliğin düşmesine ve maliyetlerin artmasına yol açmaktadır. Bu yüzden, bombus arısı hastalık ve parazitleri hakkında yeterli bilgi sahibi olunması ve doğru bir şekilde tanımlanması çok önemlidir. Böylece hem hastalıkların yayılması önlenilecek hem de kolonilerin sağlıklı gelişimi ve tozlaşma etkinliği arttırılacaktır. Bu derlemede, bombus arılarında en yaygın görülen hastalıklar, yayılma yolları ve hastalığa sebep olan parazitler hakkında bilgiler derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bombus arısı, parazit, protozoa, akar, nematod

* Sorumlu yazar: bhrargun@akdeniz.edu.tr

BAZI YERLİ KOYUN IRKLARININ KARKAS ETLENME VE YAĞLANMA DURUMUNUN SEUROP SİSTEMİNDE KARŞILAŞTIRILMASI

**Yüksel AKSOY^{1*}, Zafer ULUTAŞ², Alper ÖNENÇ³, Emre ŞİRİN⁴,
Ümran ÇİÇEK⁵, Mustafa UĞURLU⁶, Mehmet KURAN⁷**

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Tokat

² Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde

³ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Tekirdağ

⁴ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kırşehir

⁵ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

⁶ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni ve Hayvan Besleme Bölümü, Samsun

⁷ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Samsun

Bu çalışma, bazı yerli koyun ırklarının karkas etlenme ve yağlanma durumlarının karşılaştırması için yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini, Akkaraman (AK, n=6), İvesi (I, n=6), Karayaka (KA, n=6), Kıvırcık (KI, n=6), Morkaraman (MK, n=6) ve Orta Anadolu Merinosu (AM, n=6) genotipinde 36 baş erkek kuzu oluşturmuştur. Besi süresince kuzulara kuzu besi yemi *ad libitum* (% 15,20 ham protein, 2690 kcal/kg KM metabolik enerji) ve kaba yem (kuru yonca, % 15,00 ham protein, 1878 kcal/kg KM metabolik enerji) 100 g/baş/gün sınırlı olarak verilmiştir. 40 kg kesim canlı ağırlığına ulaşıldığında hayvanlar kesime gönderilmiştir. Kesim sonrası karkaslar +4°C'de 24 saat bekletildikten sonra karkas ölçüleri ve kabuk yağı kalınlığı alınmıştır. Kuzularda etlenme ve yağlanma durumu sınıfları SEUROP sınıflandırma sistemine göre fotoğraf şablonlar kullanılarak öznel olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada, kabuk yağı kalınlığı ve but konformasyonu bakımından ırklar arasındaki farklar önemli bulunmuştur (P<0,05). AK, I, KA, KI, MK ve AM ırkı kuzularda yağlanma durumu 8,83 (+3); 7,60 (3); 8,20 (3); 10,00 (-4); 9,00 (+3) ve 7,50 (3) olarak tespit edilmiştir. AM kuzu karkaslarının etlenme durumu (R) diğer kuzu karkaslarından daha yüksek olmuştur.

Anahtar kelimeler: Kuzu, SEUROP sınıflandırma, karkas derecesi, etlenme, yağlanma

* Sorumlu yazar: yuksel.aksoy@gop.edu.tr

ATAK-S YUMURTACI HİBRİTLERDE ŞEKİL İNDEKSİNİN YUMURTA KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

**Mustafa DUMAN^{1*}, Ahmet ŞEKEROĞLU², Arda YILDIRIM³, Hasan
ELEROĞLU⁴**

¹ Niğde Üniversitesi, Bor MYO, Laborant ve Veteriner Teknisierliği
Bölümü, Bor/Niğde

² Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Hayvansal
Üretim ve Teknolojileri
Bölümü, Niğde

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, Tokat

⁴ Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Âşık Veysel MYO, Şarkışla, Sivas

Bu çalışma, şekil indeksinin yumurta kalite özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyali 32 haftalık yaşta bulunan Atak-s yerli yumurtacı hibritlerin aynı gün içinde toplanan yumurtalarından seçilmiştir. Sivri (n: 54; ort. şekil indeksi: 71.02), orta (n: 56; ort. şekil indeksi: 74.32), ve tombul (n: 56; ort. şekil indeksi: 78.83) olarak üç şekil indeksi grubuna ayrılan toplam 166 yumurta kalite analizine tabi tutulmuştur. Yumurta şekil indeksinin; L, a, b renk değerleri, özgül ağırlık, ak indeksi ve haugh birimi üzerine istatistikî bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$; $P<0,01$). Ancak yumurta şekil indeksinin yumurta ağırlığı, E renk değeri, kırılma mukavemeti, kabuk kalınlığı, kabuk ağırlığı, kabuk yüzey alanı, ak ph'sı, sarı indeksi, sarı rengi, ak et oranı ve sarı kan oranı üzerine istatistikî herhangi bir etkisinin olmadığı saptanmıştır ($P>0,05$). Sonuçta şekil indeksinin bazı yumurta kalite özellikleri üzerine etkili olduğu ve ıslah çalışmalarında göz önünde bulundurulması gereken bir parametre olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Atak-S, yumurta kalitesi, şekil indeksi

* Sorumlu yazar: mustafa.duman@nigde.edu.tr

NİĞDE İLİ KOYUNCULUK İŞLETMELERİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ VE SORUNLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Ayhan CEYHAN^{1*}, Ahmet ŞEKEROĞLU², Adnan ÜNALAN³,
Mahmut ÇINAR¹, Uğur SERBESTER¹, Ethem AKYOL⁴, Erdoğan
YILMAZ⁵**

¹ Niğde Üniversitesi, Bor Meslek Yüksekokulu, 51700 Bor/Niğde, Türkiye

² Niğde Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri
Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, 51240 Niğde,
Türkiye

³ Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
51240 Niğde, Türkiye

⁴ Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 51240
Niğde, Türkiye

⁵ Niğde İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği, 51100 Niğde,
Türkiye

Bu çalışma, Niğde ilinde koyunculuk işletmelerinin mevcut durumu, yapısal özellikleri ve bu işletmelerin öncelikli sorunlarının ortaya konulması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, tabakalı örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 96 koyunculuk işletmesi örnek olarak alınmıştır. Yapılan anketlerde, işletme ve sahiplerinin genel özellikleri, mera durumu, koç katımı, doğum, sağım ve kırkım, sağlık koruma, hayvanların pazarlanması ve işletmelerdeki alet-ekipman durumları ile ilgili bilgilere ulaşılmıştır. Araştırma sonunda, koyun yetiştiren işletme sahiplerinin büyük bir kısmının (%68.8) ilkokul mezunu olduğu, koyunculuk yapma süresinin ortalama 25.7 yıl olduğu, çoban olarak önemli oranda (%63.5) aile işgücünün kullanıldığı, koyun ırkı olarak işletmelerin %99'unda sadece Akkaraman, %1'ininde Merinos melezi koyun yetiştirildiği; işletme başına ortalama koyun sayısının 314.5 baş olduğu ve ayrıca işletmelerde koyundan başka ortalama 7.9 baş inek, 38.1 baş keçi ve 1.9 baş at bulunduğu belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin %86.4'ü koyunculuğu atadan öğrendikleri, %82.3'ü tek geçim kaynağı olduğu, %10.4'ü bu işi sevdiği için yaptığını bildirmişlerdir. Niğde ilinde koyunculuk işletmelerinin önemli bir kısmı yayla koyunculuğu (%40.6), yerleşik ve yayla (%19.8), yerleşik (%38.6), sadece göçer koyunculuk (%1) yaptıkları belirlenmiştir. İşletmelerin %97.9'unun Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliğine üye olduğu görülmüştür. Yetiştiriciler, yem fiyatlarındaki pahalılık ile meraların yetersiz ve kalitesiz olmasını öncelikli sorunlar olarak bildirirken, koyunculuğun kârlı olabilmesi için pazarlama fiyatların artması, mera ıslahı, yem bitkileri ekiliş alanının artırılması ve sürünün genetik ıslahının gerektiğini bildirmişlerdir.

Anahtar kelimeler: Niğde, koyunculuk, yapısal durum, sorunlar, anket, mera

* Sorumlu yazar: aceyhan@nigde.edu.tr

TİCARİ OLARAK ÜRETİMİ YAPILAN ETLİK PİLİÇLERDE BACAK PROBLEMLERİ

Arda AYDIN*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Bu çalışmada ilk olarak etlik piliçlerin açık bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Ardından hayvan refahı ve bu terimin etlik piliç sektörü için ne anlama geldiği incelenmiştir. Daha sonra ise etlik piliçlerin bacak problemleri, bunları oluşturan faktörler ve bu problemin sektör için ne denli öneme sahip olduğu araştırılmıştır. Topallık, modern hızlı büyüyen etlik piliçlerde infeksiyöz veya non-infeksiyöz sebeplerden oluşan özelliklerin tanımlanmasında kullanılan geniş bir terimdir. Ticari olarak üretilen modern etlik piliçler, topallık, ayak tabanı dermatiti ve diz yanıkları gibi bazı problemlere karşı yatkınlık göstermektedir. Topallık etlik piliç endüstrisi için çok büyük bir problemdir. Topallığın ağırlık ve büyüme hızı ile çok güçlü bir şekilde ilişkili olduğu literatürde kanıtlanmıştır. Bir etlik piliçin, 1500g canlı ağırlığa ulaşması için gereken süre 1925 yılında 120 gün iken, bu değer 2005 yılında 30 güne düşmüştür. Bu denli hızlı bir büyüme beraberinde çok ciddi problemleri getirmektedir. Ciddi problemlere sahip olan hayvanlar, düşük yemden yararlanma oranına ve daha düşük büyüme hızına sahiptirler. Bununla beraber bu hayvanların karkas kalitesinde düşüş göstermektedir. Bacak problemlerinden kaynaklanan refah sorunlarına ek olarak, aynı zamanda üreticiler için finansal kayıplarda söz konusu olmaktadır. Bu çalışmada, etlik piliçlerin topallığı incelenmiş ve bu probleme neden olan faktörler açık bir şekilde tartışılmıştır. Topallığa neden olan faktörler arasında, cinsiyet, ağırlık ve büyüme oranı, toksinler, genetik zararlar, patojenler ve enfeksiyöz hastalıklar, beslenme yetersizliği, mekanik olarak oluşan travmalar, yaş, yemden yararlanma oranı, bakım ve hareket kabiliyeti yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Etlik piliç, bacak zayıflıkları, hayvan refahı, topallık, diz yanıkları

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

TİCARİ ÇİFTLİKLERDE ÜRETİLEN ETLİK PİLİÇLERİN YÜRÜYÜŞ DAVRANIŞLARI VE ALAN KULLANIMI

Arda AYDIN*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Modern etlik piliçler, kısa sürede daha fazla ağırlığa ulaşması için genetic olarak seçilmişlerdir. Buna ek olarak, hareket imkânı az olan kalabalık tavukhanelerde üretimi yapılmaktadır. Ticari çiftliklerde etlik piliçlerin refah seviyesini belirlemek için, yürüyüş, alan kullanımı ve hareket şablonlarını anlamak gerekmektedir. Bu yüzden, bu çalışmada 2900 adet piliç bulunan yarı ticari bir çiftlikte, etlik piliçlerin yürüyüş davranışları araştırılmıştır. Gözlemler, 12 adet piliç üzerinde 42 gün süresince günlük olarak sürdürülmüş ve bu işlem altı büyüme periyodunda tekrar edilmiştir. Etlik piliçlerin aktivitesinin büyüme periyodu süresince azalmadığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında piliçlerin toplamda kat ettikleri mesafe, büyüme periyodunun son üç haftası boyunca azalma göstermemiştir ($p > 0.05$ gözlemlenen hayvanların %89'unda, Mann-Whitney U test). Piliçler, tavukhanenin girişine en uzak noktada yer alan duvarın yanındaki bölgede bulunmayı tercih etmişlerdir. Gözlemlenen piliçler kendilerini sadece yemlik ve sulukların etrafında kısıtlamamış bunun yerine büyüme periyodu süresince tavukhanenin bütün yüzey alanını kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçları, entansif olarak üretimi yapılan ticari çiftliklerde dahi etlik piliçlerin refah seviyesini belirlemekte kullanılabilir olacaktır. Refah seviyesi, etlik piliçlerin kendi yaşamları için önemli olmakla birlikte çiftliklerin üretim potansiyelini artırma konusundada büyük bir öneme ve etkiye sahiptir. Bu bakımdan, yoğun olarak üretimi yapılan etlik piliçlerin refah seviyesinin belirlenmesine yönelik çalışmaların devam ettirilmesi ve farklı çiftlik ve çevre koşullarında gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Etlik piliç, yürüme skoru, alan kullanımı, hayvan refahı, yürüme davranışı

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

HAYVANCILIKTA HASSAS TARIM UYGULAMALARI

Arda AYDIN*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Hassas Hayvancılık, teknolojiye son gelişmelerden faydalanılarak geliştirilen ve gerçek zamanlı olarak çalışan, tam otomotize edilmiş izleme ve kontrol sistemleri ile hayvanların üremesini, üretimini, sağlık ve refahı ile çevreye olan etkilerini sürekli olarak (7/24) takip eden, farklı modelleme teknikleri kullanarak doğum ve hastalık gibi önemli olayları gerçekleşmeden tahmin eden ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlayan bir hayvancılık yönetim sistemidir. Bu çalışmada neden hassas hayvancılık sorusunun cevabı irdelenenerek, hayvan sağlığı ve sağlıklı yiyecek arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Çünkü günümüzde dünya nüfusu 7 milyarı aşmış durumdadır. Gelecek 50 yıllık bir süre içerisinde yaklaşık olarak üç milyarlık bir artış daha beklenmektedir. Bu durumla birlikte dünyadaki gıda senaryoları hızla değişmektedir. Özellikle dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılayabilmek için daha geniş anlamda uluslararası işbirliği, sürdürülebilir tarımsal kalkınma, çevreci yaklaşımlar, tarımsal üretimde ileri teknoloji kullanımı gibi konular üzerinde yoğun bir şekilde durulması gerekmektedir. Bu bakımdan bu çalışmada hayvan hastalıkları ve ülke ekonomilerine etkileri, hassas hayvancılığın temel prensipleri ve bazı uygulama örnekleri detaylarıyla gösterilmiştir. Çalışmada detaylı olarak anlatılan bu örnekler arasında, ses teknolojisi kullanılarak etlik piliçlerin yem tüketiminin gerçek zamanlı tespiti, aydınlatmanın etlik piliçler üzerine etkileri, hasta tavukların görüntü işleme teknolojisi ile tespit edilmesi, görüntü işleme tekniği kullanarak etlik piliç tesislerinde erken uyarı sistemi geliştirilmesi, büyükbaş hayvanların bazı fizyolojik ve morfolojik özelliklerinin görüntü analizi ile belirlenmesi ve ses teknolojisi ile hayvanlarda öksürük sesi analizi ve antibiyotik kullanımının azaltılması gibi konular yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Hassas hayvancılık, görüntü işleme, ses analizi,

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

SES ANALİZİ İLE ETLİK PİLİÇLERİN YEM TÜKETİMLERİNİN OTOMATİK ÖLÇÜMÜ

Arda AYDIN^{1*}, Claudia BAHR², Stefano VIAZZI², Daniel BERCKMANS²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

² Catholic University of Leuven, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Biosystems, Division Measure, Model & Manage Bioresponses, Leuven, Belgium.

Bu bildiride, ses teknolojisi kullanılarak etlik piliçlerin yem tüketimlerinin otomatik olarak ölçülmesine imkân tanıyan yeni bir metod önerilmektedir. Bu araştırmada, etlik piliçlerin gagalama seslerini tespit edebilen yeni bir algoritma geliştirilmiştir. Deneylerde Ross-308 cinsi, 28 günlük 12 adet etlik piliç kullanılmış olup toplamda 36 deney gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen deneyler süresince, yemliğe yerleştirilen bir mikrofon aracılığıyla gagalama sesi dahil olmak üzere ortamdaki tüm sesler (kapı sesi, havalandırma sesi, insan sesi, vb.) geliştirilen ses algoritmasında analiz edilmek üzere kayıt altına alınmıştır. Aynı anda, geliştirilen algoritmanın doğrulanması amacıyla referans metod olarak, piliçlerin yem tüketimleri, yemlik altına yerleştirilen bir tartı aracılığıyla otomatik olarak bilgisayara kaydedilmiştir. Daha sonra ise, ses algoritması ile elde edilen gagalama sesi verileri ile tartı ile elde edilen piliçlerin yem tüketimleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Piliçlerin gagalama sesleri %93'lük doğruluk oranı ile geliştirilmiş olan ses algoritması tarafından başarıyla tespit edilmiştir. Gagalama seslerinin tespit edilmesine ek olarak, yem tüketimi ve gagalama sayıları arasındaki ilişki hesaplanmıştır. İki parametre arasında istatistiksel olarak doğrusal bir ilişki tespit edilmiştir ($R^2 = 0.99$). Tespit edilen bu yüksek ilişkiye ek olarak, piliçlerin yem tüketimi %90'luk bir doğruluk oranında geliştirilen ses analiz yöntemi sayesinde başarılı bir şekilde izlenmiştir. Genel olarak sonuçlar, ses teknolojisinden faydalanılarak geliştirilen gagalama sesi tespit yönteminin, piliçlerin yem tüketimini takip etmede kullanılabilecek bir araç olarak önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Bu sistemin en büyük avantajı, ölçümlerin kesinlikle temassız ve tahribatsız bir şekilde piliçlerin yaşamı boyunca sürekli olarak (7/24) tam otomatik bir şekilde gerçekleştirilebilecek olmasıdır.

Anahtar kelimeler: Ses analizi, yem tüketimi, etlik piliçler, algoritma, gagalama sesi

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNİĞİ İLE FARKLI YÜRÜME SKORLARINA SAHİP ETLİK PİLİÇLERİN AKTİVİTE ANALİZİ

Arda AYDIN^{1*}, Claudia BAHR², Daniel BERCKMANS²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

² Catholic University of Leuven, Faculty of Bioscience Engineering, Department of Biosystems, Division Measure, Model & Manage Bioresponses, Leuven, Belgium.

Aktivite takibi, ticari çiftliklerde yetiştirilen etlik piliçlerin yürüme skorlarının belirlenmesinde önemli bir araçtır. Bu çalışmada, farklı yürüme skorlarına sahip olan etlik piliçlerin aktivite seviyelerinin belirlenmesi amacıyla görüntü analizine dayanan tam otomatik bir izleme aracı geliştirilmiştir. Kestin metoduna göre uzmanlar tarafından belirlenen yürüme skorları ile görüntü işleme algoritması kullanılarak geliştirilen otomatik görüntü izleme sisteminden elde edilen aktivite seviyeleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla iki deney gerçekleştirilmiştir. Her bir deney için 32 günlük 30 adet etlik piliç kullanılmıştır. Bu deneylerde, yürüme skorları önceden belirlenmiş olan etlik piliçlerin tamamı, kurulan deney düzeneğinin üst kısmında yer alan sabit bir kamera aracılığıyla deney süresince kaydedilmiştir. Ardından, kamera kaydından elde edilen veriler görüntü işleme algoritması kullanılarak analiz edilmiştir. Her iki deney sonucunda, uzmanlar tarafından belirlenen yürüme skorları ile görüntü analizi ile elde edilen aktivite seviyeleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Her iki deneyde de yürüme skoru 3'e sahip olan piliçlerin diğerlerine göre daha aktif oldukları tespit edilmiştir ($p<0.05$). Buna ek olarak yürüme skoru 4 ve 5'e sahip olan piliçlerin diğerlerine göre istatistiksel olarak daha düşük aktiviteye sahip oldukları belirlenmiştir ($p<0.05$). Genel olarak sonuçlar, yürüme skoru ile ilişkili olan aktivitenin belirlenmesinde otomatik kamera izleme sisteminin kullanışlı olduğunu göstermektedir. Bu aktivite bilgileri, ileride yürüme skorlarının etlik piliçlerin davranışları üzerine etkilerinin belirlenmesinde de kullanılabilir olacaktır.

Anahtar kelimeler: Görüntü işleme, yürüme skoru, etlik piliç, aktivite, temassız ve tahribatsız algılama

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

TAVUKÇULUKTA DAVRANIŞ-REFAH İLİŞKİSİ VE HAYVAN REFAHI UYGULAMALARI

Emine URUK^{1*}, Fatma YENİLMEZ²

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Adana,

² Çukurova Üniversitesi, Tufanbeyli Meslek Yüksek Okulu, Adana.

Hayvan refahı, dünyada olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda gündemden düşmeyen önemli bir konudur. Hayvanın yaşamsal fonksiyonlarını oluşturan davranış, yetiştirme, sağlık, hastalık ve sürü yönetimi gibi objektif ve subjektif ölçütlerin bir bileşkesi olup, hayvanın doğal davranışlarının tamamını gösterebilmelerine imkân verecek şartların sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Optimum çevre koşullarında normal davranış sergileyen hayvanlar, optimal olmayan çevre şartlarında anormal davranışlar gösterdiğinden, refahın bir göstergesi olarak davranışlar kullanılabilir. Modern tavuk yetiştirme teknikleri üretimi artırmakla birlikte, hayvanların doğal davranışlarına getirdiği kısıtlamalar nedeniyle hayvanlar üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Diğer taraftan yetersiz çevre koşulları, kötü bakım ve idare, dengesiz besleme, hastalık, taşıma ve üreme ile ilgili yapılan çeşitli uygulamalar sonucunda ortaya çıkan anormal davranışlar, hayvanlarda refahı olumsuz etkileyerek ürün miktarı ve kalitesinde kayıplara neden olmaktadır. Bütün bu olumsuzlukları önlemek amacıyla; ülkemizde 2004 yılında çiftlik hayvanlarının fizyolojik, etiyolojik ihtiyaçları ve davranışları dikkate alınarak bakıldığı ve yetiştirildiği koşulların sağlanması amacıyla, 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu hazırlanmıştır. Böylece; bir taraftan refah düzeyi yüksek hayvanlar yetiştirilirken, diğer taraftan verimde miktar ve kalite artmış, aynı zamanda gıda güvenliği sağlanarak ekonomiye katkı sağlanmıştır. Bu derlemede; Türkiye’de hayvan refahı uygulamalarındaki gelişmeler, refah-davranış ilişkisi, refah düzeyinde meydana getirilen iyileştirmenin verim ve kalite üzerine olan etkisi ile gıda güvenliğine olan katkısı üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Refah, davranış, gıda güvenliği, kalite.

* Sorumlu yazar: ealtinkaya@hotmail.com

YUMURTA TAVUĞU RASYONLARINA SARIMSAK TOZU İLAVESİNİN YUMURTA, KAN, KARACİĞER, BUT VE GÖĞÜS DOKULARINDA BAZI ANTİOKSİDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİSİ

Saban CELEBİ, Adem KAYA*, Hatice KAYA

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Erzurum

Bu çalışma, yumurta tavuğu karma yemlerine sarımsak tozu ilavesinin karaciğer, göğüs, but, kan ve yumurtada bazı antioksidan enzimlerin (Glutasyon peroksidaz (GSH Px), Süperoksit dismutaz (SOD), Glutasyon s-transferaz (GST) ve Katalaz (CAT)) düzeyleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, 38 haftalık yaşta 96 adet Lohmann ırkı ticari yumurta tavuğu her biri 6 alt grup ve her alt grupta 4 hayvan olacak şekilde 4 ana gruba ayrılmış ve karma yeme sırasıyla; %0, 2, 4 ve 6 seviyelerinde sarımsak tozu ilave edilerek oluşturulan rasyonlarla 12 hafta süreyle beslenmişlerdir. Deneme sonunda her gruptan şansa bağlı olarak 6 yumurta ve hayvan seçilmiş, hayvanlardan karaciğer, göğüs, but ve kan örnekleri alınarak bunlarda; GSH Px, SOD, GST ve CAT düzeyleri tespit edilmiştir. Rasyona sarımsak tozu ilavesi, yumurta GSH Px ve CAT düzeylerini etkilememiştir ($P>0.05$). Ancak, incelenen bütün enzim düzeylerinin diğer tüm dokularda önemli derecede etkilendiği ($P<0.05$), rasyona sarımsak tozu ilavesinin seviyesine paralel olarak tüm enzim düzeylerinin yükseldiği belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda; kanatlı hayvanların rasyonlarına sarımsak tozu ilavesi, dokularda antioksidan enzimlerin düzeylerini artırarak dokulardaki oksidasyonu azaltıp veya geciktirebileceği, bunun da insan beslenmesinde önemli bir yeri olan ve kolay bozulabilen beyaz etin raf ömrünün uzamasına katkıda bulunacağı, ayrıca doğal bir antibiyotik olan sarımsağın, hayvanların sağlıklarını olumlu yönde etkileyerek performansları üzerine olumlu katkıda bulunacağı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Yumurta tavuğu, sarımsak tozu, antioksidan enzimler

* Sorumlu yazar: akaya@atauni.edu.tr

CHİA (*Salvia hispanica*) BİTKİSİNİN HAYVAN BESLEMEDE KULLANIM OLANAKLARI

Ayşe Gül CİVANER^{1*}, Gökhan FİLİK²

¹ Akdeniz üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü

² Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü

Kökeni Meksika ve Guatemala olan 16. yy. da kültüre alınan chia (*Salvia hispanica*) bitkisi son yıllarda özellikle tohumlarının yüksek oranda omega-3'ün yanında yüksek protein ve enerji içermesi nedeniyle popüleritesi oldukça artmıştır. Çok farklı yüksekliklerde yetişebilen, iyi bir bakımla 2300 kg/ha verim alınabilen özellikle organik tarıma uygun bir bitkidir. Tohumları 100 gramında 486kcal, % 16,54 protein, %30,74 yağ, Ca, P, Z, Mn ve Mg mineralleri bakımından zengindir. Bitki boyu 1,75m'ye kadar ulaşan chia (*Salvia hispanica*) hem tohumları hem sap kısımları hayvan beslemede kullanımıyla tek midelilerde enerji ve protein, ruminantlarda kaba yem sorunu biraz olsun çözmeye yardımcı olacak bitkilerdendir.

Anahtar kelime: Chia (*Salvia hispanica*), hayvan besleme, protein,

* Sorumlu yazar: agcivaner@akdeniz.edu.tr

SPSS İLE TEKERRÜRLÜ, İKİ YÖNLÜ KOVARYANS ANALİZİ

Demet ÇANGA^{1*}, Ercan EFE²

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Bahçe Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, OSMANİYE

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, K.MARAŞ

Deneyssel çalışmalarda etkisi araştırılan faktörün dışındaki tüm faktörlerin etkileri yok edilmeye çalışılır. Bu yolla, ilgilenilen faktör dışındaki bütün etkenlerin homojenleştirilmesi, eşitlenmesi amaçlanır. Örneğin, aynı sıcaklıkta, aynı ortamlarda, benzer özellikli homojen deneme materyali ile çalışılır. Deneyssel olarak homojenleştirilemeyen faktörlerin etkileri bazı durumlarda bloklama yolu ile, yani etki miktarları hesaplanarak hatadan düşülmek sureti ile giderilir. Uygulamada, deneyssel olarak veya bloklama ile yok edilemeyen bazı etkiler ise kovaryet kullanımı ile giderilebilir. Bunun için kovaryans analizleri geliştirilmiştir. Kovaryans analizlerinde incelenen varyasyon kaynaklarında kovaryete göre düzeltme yapılır ve düzeltilmiş ortalamalar karşılaştırılır. Bu çalışmada, tekerrürlü, iki yönlü kovaryans analizinin SPSS ile çözümü, yorumlanması, gıda biliminden sayısal bir örnek ile incelenmiştir. Sonuç olarak, kovaryans analizi veya varyans analizinin birbiri ile ters sonuç ve yorumlar verebileceği gösterilmiştir. Bu çalışmadaki sayısal örnek için kovaryet kullanmaksızın yapılan varyans analizinde Katkı etkisi ile Fırın x Katkı interaksiyon etkisi önemsiz (sırayla $P>0.01$ ve $P>0.04$) bulunmuştur. Kovaryans analizine göre ise her ikisi de çok önemli etkiye sahiptir ($P<0.01$). Kovaryet etkisinin de önemli bulunması ($P<0.01$) kovaryete (Hacim) göre düzeltmenin gerekliliğini işaret eder.

Anahtar kelimeler: Kovaryans analizi, SPSS

* Sorumlu yazar: demetcanga@osmaniye.edu.tr

BOMBUS ARISI (*Bombus terrestris* L.) KİTLESEL ÜRETİMİNDE DİYAPOZ SÜRESİ VE ANA ARI AĞIRLIĞININ YAŞAMA GÜCÜ ÜZERİNE ETKİLERİ

Fehmi GÜREL^{1*}, Ayhan GÖSTERİT², Bahar Argun KARSLI¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Antalya

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Isparta

Bu çalışmada bombus arısı (*Bombus terrestris* L.) kitlesel üretiminde ana arılara uygulanan farklı diyapoz sürelerinin ve diyapoz öncesi ana arı ağırlığının diyapozdaki ana arıların yaşama gücü üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplam 150 adet ana arı çiftleştirildikten sonra bir hafta süreyle 13 °C de beslenmiş, ağırlıkları tartılmış ve etiketlenerek rastgele üç gruba ayrılmıştır. Ana arılar diyapoz sürecini geçirmek üzere 30, 60 ve 90 gün 4 °C de muhafaza edilmiştir. Diyapoz sürelerinin sonunda yaşayan ana arılar tekrar tartılmıştır. En yüksek ana arı ölüm oranı 90 gün diyapozda bekletilen grupta gözlenmiş (% 66) bu grubu 60 gün diyapozda bekletilen grup izlemiş (% 26) en düşük ana arı ölüm oranı ise 30 gün diyapozda bekletilen grupta (% 12) belirlenmiştir. Diyapoz süresi uzadıkça ana arı ölüm oranı artmıştır. Diyapoz öncesi ağırlıkları 0.71g, 0.77 g ve 0.85 gramın altında olan ana arılar sırasıyla 30, 60 ve 90 günlük diyapoz uygulaması sürecinde ölmüşlerdir. Sonuç olarak diyapoz öncesi ana arı ağırlığı ve diyapoz süresinin ana arıların diyapoz sürecinde yaşama gücünü etkileyen önemli faktörler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bombus arısı, *Bombus terrestris*, diyapoz süresi, ana arı ağırlığı, yaşama gücü

* Sorumlu yazar: fgurel@akdeniz.edu.tr

BALIKESİR İLİ GÖNEN İLÇESİNDE SÜT SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ

Erdal YAYLAK*, Musa YAVUZ, Cüneyt YENER

Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Isparta

Bu çalışmanın amacı, Balıkesir İli Gönen İlçesinde süt sığır yetiştiriciliği yapan işletmelerin mevcut durumlarını saptamaktır. Gönen İlçesinde bulunan işletmelerden 96 tanesi oransal örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve inek sayılarına göre 4 gruba ayrılmıştır. Birinci, 2., 3. ve 4. grup işletmelerdeki inek sayıları sırasıyla, 5-9; 10-14 ve 15-19 ve 20+ baştır. İlçede sığır yetiştiriciliği yapan işletmecilerin ortalama yaş, süt sığırcılık tecrübesi ve hane halkı birey sayıları sırasıyla 43.4 yıl, 27.5 yıl ve 5.1 kişidir. Yetiştiricilerin %58,3'ü ilkokul mezunu, %94.8'i sığır yetiştiriciliği ve bitkisel üretimi birlikte yapmakta, %71.9'u sığır yetiştiriciliğinden memnun ve %82.3'ü süt üreticileri birliği üyesidir. Yetiştiricilerin %91,7'si kendi hayvanları için yem bitki üretimi yapıyorken, %97,9'unun ürettiği yemler ihtiyacını karşılamaya yetmemektedir. Hayvan bakımı daha çok işletme sahibi tarafından (%93,8) yapılmaktadır. Üreme ile ilgili kayıtlar yetiştiricilerin %91,7'si, süt verim kayıtları ise %25'i tarafından tutulmaktadır. Yetiştiricilerin hemen hemen tamamı tarafından ineklere doğum öncesinde yoğun yem verilmiştir. Taban düzenlemesine göre bağlı, serbest duraklı ve serbest ahırların oranları sırasıyla %33,2, %52.1 ve %15.6'dır. İşletme büyüklüklerinin artması ile yetiştiricilerin eğitim, memnuniyet düzeyi, damızlık sığır yetiştirici birliğine üyelik, üreme ve süt verim kaydını tutma besleme danışmanından yararlanma ve yarı açık ahır tipinin oranı yükselmiştir. Sürü büyüklüğünün artmasının bazı sürü yönetim uygulamalarını iyileştirdiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Süt sığır, sürü yönetimi, işletme büyüklüğü, Balıkesir, Gönen

* Sorumlu yazar: erdalyaylak@sdu.edu.tr

FREE-RANGE SİSTEMİ, AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Fatma YENİLMEZ^{1*}, Emine URUK²

¹ Çukurova Üniversitesi, Tufanbeyli Meslek Yüksek Okulu, Adana,

² Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Adana.

Dünyada ve ülkemizde yumurta üretiminde kullanılan en yaygın ve en ekonomik sistem olan kafes sistemi, son yıllarda hayvan haklarının ihlal edildiği gerekçesiyle yoğun eleştirilerine maruz kalmış ve alternatif sistemlere geçiş çalışmaları başlamıştır. Avrupa Topluluğunun kafeste barındırılan tavuklarla ilgili yaptığı yeni düzenlemelere göre, 2012 yılından sonra geleneksel kafeslerin tamamen yasaklanacağı bildirilmiştir. Alternatif olarak tünekli ve kuşluklu tip kümesler ve serbest gezmeli (Free Range) sistem gibi, hayvanların fizyolojik ve davranışsal olarak rahat edebileceği sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Free range sistemi; tavukların hareketlerini kısıtlamadan, temiz hava ve güneş ışığından azami faydalanabildiği, daha sağlıklı koşullarda ve daha az strese maruz kaldıkları, doğadaki çeşitli yiyeceklerden yararlandıkları için beslenme maliyetinin düşük olduğu bir sistemdir. Sistem hayvanlara; serbest dolaşım imkânı, daha sağlam bir iskelet ve iyi bir tüy yapısı, doğal beslenme ile buna bağlı olarak daha kaliteli yumurta ve et üretim olanağı yanında, tüketicilere sağlıklı et ve yumurta tüketim olanağı gibi avantajlar da sağlamaktadır. Bütün bunların yanı sıra, hayvanlarda sağlık problemlerinin artması, canlı ağırlık kazancında yavaşlama, daha fazla yem tüketimi ve yem saçımı görülmesi, hayvanların uzun sürede kesime gelmesi, yüksek işçilik masrafları nedeniyle maliyetin artması ve güvenlik problemleri gibi dezavantajları da beraberinde getirmiştir. Sistemin, avantaj ve dezavantajlarının bilinmesi; yetiştiricilere ışık tutması ve tüketici tercihlerine yön vermesi açısından önemlidir.

Anahtar kelimeler: Free range, refah, davranış

* Sorumlu yazar: fyenilmez@cu.edu.tr

TROL AVCILIĞI AV KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİNDE ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİK ANALİZLERİN UYGULANMASI

Levent SANGÜN*

Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi
Bölümü, Çukurova, Adana

Çalışmada, İskenderun körfezinde trol avcılığında yakalanan balıkların av kompozisyonunun belirlemek için çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinin uygulanması amaçlanmıştır. Ticari trol avcılığı ile yakalanan balıklardan sayısal olarak en çok çıkan 31 balık türüne sırasıyla temel bileşenler analizleri (TBA), hiyerarşik kümeleme analizi (HKA) ve faktör analizi (FA) uygulanmıştır. Uygulanan analizler sonucunda toplam varyansın %95 ini FA 9 faktörle, TBA de ilk 2 bileşen ile HKA ise 10 kümede açıklamıştır. %95’lik açıklama düzeyi altında FA’inde küçük pisi balığı tek bir faktörde kupez ile lokum balığı, mırmır ile kırma mecra ve yabani mercan ile dil balığı ayrı birer faktörde yer almıştır. HKA’de ise barbun ve lokum balığı, eksi balığı, küçük pisi ve sarıkuyruk istavrit ayrı birer küme oluşturmuştur. TBA’de ise her iki bileşende de en çok katkıyı sağlayan türler barbun, lokum balığı, eksi balığı ve hamsidir. Bu çalışma ile çok değişkenli istatistik yöntemlerin av kompozisyonu belirlemede alternatif yöntemler olarak kullanılabileceği görülmüştür

Anahtar kelimeler: Av kompozisyonu, hiyerarşik kümeleme analizi, faktör analizi ve temel bileşenler analizi

* Sorumlu yazar: lsangun@cu.edu.tr

ORDU İLİ'NDE BAL ARILARI (*Apis mellifera* L.) İÇİN POLEN KAYNAĞI OLAN BAZI BİTKİ TÜRLERİ İLE POLENLERİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Seref CINBIRTOĞLU^{1*}, Metin DEVECİ²

¹Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Ordu,

²Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ordu,

Bu araştırma 2013 yılı ilkbahar (Mart, Nisan, Mayıs) döneminde Ordu Merkez Dedeli Köyü ve Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yerleşkesi'nde yürütülmüştür. Florada, bal arıları için polen kaynağı olan çiçekli bitki türleri ile polenlerinin bazı morfolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışmanın yapıldığı floradaki çiçekli bitkilerin polenlerinden hazırlanan referans preparatları ile kolonilerden toplanan örnek preparatlar kameralı ışık mikroskopunda (40x/0.65) incelenerek bal arılarının tercih ettiği bitki türlerinin polen toplama yoğunluğu araştırılmıştır. Bu dönemde bal arılarının 24 familyaya ait 32 bitki türünden polen topladığı tespit edilmiştir. Mart ayında taflan (*Laurocerasus officinalis* R.), sakarca (*Ornithogalum* sp.) ve karahindiba (*Taraxacum officinale* W.), Nisan ayında ceviz (*Juglans regia* L.) ve çayırgüzeli (*Bellis perennis* L.) Mayıs ayında ise kara hurma (*Diospyros lotus* L.) ve ak üçgül (*Trifolium repens* L.) polenleri bal arıları tarafından en çok tercih edilen türler olarak belirlenmiştir. Ülkemizde koloni sayısı bakımından ikinci sırada bulunan Ordu İli'ndeki arıcıların ana nektar döneminden önce bal arıları (*Apis mellifera* L.) 'nın üreme ve yavru yetiştirme faaliyetleri için özellikle protein oranı yüksek polen kaynaklarının araştırılması bakımından önemlidir.

Anahtar kelimeler: *Apis mellifera* L., bal arısı, flora, Ordu, polen

*Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir (Proje Numarası: TF-1302).

* Sorumlu yazar: scinbirtoglu@gmail.com

YOZGAT İLİ HALK ELİNDE YETİŞTİRİLEN FARKLI TÜY RENGİNE SAHİP YERLİ KAZLARDA KESİM, KARKAS VE BAZI ET KALİTE ÖZELLİKLERİ*

Mehmet Akif BOZ^{1*}, Musa SARICA², Umut Sami YAMAK²

¹Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Zootečni Bölümü, Yozgat

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

Çalışmada Yozgat yöresinde yetiştirilen 4 farklı tüy rengine sahip (Beyaz-Alaca-Siyah-Gri) kaz varyetelerinde kesim ve karkas özellikleri ortaya konulmuştur. Yetiştirme teknikleri bakımından benzer uygulamalara sahip halk elinde üretilen kazlardan 7 aylık yaşta her varyeteden 10 erkek ve 10 dişi kaz kesilerek kesim ve karkas özellikleri ile et kalite özelliklerinden pH ve renk özellikleri ortaya konulmuştur. Canlı ağırlık, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, baş, ayak ve abdominal yağ ağırlıkları varyeteler arasında farklı bulunmuştur ($P<0.05$). En yüksek canlı ağırlık Beyaz, en düşük ağırlık ise Siyah ve Gri varyetelerde belirlenmiştir. Sıcak ve soğuk karkas randımanı ortalama %66.30-65.89 bulunmuş; Siyah kazlar %64.63 ile en düşük sıcak karkas randımanına sahip olmuştur ($P<0.05$). Karkas parçaları ve yenilebilir iç organların canlı ağırlığa göre oranları varyeteler arasında farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Göğüs ve but eti L, a, b değerleri ve göğüs derisi a* değeri dışında göğüs ve but deri renkleri (L, a, b) varyetelerde farklılık göstermiştir ($P<0.05$). Göğüs ve but eti pH değerleri de varyeteler arasında farklı bulunmuştur ($P<0.05$). Elde edilen veriler, yöredeki yerli ırk kazlardan özellikle Beyaz ve Alaca tüy rengine sahip kazların besi için uygun olabileceğini ve ileride yapılacak ıslah çalışmalarında öncelik tanınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Türkiye yerli kaz ırkları, karkas kalitesi, et kalitesi, hayvan ıslahı

*: Bu çalışma Bozok Üniversitesi BAP Birimi (2013ZF/A41) tarafından desteklenmiştir ve sorumlu yazarın doktora tezinin bir kısmında kullanılmıştır.

* Sorumlu yazar: m.akif.boz@bozok.edu.tr

MİKROSATELLİT DNA MARKIR YÖNTEMİ VE ÇİFTLİK HAYVANLARINDA KULLANIMI

**Taki KARSLI^{1*}, Bahar ARGUN KARSLI², Murat Soner
BALCIOĞLU¹**

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Biyometri ve Genetik
ABD, ANTALYA

²Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Hayvan Yetiştirme
ABD, ANTALYA

DNA teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler genomdaki varyasyonun DNA seviyesinde araştırılmasına olanak vermektedir. Geçtiğimiz yirmi yılda genomdaki polimorfizmi incelemek için çok sayıda PZR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) temelli DNA markır yöntemi geliştirilmiştir. Bugün hayvansal üretim alanında en yaygın kullanılan DNA markır yöntemleri arasında PZR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu), RFLP (Restriksiyon Parça Uzunluk Polimorfizmi), AFLP (Çoğaltılmış Uzunluk Parça Polimorfizmi), Mikrosatellit DNA Analizi, SSCP (Tek Zincir Konformasyon Polimorfizmi) ve SNP (Tek Nükleotid Polimorfizmi) gösterilebilir. Mikrosatellitler tüm ökaryotik genomda intron ve ekzon bölgelerinde bulunan, genellikle 1-6 bç uzunluğunda, değişken sayılarda (5-100 kez arası) tekrar eden, Mendel kalıtımı izleyen, yüksek derecede polimorfik kısa DNA parçalarıdır. Mikrosatellit markır yöntemi herhangi bir lokusta tekrar birimlerini içeren bölgenin PZR ile çoğaltılması, daha sonra bu çoğaltılan PZR ürünlerinin elektroforetik ayırımına dayanmaktadır. Mikrosatellit markır yöntemi çiftlik hayvanlarında genetik kaynakların korunması ve ıslah programları için genetik çeşitliliğin belirlenmesinde, ırklar ya da akrabalı yetiştirilmiş hatlar arasındaki filogenetik ilişkinin tespitinde, MAS (Marker Destekli Seleksiyon) çalışmaları için ekonomik önemi olan çeşitli verimler ile bazı hastalıklara dirençli lokusların belirlenmesinde ve ebeveyn tespitinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu derlemede mikrosatellit markır yöntemi ve çiftlik hayvanlarında kullanımı hakkında genel bilgiler verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: PZR, mikrosatellit, çiftlik hayvanları, genetik çeşitlilik

* Sorumlu yazar: takikarsli@akdeniz.edu.tr

ANTALYA'DA YETİŞTİRİLEN SİYAH ALACA SIĞIRLARDA BEDEN KONDİSYON PUANI

Aşkın GALİC^{1*}, Musa TOROS², Nurcan KARSLIOĞLU KARA³

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 07058,
ANTALYA,

² Antalya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, 07050, ANTALYA

³Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 160259, BURSA

Beden kondisyon puanlaması, düzenli olarak yapıldığında, besleme programının etkin bir biçimde denetlenmesi ve eksiklerinin zamanında giderilmesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca çeşitli verim özellikleriyle olan ilişkisi, beden kondisyon puanının önemini arttırmaktadır. Çalışma, Siyah Alaca ırkı ineklerde beden kondisyon puanı ile ilk buzağılama yaşı, laktasyon dönemi ve laktasyon numarası arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, Antalya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye özel bir işletmede yetiştirilen ineklerden rastgele olarak seçilmiş 108 baş ineğe ait beden kondisyon puanı materyal olarak kullanılmıştır. Puanlama, gözleme dayalı yöntemle göre 1-9'luk ölçek esas alınarak yapılmıştır. İnceleme sonucunda hayvanların ilk buzağılarını ortalama $26,4 \pm 0,29$ aylıkken doğurdukları saptanmış, kontrol tarihindeki beden kondisyon puanları ortalaması ise $5,6 \pm 0,10$ olarak bulunmuştur. Farklı laktasyon dönemlerine ait beden kondisyon puanı ortalamaları 4,38 ile 6,88 arasında değişmiş; ilerleyen laktasyon dönemi ile beraber genel olarak beden kondisyonlarında artış belirlenmiştir. Ayrıca varyans analizi sonuçları, içinde bulunan laktasyon döneminin hayvanların beden kondisyonu üzerine önemli etkiler yaptığını, ilk buzağılama yaşı ve laktasyon numarasının etkilerinin ise istatistiksel olarak önemli olmadığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Beden kondisyon puanı, laktasyon, ilk buzağılama yaşı

* Sorumlu yazar: galic@akdeniz.edu.tr

İNFEKSİYÖZ BOVİNE KERATOKONJUKTİVİTİS (IBK): BİR DERLEME

Selvinaz YAKAN*

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eleşkirt Celal Oruç Hayvansal Üretim
Yüksekokulu, Hayvan Sağlığı Anabilim Dalı, Ağrı

İnfeksiyöz bovine keratokonjunktivitis (IBK) sığırlarda gram-negatif bir bakteri olan *Morexella bovis*'in neden olduğu salgın bir göz hastalığıdır. Hastalık blepharospazm, konjunktivitis, gözyaşı akıntısı, korneal opasite ve ülserasyonla seyreder. Klinik belirtilerine göre IBK, travmatik keratitis, vitamin eksiklikleri (A,D,E vit.), allerjik konjunktivitisler, skuamoz hücreli karsinom, viral keratitisler (IBR virusu, Coryza Gangrenosa Bovum, P13 virusu, Adenovirus) ile karışabilir; ayrıca mikoplazmaların neden olduğu keratitlerde benzerlik gösterir. IBK'nın tanısı laboratuvarında bakteriyolojik ve serolojik yöntemlerle yapılmaktadır. *M.bovis*'te identifikasyon biyokimyasal reaksiyonlara dayalı olup, oksidazın pozitif olduğu bildirilir. Sağaltımında lokal ve sistemik ajanlar kullanılır. Sığırlarda günlük 25-30 ml olan göz yaşı salgısı lokal uygulamalarda etken maddenin uzaklaşmasına neden olur. *M.bovis*'in ampicillin, bacitrasin, chloramphenicol, gentamicin, kanamicin, nitrofurazon, oxytetracycline, penicillin G ve polymixin B, cephalosporin, trimetophrim-sulfonamide duyarlı olduklarını, streptomycin, lincomycin, eritromicin, cloxacillin ve tylosin'in etkisinin ise oldukça düşük olduğunu bildirmektedir. IBK'ya karşı *M.bovis*'ten hazırlanmış adjuvanlı inaktif ve aktif aşılardan, sığırlarda yaklaşık %50 oranında direnç geliştiği kaydedilmiştir. Hastalık daha çok ılıman iklim kuşağına sahip ülkelerde görülmekle birlikte kışın kapalı ahırlarda yakın temasta bulunan sığırlarda da görülmektedir. Genç hayvanlar erginlere göre daha duyarlıdır. Sığırların oldukça önemli, bulaşıcı, ekonomik kayıplara neden olan bir göz hastalığıdır. Bu derlemede sığırların İnfeksiyöz bovine keratokonjunktis'i ile ilgili güncel bilgilerin verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sığır, göz, *Morexella bovis*, IBK

* Sorumlu yazar: syakan@agri.edu.tr

TOBİT REGRESYON ANALİZİ VE BİR UYGULAMA

Şeyma KOC*, Mustafa ŞAHİN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni
Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmada bağımlı değişkeni belirli bir amaç doğrultusunda sınırlanan veri setlerinin analizinde kullanılan Tobit Model incelenmiştir. Sansürlü regresyon modeli olarak da bilinen bu modelde bağımlı değişkenin kimi zaman veri setinin başından, kimi zaman sonundan kimi zaman da her iki taraftan uç değerlerinin kırılması söz konusudur. Çalışmanın amacı bağımlı değişkeni sınırlı olan veri setlerinin parametre tahmin basamaklarını hem teorik olarak hem de bir uygulama ile anlatmaya çalışmaktır. Çalışmada gözlem sayısı 200 dür. Bunlardan 127 tanesi sansürlü, 73 tanesi soldan sansürlüdür. Verilerin derlendiği süreçte 73 gözlemlerde aylık balık tüketimi harcaması sıfır olarak kaydedilmiştir. Verilerden hareketle ailedeki fert sayısı, aile reisinin aylık geliri, kişinin eğitim düzeyi gibi bilgiler bağımsız değişken olarak kullanılarak, bu değişkenlerin kişilerin aylık balık tüketim harcaması üzerine etkisi y^* gizli değişken ile tahmin edilmiştir. Bağımlı değişkeni sınırlı olan modellerin analizlerinde, EYO tahmin edicilerinin kullanılması, verilerin sürekli ve kesikli gibi karma bir yapı göstermesi modelin uygunluk ölçüsünün çok düşük olmasına neden olabilir. Bu nedenle, bu modellerde R^2 yerine $\text{pseudo}R^2$ kullanılmaktadır. Bu $\text{pseudo}R^2$ değerleri alışılmış R^2 değerlerinden farklıdır ve 0 ile 1 arasında yer almayabilir. Sonuç olarak çalışmada Tobit model için önerilen çeşitli $\text{pseudo}R^2$ değerleri hesaplanmış alternatif olarak gözlenen değerlerle tahmin edilen değerler arasındaki korelasyona da bakılmıştır. Böylece bu süreçlerle karşılaşan araştırmacılara muhtemel bazı ilginç tahmin sorunları hakkında bilgi verilmiş ve istatistiksel çıkarsama sürecinde yardımcı teorik bilgiler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Tobit regresyon, sınırlı bağımlı değişkenler

* Sorumlu yazar: kockutlu1@gmail.com

KRUSKALL-WALLİS H TESTİNE AİT CETVEL DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI

Seyma KOÇ*, Aysel YENİPİNAR, Mustafa ŞAHİN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni
Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmada, ikiden fazla bağımsız örnek için geliştirilen non-parametrik testlerden biri olan Kruskal-Wallis H testine ait cetvel değerlerinin elde edilmesi ve hesaplama yöntemine ilişkin ayrıntıların açıklanması amaçlanmıştır. H istatistiğinin tam örnekleme dağılımının oluşturulmasında veri seti için mümkün tüm sıralama kombinsyonlarının oluşturulması ve bunların olasılık hesaplamalarının yapılması gerekir. Bu hesaplamalar oldukça uzun, fazla işlem gerektiren hesaplamalar olduğundan hazır tablo haline getirilmiştir. Literatürde $k=3$ ve $n_j \leq 5$ Kruskal-Wallis H değerleri gösteren tablolar mevcuttur. Bu çalışma ile Kruskal-Wallis'in H testine ait var olan hazır cetvel değerlerinin nasıl bulunduğu dair araştırmacılara yardımcı bilgiler sunulmuştur. H istatistiğinin örnekleme dağılımının oluşturulabilmesi için öncelikle veri tablosu sıra sayıları tablosuna dönüştürülmüş, $k=3$ iken $n=6$ ve $n=7$ gözleme ilişkin $\binom{6}{1,1,4}$, $\binom{6}{3,2,1}$, $\binom{7}{1,2,4}$ kombinasyonları oluşturulmuş ve her biri için H değerleri hesaplanmıştır. H istatistiğinin belli bir değere eşit ya da büyük değer alma olasılıklarını veren birikimli olasılık değerleri hesaplanarak ilgili cetvel değerlerinin teorik bulunuşuna ilişkin bir örnek verilmiştir. Sonuç olarak Kruskal-Wallis H değerleri tablosundaki p değerinin nasıl hesaplandığını merak eden araştırmacılara, bu teorik hesaplama yöntemi ile işlem basamakları gösterilerek yardımcı bilgiler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kruskal Wallis, H İstatistiği, Olasılık Dağılımı

* Sorumlu yazar: kockutlu1@gmail.com

AĞIL TABAN DÜZENLEMESİNİN HAYVAN REFAHI VE VERİMLİLİĞE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Apti ONUK*, Ercan ŞİMŞEK, Seyit UĞUZ

Biyosistem Mühendisliği, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

Ülkemizde, koyun yetiştiriciliğinde verimliliğin artırılması birçok önlemin yanı sıra koyunların uygun çevre koşullarına sahip ağıllarda barındırılmasıyla sağlanabilir. Ancak koyunculuk işletmelerinin gelir düzeylerinin düşüklüğü, geleneksel alışkanlıklara bağımlılıkları, ağıl inşasında gereken özeni göstermemelerine neden olmaktadır. Koyun yetiştiriciliğinde, hayvanların beslenmesinden gübre temizliğine kadar birçok işin en az işgücü kullanımı ile hayvanların isteklerini karşılayacak biçimde yürütülmesi gerekir. Hayvan davranışları, gereksinimleri ve yörenin iklim koşulları göz önüne alınarak planlanan ağıllarda istenilen üretim fonksiyonları kolaylıkla yerine getirilir, verimlilik ve kalite artar. Çiftlik Hayvanlarının Refahına İlişkin Genel Hükümler Hakkında, Resmi Gazetede yayınlanan yönetmelik, çiftlik amaçlı yetiştirilen veya beslenen hayvanların korunması ile ilgili asgari standartları belirleyen hükümleri kapsamaktadır. Bu çalışmada koyun barınaklarının hayvan davranışı ve refahı üzerine etkisini belirlemek amacıyla Bursa ili Karacabey ilçesinde faaliyet gösteren 4 adet işletme araştırma konusu olarak ele alınmıştır. Çalışma sonucunda ağıl taban düzenlemesinin koyunların istekleriyle doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiş, yapılan hatalar ve iyileştirme olanakları yönetmelik esaslarına göre değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Koyun ağılları, koyun yetiştiriciliği, hayvan refahı, ağıl taban planı

* Sorumlu yazar: aptionuk@gmail.com

HAYVANLARDAN İNSANA GEÇEN HASTALIKLARIN TOPLUM SAĞLIĞI VE GIDA GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Asiye YILMAZ ADKINSON^{1*}, Necla ÇAĞLARIRMAK²

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Kayseri

² Celal Bayar Üniversitesi, Saruhanlı Meslek Yüksekokulu, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Günümüzde artan nüfus ile birlikte küresel ısınma, iklim değişimleri, köylerden kente göç ve olası biyolojik savaşlar hayvanlardan insanlara geçen hastalıkların (Zoonozlar) tanımlanması ve mücadeleyi, gerek hayvanlar arasında gerekse insandan hayvana bulaşmalarını azaltma ve önlemeyi gerekli hale getirmektedir. Hayvandan insana geçen hastalıklar ülkemizin içinde bulunduğu ekolojik koşullar ve diğer faktörlere bağlı olarak bu derlemede inceleme konusu olacaktır. Zoonoz hastalıklar içerisinde fekal orijinli koliform bakterilerin pek çoğu, Tifo, Tifüs, Dizanteri hastalıkları, Verem (Tüberküloz), Q Humması, Şarbon (Anthrax), Tetanoz (Clostridial Disease), Listeriosis, Kazıklı Humma, Toxoplazma (Toxoplasma Gondii), Ruam, Kuş Gribi (Avian Influenza), Hepatit A (Infectious Hepatitis), Kuduz (Rabies), Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA), Kist Hidatik (Hydatidosis) ve pek çok parazit enfeksiyonları insan ve hayvan sağlığını tehdit etmektedir. Yaklaşık 250 adet Zoonoz hastalıkları vardır. Halk sağlığını ve gıda güvenliğini tehdit eden hatta biyolojik savaşlarda kullanılan unsurların yüzde seksenini teşkil eden Zoonozlar toplum sağlığı yönünden veteriner hekim, tıp doktorları, Zooteknist ve gıda mühendisleri gibi ilgili meslek dalları arasındaki koordineli çalışmalar ile toplum sağlığı ve ülkelerin güvenliği yönünden ele alınarak, koruyucu hekimlik, halk sağlığı, gıda güvenliği gibi temel konular dahilinde değerlendirilerek gerekli önlemler sağlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Zoonoz, toplum sağlığı, gıda güvenliği, bulaşma, koruma, önleme

* Sorumlu yazar: ayadkinson@erciyes.edu.tr

YUMURTA TÜKETİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA (TOKAT İL MERKEZ ÖRNEĞİ)

Emine BERBEROĞLU*, Rüveyda KIZILOGLU, Lütfi BAYYURT

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

Toplumların beslenmesinde hayvancılık sektörünün önemli ve sürekli bir görevi bulunmaktadır. Hayvancılık kolları içerisinde, kanatlı sektöründeki yetiştirme ve besleme yöntemleri, insanların beslenmesine yönelik en sağlıklı çözümü en kısa sürede üretme çabası içerisinde bulunmaktadır. Sağlıklı beslenme için tüketicilerin sosyo-ekonomik yapıları, sosyo-statüleri ve demografik faktörlerin etkili olduğu var sayımından yola çıkarak bu araştırmada bu değişkenlerin detaylı incelenmesi; tüketicilerin yumurta tüketim düzeyini belirlemek ve tüketimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda Tokat ili merkezinde yaşayan ve oransal örnekleme yöntemi ile belirlenen 272 tüketici ile görüşülecektir. Anket verileri doğrultusunda tüketicilerin yumurta tüketimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için binary logit analizi uygulanacaktır. Yumurta tüketimini etkileyen sosyo demografik ve ekonomik faktörler belirlenerek, hangi faktörlerin istatistiki olarak anlamlı olduğunun ortaya koyulması planlanmıştır. Böylelikle bu sonuçlar doğrultusunda ileriye dönük üretici, perakendeci ya da ilgili firmaların planlarında tüketici tercihlerine yönelik stratejilerinin belirlenmesine ışık tutacağı düşünülmektedir.

Kelime Anahtarlar: Yumurta, tüketici, tercih, binary logit, Tokat

* Sorumlu yazar: emine.berberoglu@gop.edu.tr

LAKTASYON EĞRİLERİNİN MODELLENMESİNDE KULLANILAN KÜBİK PARÇALI REGRESYONLAR İÇİN OPTİMUM BOĞUM SAYISI VE KONUMUN BELİRLENMESİ

**Mustafa ŞAHİN, Adile TATLIYER^{*}, Betül DAL, Osman Niyazi
KAZANCI**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni
Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmada, laktasyon eğrilerinin modellenmesinde yaygın olarak kullanılan kübik parçalı regresyonlar için boğum konumlarının ve eğri tiplerine göre optimum boğum sayısının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Jersey ırkının birinci laktasyonuna ait 6400 kontrol günü verim kaydı kullanılarak 640 adet bireysel laktasyon eğrisi modellenmiştir. Model yeterliliğinin belirlenmesinde hata kareler ortalamasının karekökü, belirleme katsayısı, Akaike Bilgi Kriteri ve Durbin Watson test istatistiği dikkate alınmıştır. Bu eğrilerin 383'ü tipik, 187'si çift doruklu, 46'sı azalan yapıda ve 24'ü iç bükey tipte dağılım göstermiştir. Tipik eğrilerin %54.30'u tek (60.gün), %45.69'u çift boğumla (60-90.gün), çift doruklu eğrilerin %27.27'si tek (60-180.gün aralığı), %59.35'i çift boğumla (90-180.gün aralığı) ve %13.36'sı üç boğumla (60-120-180.gün), azalan yapıdaki eğrilerin eşit oranda %47.82'si tek (60-180.gün aralığı) ve çift (60-180.gün aralığı) boğumla, %4.34'ü üç boğumla (60-120-180.gün), iç bükey eğrilerin %58.33'ü tek (120.gün), %29.16'sı çift (60-180.gün aralığı) ve %12.5'i üç boğumla (60-120-180.gün) modellenmiştir. Sonuç olarak, tipik ve azalan yapıdaki eğrilerin en fazla iki boğumla, çift doruklu eğrilerin büyük oranda çift boğumla ve iç bükey eğrilerin de büyük oranda tek boğumla modellenebileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kübik Parçalı Regresyon, Boğum Sayısı, Laktasyon Eğrisi

^{*} Sorumlu yazar: atatliyer@ksu.edu.tr

AYLIK LAKTASYON SÜT VERİMLERİNE GÖRE ZAMAN SERİSİ YÖNTEMLERİ İLE LAKTASYON EĞRİLERİNİN MODELLENMESİ

Emine BERBEROĞLU*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, TOKAT

Laktasyon boyunca değişim gösteren süt verimi, çeşitli fonksiyonlarla tahminlenmeye çalışılmıştır. Bir model ile açıklanabilen laktasyon eğrisi, hayvanların gerek bir verim döneminde, gerekse ömürleri boyunca verecekleri verimlerin önceden tahmin edilebilmesine imkan sağlamaktadır. Laktasyon eğrisini tahminlemede parabolik üstel fonksiyon, ters polinomial model, Gamma modeli, karesel model ve Schaeffer ve Glasbel'in önerdiği çeşitli modeller kullanılmaktadır. Bu modeller yanı sıra ekonomi alanında yaygın olarak kullanılan zaman serisi yöntemlerinden de yararlanılmaktadır. Bu çalışmada, dördüncü aydan itibaren laktasyon süt verimlerinden laktasyon eğrisini modellemek için zaman serisi yöntemleri kullanılmıştır. Laktasyon süt verimlerinin durağanlığı birleştirilmiş Dickey Fuller birim kök testi ve korelogramına bakılarak belirlenmiştir. Durağan olmayan seriler birinci dereceden farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Laktasyon eğrileri durağan laktasyon süt verimlerinde AR, MA ve ARMA yöntemi; durağan olmayan laktasyon süt verimlerine ise ARIMA yöntemi ile modellenmiştir. En küçük Akaike bilgi kriterine sahip model laktasyon eğrisini modellemeye en uygun model olarak seçilmiş ve klasik laktasyon eğrisi modellerinden Wood'un geliştirdiği Gamma modeli ile karşılaştırılmıştır. Modellerin etkinliği ortalama mutlak yüzde hata değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Laktasyon eğrisi, AR, MA, ARMA, ARIMA.

* Sorumlu yazar: emine.berberoglu@gop.edu.tr

KAHRAMANMARAŞ İLİNDE KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YAPISAL DURUMU VE SOSYO- EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

Sinan BAŞ¹, Adile TATLIYER^{1*}, Tolga TOLUN², Fatih ASLAN²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootekni
Bölümü, Kahramanmaraş.

²Kahramanmaraş İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği,
Kahramanmaraş.

Kahramanmaraş ili Türkiye’de küçükbaş ve özellikle keçi yetiştiriciliğinin merkezlerinden biridir. Coğrafi konumunun geniş mera, otlak ve yaylalarının bu yetiştiriciliğe fırsatlar sunmasının yanında, özellikle keçi sütünün sadece Türkiye’de değil dünyada da tanınan ve sevilerek tüketilen Kahramanmaraş dondurmasının imalinde kullanılması, keçi yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapılmasının önemli sebeplerinden biridir. (TÜİK) verilerine göre Türkiye’de küçükbaş hayvan sayısı 2009 yılına kadar süratle azalarak koyunda 21 milyon, keçide 5 milyon başlar düzeyine gerilemişken, 2014 yılında koyunda 32 milyon, keçide 10 milyon başlar düzeyinde gerçekleşmesi beklenmektedir. Kahramanmaraş’ta ise anılan yıllarda koyun ve keçi sayısı aynı düzeyde artmamıştır. Oysa, keçi sütünün iyi gelir getirmesi nedeniyle son yıllarda keçi yetiştiriciliğine yönelmeler olmakta, özellikle Saanen melezi yetiştiriciliği yapan yeni işletmeler kurulmaktadır. Özellikle Kahramanmaraş merkezde yoğunlaşan koyun ve keçi işletmelerinin yapısal ve teknik durumlarının belirlenmesi, yetiştiricilik özelliklerinin ortaya çıkarılması, sorunlarının belirlenmesi koyun ve keçi yetiştiriciliği için son derece cazip olan bu ildeki Türkiye’deki gelişmelere ayak uyduramamasını sebeplerinin belirlenmesi bakımından son derece önemlidir. Bu amaçla Kahramanmaraş merkez ilçelerde bulunan işletmelerle doğrudan görüşülerek uygulanan anket çalışması bulgularının geleceğe yönelik yerel politika oluşturacak ve uygulayacak kurum ve kuruluşlara yararlı sonuçlar vermesi beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Koyun keçi yetiştiriciliği, yapısal özellikler, yetiştirme uygulamaları

* Sorumlu yazar: atatliyer@ksu.edu.tr

SÜTÜN YAĞ ASİTLERİ KOMPOZİSYONUNA KALITIMIN ETKİSİ

Ayşe Deniz ÇARDAK*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü,
Aydın

Süt yağı, yağda çözünen vitaminler (A, D, E ve K) bakımından zengin olması ve sindiriminin kolay olması nedeniyle beslenme fizyolojisi bakımından önemlidir. Diğer yağların sahip olmadığı hoş tadı süt ve ürünlerinin duyuşal özelliklerini iyileştirmekte; fiziksel özellikleri nedeniyle süt ürünlerinin kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Yağsız süt ürünlerinde görülen aşırı katılık, su sızdıran ve taneli yapı gibi kusurlar yağlı ürünlerde görülmemektedir. Tüm bu özellikleri dikkate alındığında süt yağı, süt ve süt ürünlerinin fiyatlandırılmasında büyük öneme sahiptir. İnek sütünün yağ içeriği %3 ile %6 arasında değişim göstermektedir. Süt yağının %98'i trigliseridlerden oluşmaktadır. Süt yağında 400 farklı yağ asidi bulunsa da, miktarı %1'in üzerinde olan yağ asidi sayısı 12'dir ve bunların yaklaşık %75'i doymuş, %25'i doymamış yapıdadır. Yağ asitlerinin bir bölümü meme bezinde sentezlenirken, bazılarının kandan süte geçtiği bilinmektedir. Bu nedenle her bir ineğin sütünde yağ asitleri kompozisyonu farklılıklar göstermektedir. Kalıtım derecesinin kısa ve orta zincirli yağ asitleri için (C6:0-C14:0, w/w) 0.60, C18 yağ asitleri için 0.25 civarında olduğu belirlenmiştir. Yüksek süt yağı içeriğinin C4:0-C12:0 ve C16:0 yağ asitleri ile ilişkili olduğu, süt yağı kompozisyonuna DGAT1 ve SCD1 genlerinin etkisi yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu çalışmada, sütün yağ asitleri kompozisyonuna etki eden genetik faktörler üzerinde yapılan çalışmalar derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Süt, yağ asidi, genetik

* Sorumlu yazar: adcardak@adu.edu.tr

BALIKLARDA CİNSİYETİN YAĞ DÜZEYİ VE YAĞ ASİDİ BİLEŞİMİNE ETKİSİ

N. Fadime YALÇIN^{1*}, Suzan YALÇIN²

¹ Konya Veteriner Kontrol Enstitüsü, KONYA

² Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknoloji A.B.D.
Selçuklu/KONYA

Bu çalışmada, gökkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss*) cinsiyet farklılıklarının yağ düzeyi ve yağ asidi bileşimine etkisi araştırılmıştır. Kültür balıkçılığı yapılan bir işletmede, aynı havuzdan temin edilen 1,5 - 2 kg ağırlığındaki 27 adet balığın cinsiyet ayrımı yapılmıştır. Ayrımı yapılan 17 adet dişi, 10 adet erkek balıkta yağ düzeyi ve yağ asidi bileşimi analiz edilmiştir. Yapılan çalışmada, yağ asitleri metil esterleri cinsinden balıkta doymamış yağ asidi dişi ve erkeklerde sırasıyla % 71.785 ve % 71.642 olarak saptanmıştır. Omega 6 yağ asitlerinin Omega 3 yağ asitlerine oranı dişi balıklarda 0.500, erkek balıklarda ise 0.487 olarak bulunmuştur. Erkek ve dişi balıkların kas dokusundaki yağ asitlerinden PUFA'ların önemli bölümünü DHA, linoleik asit ve EPA; MUFA'ların büyük bir bölümünü ise oleik ve palmitoleik asit oluşturmaktadır. Balıklarda cinsiyetin yağ düzeyi ve yağ asidi bileşiminde görülen farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Cinsiyet, alabalık, yağ asidi

* Sorumlu yazar: nfadimeyalcin72@yahoo.com.tr

ESANSİYEL YAĞ ASİTİ UYGULAMASININ MARİNE EDİLMİŞ HAMSİNİN (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) RAF ÖMRÜ ÜZERİNE ETKİSİ

**Demet KOCATEPE^{1*}, Hülya TURAN², Can Okan ALTAN²,
İrfan KESKİN², Asuman CEYLAN², Bayram KÖSTEKLİ²,
Canan CANDAN²**

¹ Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme
Teknolojisi Bölümü, Sinop

Bu çalışmada farklı esansiyel yağ asitlerinin soğuk olarak marine edilmiş ve $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ de depolanan hamsilerin (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi ve raf ömrünün tespiti amaçlanmıştır. Hamsiler %10 tuz, %4 alkol sirkesi ve %0.2 sitrik asitten oluşan salamurada 24 saat $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ de marine edilmiş ve marinasyon sonrası ayçiçek yağı eklenerek $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ 'de 6 ay muhafaza edilmiştir. Çalışma; A (Kontrol: sadece Ayçiçek yağı), B (Ayçiçek yağı+%0.1 biberiye yağı), C (Ayçiçek yağı+%0.1 kişniş yağı), D (Ayçiçek yağı+%0.1 defne yağı) ve E grubunu (Ayçiçek yağı+%0.1 sarımsak yağı) içermekte olup örnekleme ayda bir kez 2 tekerrür 3 paralel olarak yürütülmüştür. Taze balığın başlangıç pH, aW ve TVB-N değerleri sırasıyla 6.42, 0.961 ve 15.59 mg/100g iken marinasyon işlemi sonrasında bu değerler 3.98, 0.915 ve 3.25 mg/100g'a düşmüştür. Grupların TVB-N değerleri depolama süresi sonunda sırasıyla; 24.10, 20.11, 20.13, 18.07, 14.67 mg/100g olarak tespit edilmiştir. Marinasyon işlemi sonrasında balık etinin toplam mezofil/psikrofil aerob bakteri, toplam maya küf sayıları düşmüş ve bu değerler depolama süresi sonunda sırasıyla 4.65, 2.28 ve 2.12 LogKob/g'e kadar yükselmiştir. Marinasyon işlemi sonrasında ve depolama süresince Koliform bakteri ve Laktik asit bakterileri tespit edilememiştir. TVB-N analizi ile mikrobiyolojik analiz sonuçları göz önünde tutulduğunda; tüm grupların 6 ay süresince tazeliklerini koruduğu, bu süre sonunda sarımsak esansiyel yağı eklenen E grubunun ise minimum TVB-N oranı ve toplam mezofil bakteri yüküne sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Hamsi, marinat, esansiyel yağ asitleri

* Sorumlu yazar: dkocatepe@sinop.edu.tr

SİNOP İLİNDE BALIK UNU YAĞI FABRİKALARININ GENEL DURUMU

**M. Emin ERDEM^{1*}, Yakup BARAN², İrfan KESKİN¹,
Bayram KÖSTEKLİ¹**

¹ Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Akliman 57000 SİNOP

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğü

Dünya su ürünleri üretimi yaklaşık 91 milyon tondur Bu üretimin %70'i avcılık %30'u yetiştiricilik yolu ile elde edilmektedir. Avcılık üretimi insanların besin ihtiyacını karşılamayacağından, oluşan açığın yetiştiricilik üretimi ile kapatılacağı düşünülmektedir. Buna bağlı olarak da balık yemi üretimi ve hammadde tedariki önem kazanmaktadır Yine bu hammaddelerin yetiştirilen balık türünün besin ihtiyacına göre seçilmesi ve yem maliyetine getirisi de önem kazanmıştır. Balık yemlerinde kullanılan hammaddelerden olan EPA ve DHA gibi omega 3 yağ asitlerini en çok içeren en önemli besinsel kaynak, balık yağıdır. Balık ve yan ürünleri yüzyıllar öncesinden beri hayvan beslemede geniş çapta kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada, Sinop İlinde bulunan balık unu fabrikaları incelenmiştir. Çalışmada; Sinop Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerinden faydalanılmıştır. Balık unu ve yağı fabrikalarından toplanan bilgiler tablolara işlenmiş, fabrikalarda işlenen balık türü, miktarı, alış fiyatı, balık unu ve yağı üretim miktarları ve satış fiyatları belirlenmiştir. Yapılan analizlerde 2006-2012 yılları arasında aktif olarak faaliyet gösteren Dalyan Su Ürünleri A.Ş., Can Kardeşler, Sibal, Sürsan, Baysun Balık Unu Yağı Fabrikalarına ait veriler ele alınmıştır. En fazla üretim 2007 yılında gerçekleşmiş ve 18.431 ton balık unu, 11.248 ton ise balık yağı üretilmiştir. Su ürünleri yetiştiriciliğinde balık-unu yağının önemi büyüktür. Bu nedenle balık unu ve yağı potansiyelimizin bilinmesinde büyük yarar vardır. Bu çalışma ile Ülkemizde su ürünleri balık unu ve yağı fabrikalarının önemli bir kısmını barındıran Sinop ilindeki fabrikalar incelenmiş, kapasiteleri ve üretim miktarları ile ilgili bilgi vermek amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sinop, Balık Unu-Yağı, Üretim Miktarı

* Sorumlu yazar: eminerdem68@hotmail.com

**BİTKİ ESANSİYEL YAĞLARI KULLANILARAK HAZIRLANAN
NANOEMÜLSİYONLARIN BUZDA DEPOLANAN ALABALIK
(*Oncorhynchus mykiss*) FİLETOSU ÜZERİNE DUYUSAL,
KİMYASAL VE MİKROBİYOLOJİK ETKİLERİ**

**İlknur YUVKA, Yeşim ÖZOĞUL *, Mustafa DURMUŞ, Esra
BALIKÇI, Saadet GÖKDOĞAN, Yılmaz UÇAR, Esmeray KULEY
BOĞA, Fatih ÖZOĞUL, Emre YAVUZER**

Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Avlama ve İşleme
Teknolojisi Bölümü, Balcalı/ADANA

Bitki esansiyel yağları (biberiye, kekik, defne, ve adaçayı) kullanılarak hazırlanan nanoemülsiyonların buzda depolanan alabalık filetoları üzerindeki duyusal, kimyasal ve mikrobiyolojik etkileri incelenmiştir. Bitki esansiyel yağları Clevenger aparatı kullanılarak su buharı distilasyonu ile elde edilmiştir. Nanoemülsiyon hazırlama metodu yüksek enerji prensibine dayalı ultrasonik homojenizatör ile yapılmıştır. Hazırlanan nanoemülsiyonların yoğunluk (density) reaktif indeksi, viskozitesi, termodinamik stability (kararlılığı), nano emülsiyon damlacık boyutu, ve yüzey gerilimi belirlenmiştir. Nanoemülsiyonlar ile muamele edilen balık filetoları strafor tabak içine konularak buzda ve buzdolabı içerisinde depolanmıştır. Depolama boyunca düzenli aralıklarla (her 2-3 günde bir) duyusal (çiğ ve pişmiş olarak), kimyasal (toplam uçucu bazik nitrojen (TVB-N), tiyobarbitürik asit (TBA), peroksit değeri (PV) ve serbest yağ asitleri (FFA)) ve mikrobiyolojik analizler (toplam aerobik mezofilik bakteri (TAMB), toplam aerobik psikrofil bakteri (TAPB) ve toplam *Enterobacteriaceae*) yapılmıştır. Duyusal analiz sonuçlarına göre, nanoemülsiyon uygulaması balık filetolarının raf ömrünü arttırdığı tespit edilmiştir. Depolama süresince, nanoemülsiyon uygulaması yapılan alabalık filetolarında kontrol grubuna kıyasla daha düşük TVB-N, TBA, PV ve FFA değerine sahip olduğu belirlenmiştir. Mikrobiyolojik analizlerden TAMB, TAPB ve *Enterobacteriaceae* değerlerinin nanoemülsiyon uygulanan grupta kontrol grubuna göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* rastlanmadığı gözlenmiştir. Çalışma sonunda nanoemülsiyonlarının buzda depolanan alabalık filetolarının raf ömrünü arttırdığı ve kalitesini koruduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nanoemülsiyon, bitki esansiyel yağları, balık kalitesi, raf ömrü

* Sorumlu yazar: yozogul@cu.edu.tr

GIDA IŞINLAMA TEKNOLOJİSİNİN SU ÜRÜNLERİNDE KULLANIMI

**Bayram KÖSTEKLİ^{1*}, M. Emin ERDEM¹, İrfan KESKİN², Cem
AYDIN¹**

¹ Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Akliman 57000 SİNOP

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İstanbul İl Müdürlüğü Erenköy
İSTANBUL

Son birkaç yüzyılda bilim ve teknolojiye ortaya çıkan gelişmeler pastörizasyon, konserve, derin dondurma gibi teknolojileri de insanlığın hizmetine sunmuştur. Bu zincirin son halkasını, 20. yüzyılın başında teorik temelleri atılmış ve son 40 yılda geliştirilmiş bulunan ışınlama teknolojisi oluşturmaktadır. FAO / IAEA / WHO Ekspertler Komitesi 1964, 1970 ve 1976 yıllarında, ışınlanmış gıdaların sağlık yönünden güvenilirliği üzerinde çalışmaları değerlendirmek üzere toplanmış, 1970 yılında ışınlanmış buğday ve patateslerin insanlar tarafından tüketilmesine 5 yıl süreli bir izin vermiştir. Gama ışınlarının özellikle çabuk bozulan pelajik balık türlerinde raf ömrünün artırılması konusunda yarar sağladığı bilinmektedir. İyonize radyasyon günümüzde dünyanın değişik bölgelerinde farklı su ürünlerine uygulanmaktadır. Çeşitli su ürünlerine farklı dozlarda iyonize radyasyon uygulaması yapılmış ve ışınlanmamış ürünlere göre olumlu sonuçlar elde edilmiştir. İyonlaştırıcı radyasyonla yapılan ilk çalışmalar bakterilerin öldürülmesiyle ilgili iken, bu teknolojinin patojen kontrolü, maya ve küflerin inhibe edilmesi, parazitlerin öldürülmesi gibi amaçlarla kullanılması üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışma ile ışınlama yönteminin su ürünlerinin muhafazasında kullanım imkânları değerlendirilmiş, ışınlanmış su ürünlerinin raf ömrüne katkıları ve sağlık açısından olumlu veya olumsuz yönleri irdelenerek, tüketici bilinci oluşturmak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gıda ışınlama, su ürünleri, kalite

* Sorumlu yazar: byrm_kstkl@hotmail.com

**BOYLAMANIN VE BÜYÜK BİREYLERİN YÜZER AĞ
KAFESLERDE ASYA KEDİ BALIKLARININ (*Pangasianodon
hypophthalmus*) BÜYÜMELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Suat DİKEL^{1*}, Pınar MUMOĞULLARINDA¹,
İlgın ÖZŞAHİNOĞLU¹, Sertaç TELLİOĞLU¹, Mustafa ÖZ²,**

¹Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü Adana

²Aksaray Üniversitesi Veteriner Fakültesi Aksaray

Seyhan Baraj Gölünde yüzer ağ kafeslerde yapılan 60 günlük besleme çalışmasında ortalama 29 g lık Asya Kedi Balığı (*Pangasianodon hypophthalmus*) genç bireyleri, boylanarak farklı 3 deneme grubu halinde yetiştirilmiştir. Deneme grupları %100 aynı boyda olan küçük bireylerden oluşan (B) grubu, %50 küçük + %50 büyük bireyden oluşan (K1) karışık grup ve %75 küçük + %25 büyük bireylerden oluşan (K2) karışık grubundan oluşturulmuştur. Deneme sonunda homojen boya sahip (B) grubunun bireylerinin (171,26g,)159,92 g ve 151,17 g ortalamaya ulaşan karışık gruplardan (K1 ve K2) daha iyi büyüdüğü saptanmıştır. Sonuç olarak boylamanın 30 g lık aysa kedi balığı bireylerinin büyümesini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Panga, kafes, Asya kedi balığı, Seyhan

* Sorumlu yazar: dikel@cu.edu.tr

ADANA İLİ SU ÜRÜNLERİ TÜKETİM ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Suat DİKEL*, Selçuk GÖRELŞAHİN, Sertaç TELLİOĞLU, Aysun
ADAKLI**

Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü Adana

Bu çalışma, Adana ilinin merkez ilçelerinde ikamet eden halkın su ürünleri tüketim algısını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Rastlantısal örnekleme yöntemi ile belirlenen 300 kişiye, doğrudan görüşme şeklinde 17 soruluk anket çalışması uygulanmıştır. Bu bölgenin tüketicilerinin öncelikli olarak % 53'ünün kanatlı etini, % 32'sinin kırmızı eti ve % 15'inin balık etini tercih ettikleri belirlenmiştir. Katılımcıların % 34'ü kokusundan, % 32'si temizlenmesinden, % 13'ü ise fiyatından dolayı su ürünlerini tüketmediklerini bildirmişlerdir. Diğer yandan su ürünlerini tüketenlerin % 76'sının su ürünlerini genel olarak evde, % 24'ünün ise restoranda yemeyi tercih ettikleri rapor edilmiştir. Yapılan bu çalışmada, tüketiciler su ürünlerinin tanıtımını ve pazar ağını yetersiz bulunmuştur. Bu çalışmadan çıkartılacak birçok sonuç mevcuttur. Ancak en belirgin olanlardan birisi tüketici profilinin ortaya çıkartılması ve algısının daha iyi anlaşılması ile su ürünleri tanıtımının yapılması sonucu su ürünleri tüketiminin artırılması olasılığıdır.

Anahtar kelimeler: Adana, su ürünleri tüketim algısı

* Sorumlu yazar: dikel@cu.edu.tr

MERSİN İLİ SU ÜRÜNLERİ TÜKETİM ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Murat ÇİÇEK, Suat DİKEL*, Sertaç TELLİOĞLU, Gizem
SAĞLAMTİMUR, Alp ÖZGÜVEN, Süleyman YABACI**

Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü Adana

Mersin ili büyükşehir belediyeleri içindeki ilçeleri ve Tarsus ilçesini kapsayan bir çalışma genelinde toplam 595 kişi ile bire bir yapılan anket çalışması sonucunda kente ait su ürünleri tüketim algısının ortaya çıkartılmasına çalışılmıştır. Yapılan değerlendirmelere göre ankete katılanların % 53,civarı kanatlı etini, %33,55 inin kırmızı eti, % 13,22 sinin ise su ürünlerini ilk tercih olarak tükettiğini ifade etmişlerdir. Ankette su ürünleri tüketimini etkileyen faktörlerin ortaya çıkartılması için sorulan sorulara verilen yanıtlar ile su ürünleri tüketenlerin önemli bir bölümü (%40)tadını beğendiği için, %30 civarı besinsel önemi nedeniyle,%14,7 ise tüketim alışkanlıkları nedeniyle su ürünleri tükettiklerini beyan etmişlerdir. Bu çalışma ile Mersin ili açısından su ürünleri tüketim alışkanlıkları, istekleri ve tüketmeme nedenleri gibi konularda bazı ip uçları elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mersin, su ürünleri tüketim algısı

* Sorumlu yazar: dikel@cu.edu.tr

BALIK YEMLERİNDE KURUTULMUŞ DAMITMA KALINTILARI VE ÇÖZÜNÜR MADDELERİ (DDGS) VE BESİNSEL ÖZELLİKLERİ

Baki AYDIN, Erkan GÜMÜŞ*

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Antalya

Kurutulmuş damıtma kalıntıları ve çözünür maddeleri (DDGS) yüksek enerji ve orta düzey protein içeriği ile su ürünleri yem sektöründe kullanılabilecek önemli bir alternatif protein kaynağıdır. Bu protein kaynağının tek olarak veya diğer alternatif protein kaynakları ile birlikte kullanılması ile ilgili başarılı sonuçlar alınmaktadır. Mısırdan elde edilen DDGS proteinin besin madde içeriği yaklaşık %86-93 kuru madde, %24-36 ham protein ve %3-13 ham yağ ile balık unu ve soya küspesine alternatif olabilecek önemli bir protein kaynağıdır. DDGS, yüksek miktarda doymamış yağ asidi (%86.7), linoleik asit %59, linolenik asit %7.8, DHA %0.14 ve düşük miktarda doymuş yağ asidi (%13.6) içermektedir (Shurson, 2006; Shurson, 2012). İçeriğindeki nişasta miktarı düşük olup nişastanın fermentasyonuna bağlı olarak %1-9 arasında değişmektedir. DDGS (6.6 g/kg), BU'na göre (17-42 g/kg) daha az fosfor içermektedir (NRC, 1993). Orta düzey protein içeriğine sahip olmasına rağmen (%36-34) lizin, metiyonin, treonin ve triptofan değerleri balıkların ihtiyaçları ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür (Cheng ve Hardy, 2004). Ayrıca %3.9 oranında maya, %7.6 oranında β -glukan içermesi nedeniyle balıkların bağışıklık sistemine olumlu katkı sağladığı ve patojen organizmalara karşı direnci artırdığı bildirilmektedir. Sonuç olarak DDGS balık yemlerinde alternatif protein kaynağı olarak kullanılabileceği yapılan araştırmalar sonucunda bildirilmektedir.

Anahtar kelimeler: DDGS, besinsel özellikler

* Sorumlu yazar: egumus@akdeniz.edu.tr

**ÇUKUROVA BÖLGESİNDE ASYA KEDİ BALIĞI'NIN
(*Pangasianodon hypophthalmus*) KİŞLATILMA OLANAKLARININ
ARAŞTIRILMASI**

**İlgin ÖZŞAHİNOĞLU, Pınar MUMOĞULLARINDA Sertaç
TELLİOĞLU, Gizem SAĞLAMTİMUR, Suat DİKEL***

Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yetiştiricilik Bölümü Adana

Bu çalışmada Çukurova koşullarında kültüre alınan tropik bir tür olan Asya kedi balığı (*Pangasianodon hypophthalmus*)'nın kışın bölge koşullarında hayatta kalmasının sağlanması ve üreticiye kışlatma koşullarında bir model oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada Nisan ayında kafeslerde adaptasyona başlanılan Asya kedi balıkları Ekim ayında kışlatma koşullarına alınmak üzere Ç.Ü.Su Ürünleri Araştırma İstasyonunda bulunan 1 ton ve 1,5 tonluk beton havuzlara alınmıştır. Su sıcaklıkları ve oksijen ölçümleri ve yemleme yapılarak kışlatma koşullarına adaptasyona başlanmıştır. 1 tonluk beton havuza ortalama 70 g $\pm$ 2,20 ağırlığında 100 adet Asya Kedi balığı stoklanmıştır. 1,5 tonluk beton havuza ise ortalama 10 g $\pm$ 1,15 ağırlığındaki 300 adet Asya Kedi balığı stoklanmıştır. Çalışma boyunca balıklar sürekli takip edilerek hangi hastalığa yakalandığı, hastalık sürecinde hangi ilaçlar uygulandığı, hastalıkların görülme sıklığı ve tedavi süresi belirlenerek, kış sonunda canlı kalma oranları, toplam yem ve ilaç tüketimleri hakkında bilgiler edinilmiştir. Bu çalışma ile Asya Kedi balıkları'nın kış koşullarına adaptasyonu sağlanarak üreticiye Çukurova koşullarında, tatlı su türlerine yeni bir alternatif tür olup olmayacağı konusunda bazı ipuçları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Asya kedi balığı, kışlatma, Çukurova

* Sorumlu yazar: dikel@cu.edu.tr

ANTALYA'DA İÇSULARDA YAPILAN AMATÖR BALIKÇILIK ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Cenkmen R. BEĞBURS*

Akdeniz Üniversitesi, Su ürünleri Fakültesi Avlama ve İşleme teknolojisi
Bölümü, Avlama Teknolojisi Anabilim Dalı, Antalya

Antalya hem denizde hem de içsularda amatör avcılık yapılan bir ildir. Amatörce yapılsa bile bilinçsizce yapılan avcılık stoklara zarar verecektir. Bu düşüncede yola çıkılarak, çalışmada amatör avcılık yapanların ne kadar bilinçli avcılık yaptıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Diğer yandan, bilindiği gibi birçok kişi stresten uzaklaşıp dinlenmek için avcılık yapmaktadır. Bu bağlamda avcılık yapılan sahaların genel eksiklikleri ve avcılarının beklentileri neler olduğu belirlenmesi de amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda bilgi edinmek için farklı özelliklerde yedi istasyon belirlenerek avcılar ile yüz yüze anketler yapılmıştır. Ankete katılan kişilerin verdiği bilgiler doğrultusunda % 65,75 Kişinin amatör balıkçı belgesine sahip, % 93,83 İlk üreme boyunu bildiği, %23,29'un 1-5 yıl arasında avcılık yaptığı belirlenmiştir. Büyük çoğunluğun çevre düzenlemesi olmamasında rahatsız olduğunu belirtmiş ve çevre düzenlemesi olması durumunda bazıları aileleri ile gelmek istediklerini belirtmiştir. Edinilen bilgiler ışığında insanların streslerini atmak, daha mutlu zaman geçirmek için çevre düzenlemesi yapılmış, aileleri ile rahatlıkla gelebilecekleri alanlara ihtiyaç duyduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Amatör balıkçılık, çevre düzenlemesi

* Sorumlu yazar: begburs@akdeniz.edu.tr

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE STRES YÖNETİMİ

Ayşe PARLAK AKYÜZ^{*}, İsmihan KARAYÜCEL

Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği
Anabilim Dalı

Bu çalışmada, su ürünleri yetiştiriciliğinde karşılaşılan stres faktörleri, bu faktörlerin balık üzerindeki etkileri ve stresi en aza indirmek üzere kullanılan mevcut yöntemler ile alternatif yollar hakkında yayımlanmış mevcut bilgi ve çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır. Su ürünleri yetiştiriciliğinin balık üretimine olan katkısı her geçen yıl büyük oranda artış göstermektedir. Su ürünleri yetiştiriciliği uygulaması çoğunlukla tüm dünyada maksimum kapasite sağlayan entansif üretim ile gerçekleştirilmektedir. Entansif su ürünleri yetiştiriciliğinde balıklar; stoklama, boylama, aşılama, taşıma, elleme gibi strese sebep olan pek çok uygulamaya maruz kalmaktadır. Bunun yanı sıra balığın bulunduğu ortamın fiziksel, kimyasal ve biyolojik koşullarını kapsayan çevresel etkenler de bahsi geçen stres kaynaklarına yenilerini ekleyebilir. Yetiştiricilikteki stres faktörleri balığın türüne ve yaşına bağlı olarak büyüme ve üreme performansı ile bağışıklık sistemi üzerinde negatif etkiler ve ciddi koşullarda ölüme sebep olabilir. Balıkta stresin yarattığı etkileri belirlemek, stres faktörünü tespit etmek ve ortam koşullarını iyileştirmek açısından, su ürünleri yetiştiriciliğinde stres yönetimi oldukça geniş kapsamlı ve güncel bir konudur.

Anahtar kelimeler: Su ürünleri yetiştiriciliği, balık, stres

^{*} Sorumlu yazar: aparlak@sinop.edu.tr

**TÜMÜ DİŞİ DİPLOİD VE TRİPLOİD GÖKKUŞAĞI
ALABALIĞININ (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) TATLI SU
TİCARİ İŞLETME KOŞULLARINDA BÜYÜME
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

**İsmihan KARAYÜCEL^{*}, Ayşe Hikmet PARLAK AKYÜZ,
Seval YAMAN DERNEKBAŞI**

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği
Bölümü, Sinop

246 gün (8 ay) süre ile yürütülen bu çalışmada, tatlı suda ticari ekstrüde alabalık yemiyle beslenen tümü diş diploid (D) ve triploid (T) gökkuşağı alabalıklarının (*Oncorhynchus mykiss*) (ortalama ağırlıkları sırasıyla, 1040.14 ± 1.29 g ve 1039.73 ± 1.57 g) büyüme performansları karşılaştırılarak triploidinin büyüme üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme sonunda diploidlerin canlı ağırlık artışı (D, 2362.88 ± 16.38 g; T, 2068.10 ± 31.53 g), spesifik büyüme oranı (D, % 0.48 ± 0.00 ; T, % 0.45 ± 0.01) ve oransal büyüme oranının (D, % 227.17 ± 1.40 ; T, % 198.92 ± 3.33) triploidlerden önemli oranda fazla olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Yaşama oranı mart, nisan ve mayıs aylarında gruplar arasında istatistiksel olarak fark göstermiş olmasına rağmen ($p < 0.05$) deneme sonunda diploid ve triploid gruplar (sırasıyla % 98.57 ± 1.43 , 82.38 ± 7.39) arasındaki fark önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yem tüketimi gruplar arasında fark göstermemiş ($p > 0.05$), ancak diploidlerde yem değerlendirme sayısının (D, 1.52 ± 0.04 ; T, 1.86 ± 0.06) önemli oranda daha düşük olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Bu çalışma sonucunda 12. ve 20. aylar arasında diploidlerin büyüme performansı ve yaşama oranlarının triploidlerden önemli oranda daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), diploid, triploid, büyüme performansı.

^{*} Sorumlu yazar: ismihank@hotmail.com

**ÇÖREK OTU (*Nigella sativa*, L) YAĞININ GÖKKUŞAĞI
ALABALIĞI (*Oncorhynchus mykiss*)’NİN DEPOLANMASI
ESNASINDA YAĞ ASİDİ DEĞİŞİMİNE ETKİSİ**

**Mustafa ÖZ^{1*}, Suat DİKEL¹, Mustafa DURMUŞ¹,
İlgın ÖZŞAHİNOĞLU², Pınar MUMOĞULLARINDA¹**

¹Çukurova Üniversitesi, Su ürünleri Fakültesi Avlama ve işleme teknolojisi
bölümü, Adana

²Çukurova Üniversitesi, Fekte Meslek Yüksek Okulu, Adana

Bu çalışmada gökkuşığı alabalığı yemine %0.0, %0.10, %0.40, %0.70, %1.0 ve %1.3 oranında soğuk preste elde edilmiş çörek otu (*Nigella sativa*) yağı ilave edilmiştir. Başlangıç ağırlığı yaklaşık 60 gram olan gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) pazar boyuna ulaşana kadar 144 gün boyunca günde iki defa serbest olarak yemlenmiştir. Besleme periyodu sonunda hasat edilen balıklar iç organları çıkarıldıktan sonra buz dolabında strafor kutu içerisinde buzda 2 ± 1 °C’de 23 gün depolanmış ve depolama süresi boyunca yağ asidi değişimine bakılmıştır. Araştırma süresince 6 analiz yapılmış ve yapılan analizlerde bütün gruplarda 23 farklı yağ asidi tespit edilmiştir. Depolama süresi boyunca Tekli doymamış yağ asidi (MUFA) miktarı dalgalanma gösterse de depolama sonunda başlangıç değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Toplam doymuş yağ asidi (SFA) miktarı ve Toplam çoklu domamaş yağ asidi (PUFA) miktarında ise dalgalanmalar olmuştur. Depolama süresi boyunca Eikosapentaenoik asit (EPA) miktarı düşüş gösterirken Dokosaheksaenoik asit (DHA) miktarı dalgalanma göstermiştir. Araştırma sonucunda, %1 çörekotu yağı ilave edilmiş yemle beslenen grupta yağ asidi miktarındaki dalgalanma diğer gruplardan daha az olmuştur.

Anahtar kelimeler: Çörek otu yağı, gökkuşığı alabalığı, doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi

* Sorumlu yazar: ozmustafa2010@gmail.com

**KIRLANGIÇ BALIĞI (*Chelidonichthys lucerna*, L. 1758)
GELECEKTE KÜLTÜR BALIĞI ÜRÜN YELPAZESİNDE YER
ALACAK MI?**

Murat KERİM*, Serap USTAOĞLU TIRIL

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Sinop

Kırlangıç balığı; ülkemiz sularında Karadeniz, Marmara Denizi, Ege Denizi ve Akdeniz’de doğal olarak bulunan ve kaliteli etinden dolayı ekonomik değeri oldukça yüksek olan bir balık türüdür. Son yıllarda doğal stoklarında diğer birçok balık türünde olduğu gibi azalma söz konusudur. Hem stoklarındaki azalma hem de ekonomik değerinin oldukça yüksek olması nedeniyle son yıllarda kültürü yapılabilecek alternatif türler arasında dikkat çekmektedir. Kırlangıç balığının biyolojisi ve ekolojisi hakkında birçok araştırma bulunmasına rağmen, kültür ortamına adaptasyonu, anaç muhafaza koşulları, üretimi ve beslenmesi ile ilgili halen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Kırlangıç balığını kültüre alma çalışmaları, ülkemiz su ürünleri yetiştiriciliği sektöründe ürün yelpazesine yeni bir tür kazandırılması açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada, kırlangıç balığının biyolojisi, kültür ortamına adaptasyonu, anaç muhafaza, üretim ve besleme koşullarının optimizasyonu konularında yapılan çalışmalar irdelenerek kültüre alma çalışmalarının mevcut durumu ve gelecek potansiyeli değerlendirilecektir.

Anahtar kelimeler: Kırlangıç balığı, alternatif tür, yetiştiricilik,

* Sorumlu yazar: muratkerim57@gmail.com

ASPIR YAĞI VE KÜSPESİNİN BALIK YEMLERİNDE KULLANIM OLANAKLARI

Serap USTAOĞLU TIRIL*, Murat KERİM

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Sinop

Soya, ayçiçeği, pamuk, kanola gibi yağlı tohumlardan elde edilen yağ ve küspelerin çeşitli balık türlerinin yemlerinde enerji ve protein kaynağı olarak çeşitli oranlarda ve sorunsuzca kullanılabileceği, uzun yıllardır yapılan birçok araştırma neticesinde ortaya çıkmıştır. Yağlı tohumlardan elde edilen yağ ve küspeler, balık yemlerindeki en pahalı ve kısıtlı hammaddeler olan balık unu ve yağına göre daha uygun fiyatlı oluşları, kolay elde edilebiliyor olmaları ve yüksek besin değerleri nedeniyle günümüzde ticari yemlerde protein ve enerji kaynağı olarak kullanılmakta olup gelecekte de kullanımına devam edileceği bilinmektedir. Ancak yemlerde balık unu ve yağının tamamı ya da bir kısmı yerine kullanılabilecek alternatif hammadde arayışları halen sürmektedir. Bu bağlamda dikkate değer bir başka yağlı tohum aspirdir. Ülkemizde son yıllarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından da ekimi teşvik edilen yağlı tohum aspirden yağ alındıktan sonra geriye kalan küspe % 25 civarında ham protein içermektedir. Aspir yağı ise toplam doymamış yağ asitleri bakımından oldukça zengin, kaliteli bir yağdır. Ancak, aspir yağı ve küspesinin balık yemlerinde kullanımı hakkında oldukça az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmada, aspir yağının ve küspesinin balık yemlerinde kullanımı üzerine yapılmış araştırmalar ışığında bu hammaddelerin gelecekteki kullanım potansiyeli irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Aspir, balık yemi, alternatif hammadde

* Sorumlu yazar: serapt@sinop.edu.tr

SİNOP KIYILARINDAN YAKALANAN EKONOMİK ÖNEME SAHİP DÖRT BALIĞIN DOKULARINDAKİ AĞIR METAL KONSANTRASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Ayşe GÜNDOĞDU^{1*}, Saniye TÜRK ÇULHA², Fatma KOÇBAŞ³, Mehmet ÇULHA²

¹ Sinop üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Akliman, Temel Bilimler Bölümü, Sinop.

² İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, İzmir

³ Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muradiye, Manisa

Sudaki besin zincirinin en son halkasında bulunan balığın, yüksek protein içeriği ve doymamış yağ asitleri bakımından insan besin kaynakları arasında önemli yere sahip olduğu bilinmektedir. Ancak, ağır metallerin sucul canlıların dokularında birikebilme özellikleri, besin zincirinin en son halkasını balığın oluşturması, insan sağlığını tehdit etmelerine neden olmaktadır. Bu nedenle Sinop balık tezgahlarından alınan ve tüketimi fazla olan balık türlerinde (*Merlangius merlangus*, *Engraulis encrasicolus*, *Trachurus trachurus* ve *Mullus barbatus*) ağır metal (Cu, Zn, Pb, Cd, Fe, Ni ve Al) düzeyleri araştırılmıştır. Analiz öncesi balık iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta balıklar toplam dokuda (kas, iç organlar, deri vb.), ikinci grupta ise kas dokusunda değerlendirilmeye alınmıştır. Her bir örnek homojenize edilmiş ve kurutulmuştur. Örneklerden 0,5 gr tartılarak, üzerine HNO₃ ilavesi yapılmış ve mikrodalgada çözündürülmüştür. Filtreleme ve seyreltme işleminden sonra, metal analizi ICP-AES cihazında yapılmıştır. Analiz edilen ağır metaller ve balıklar karşılaştırıldığında, en yüksek konsantrasyonların (µg/g); toplam dokuda *M. merlangus*'ın (Cu:15.98, Ni:10.41 ve Al: 79.49), *E. encrasicolus*'ın (Zn:87.00), *M. barbatus*'ın (Pb:15.23, Cd:1.06 ve Fe:209.00); kas dokusunda *M. merlangus*'ın (Cu:1.59 ve Al:4.15), *E. encrasicolus*'ın (Zn:48.68 ve Ni:1.52), *T. trachurus*'ın ve *M. barbatus*'ın (Pb:0.70, Cd:0.29), *M. barbatus*'ın (Fe:39.94) olduğu bulunmuştur. Bu dört ekonomik balığın yenilebilir kısımlarında (kas), total dokulara göre daha düşük metal miktarları tespit edilmiştir. Balık türleri arasında metal konsantrasyonları arası fark istatistiki açıdan önemli olup (p<0.05), metaller arasında değişen korelasyon katsayıları bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Birikim, ağır metaller, *Merlangius merlangus*, *Engraulis encrasicolus*, *Trachurus trachurus* ve *Mullus barbatus*.

* Sorumlu yazar: aysegundogdu57@hotmail.com

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KULLANILAN ANTİOKSİDANLAR

**Seval DERNEKBAŞI*, Ayşe PARLAK AKYÜZ,
İsmihan KARAYÜCEL**

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği
Bölümü, Sinop,

Gıdaların hazırlanması ve tüketilmesi sırasında ortaya çıkan en önemli değişikliklerden biri oksidasyondur. Özellikle birden fazla doymamış bağ içeren yağ asitleri ve yağca zengin ürünler oksidasyona oldukça açıktır. Oksidasyona bağlı olarak gerçekleşen ransit tat ve kokunun oluşmasında antioksidanların rolü büyüktür. Bu maddeler gıdalara ilave edilerek oksidasyonun şekillenmesini geciktirir ya da engellerler. Antioksidanlar gıdanın temel maddesi olan lipidlerin oksidasyonunu önleyerek ürün kalitesini korumaya yardımcı olurlar. Bu amaçla uzun yıllar gıda sektöründe ve hayvansal yemlerde etoksikuin (EQ), bütillendirilmiş hidroksianisol (BHA), bütillendirilmiş hidroksitoluen (BHT), t-bütül hidrokinon (TBHQ) ve propil gallat (PG) gibi sentetik antioksidanlar yaygın olarak kullanılmıştır. Ancak sentetik antioksidanların toksik ve kanserojen olabileceğini ortaya koyan çalışmalar sonucunda bazı ülkelerde kullanılmalarına dair ciddi sınırlama veya yasaklar getirilmiştir. Sentetik antioksidanlarının kullanımlarına sınırlama veya yasaklama getirilmesi; sağlık otoritelerinin bitkisel antioksidanları güvenilir ürünler olarak açıklamaları ve tüketicilerin doğal ürünleri tercih etmeleri bitkisel ürünlerin kullanımını gündeme getirmiştir. Bu nedenle uzun süreden beri, besinlerin koku ve tat gibi özelliklerini artırmak için katkı olarak kullanılan baharat ve doğal aromatik bitkiler giderek önem kazanmıştır. Bu bitkilerin yapılarında bulunan fenolik bileşiklerin antioksidan etkisi serbest radikalleri temizleme, metal iyonlarla bileşik oluşturma ve tekli oksijen oluşumunu engelleme gibi özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada, su ürünlerinde sentetik ve doğal antioksidanların kullanımı irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Antioksidanlar, balık yemi, yetiştiricilik

* Sorumlu yazar: sevalyaman@hotmail.com

GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI (*ONCORHYNCHUS MYKISS* WALBAUM, 1792) YEMİNDE FARKLI BİTKİSEL PROTEİN KAYNAKLARININ BÜYÜME PERFORMANSI VE VÜCUT KOMPOZİSYONU ÜZERİNE ETKİLERİ

Seval DERNEKBASI*

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği Bölümü, Sinop,

Bu çalışmada, gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* W., 1972) diyetlerinde soya küspesi yerine, belli oranlarda susam ve yerfıstığı küspesinin değiştirilmesinin büyüme performansı, yem değerlendirme oranı (FCR), vücut kompozisyonu ve yaşama oranları üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, ortalama canlı ağırlıkları 79.86 ± 0.17 g olan gökkuşağı alabalıkları için protein oranları (~%44) ve yağ oranları (~%16) eşit olacak şekilde; kontrol yemi (K), %10 susam küspesi (A), %10 yerfıstığı küspesi (B) ve %5+%5 susam+yerfıstığı küspesi karışımı (C) içeren dört farklı deneme yemi hazırlanmış ve 9 hafta boyunca balıklar bu yemle görülebilir doygunluk derecesine ulaşmaya kadar beslenmişlerdir. Diyetlerdeki susam ve yerfıstığı küspesi arttırıldığında soya küspesi ve buğday unu, protein ve karbonhidrat içeriğini ayarlamak için yavaş yavaş azaltılmıştır. Deneme 4 grup ve 3 tekerrür olacak şekilde kurulmuştur. Deneme sonunda, bütün gruplarda yaşama oranı %100 olarak belirlenmiştir. En iyi büyüme performansı ve FCR %5+%5 susam+yerfıstığı küspesi karışımı içeren C grubunda belirlenmiştir. Kontrol grubu da C grubuna benzer bir büyüme göstermiştir. Ancak C grubu kontrol ile karşılaştırıldığında daha iyi performans göstermiştir ($p < 0.05$). En düşük büyüme performansı ve FCR A ve B gruplarında tespit edilmiştir. Sonuç olarak, gökkuşağı alabalığı yemlerine %5+%5 susam+yerfıstığı küspesi karışımının ilave edilmesi büyümede daha etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gökkuşağı alabalığı, susam küspesi, yerfıstığı küspesi, büyüme

* Sorumlu yazar: sevalyaman@hotmail.com

SU ÜRÜNLERİ TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI VE TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ: OSMANİYE İLİ ÖRNEĞİ

Selin KALKAN^{1*}, Hüsniye KOÇAK²

¹Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli Uygulamalı Bilimler
Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, OSMANİYE

²Giresun Üniversitesi Dereli Meslek Yüksekokulu Otel, Lokanta ve İkram
Hizmetleri Bölümü, GİRESUN

Besin bileşenlerinin incelenmesi ve besin maddelerinin sağlığımız üzerindeki etkisinin bilinmesi ile bugün su ürünleri, özellikle de balık, önemli bir protein kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu araştırma, Osmaniye il merkezinde yaşayan tüketicilerin, su ürünleri tüketim alışkanlıkları ve tercihlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışma grubunu, Osmaniye il merkezinde ikamet eden farklı eğitim düzeyi ve sosyal çevrelere sahip olan, 278 kadın ve 222 erkek olmak üzere toplam 500 tüketici oluşturmuştur. Araştırma verileri; araştırma kapsamındaki bireyler ile “Karşılıklı Görüşme (Mülakat) Tekniği” kullanılarak, 33 sorudan oluşan anket formları uygulanarak, kolay örnekleme yöntemi ile toplanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 21-30’dur. Çalışmada elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler ve χ^2 (ki-kare) testi ile değerlendirilmiştir (p<0,05). Araştırma sonuçlarına göre, katılımcıların kanatlı etlerini (tavuk, hindi vb.) birinci sırada (% 51.0), kırmızı eti ikinci sırada (% 37.4), su ürünlerini ise üçüncü sırada (% 11.2) tükettikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların % 24,8’i su ürünlerini severek tüketmez iken, % 75.2’si ise severek tükettiklerini belirtmişlerdir. Kişi başı yıllık su ürünleri tüketimi ortalama 1-3 kg olarak tespit edilmiştir. En çok tüketilen su ürünü % 18.8 ile hamsidir. Katılımcıların % 50,0’sinin balığı taze olarak tükettiği, tüketim şekli olarak da kızartma (% 39,6) veya ızgara (% 25,6) tercih ettiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Su Ürünleri, Tüketim Alışkanlıkları, Osmaniye

* Sorumlu yazar: selinkalkan@osmaniye.edu.tr

HİDROKSİPROLİNİN BALIK BESLEMEDEKİ ROLÜ

Gaye DOĞAN^{1*}, Fatma Burcu HARMANTEPE², Fatmagün AYDIN³

¹Sinop Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri Bölümü, Sinop

²Çukurova Üniversitesi, Yumurtalık Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri
Bölümü, Yumurtalık/Adana

³ Çukurova Üniversitesi, Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi,
Adana

Balık unu, ihtiyaç duyulan esansiyel aminoasitler için dengeli bir kaynak olması, proteininin sindirilme derecesinin yüksek olması gibi nedenlerden dolayı su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan yemlerin ana bileşenidir. Balık unu fiyatlarının yüksek olması ve dünyada artan yetiştiricilik faaliyetlerine yetecek kadar balık unu üretilmemesi bitkisel protein kaynaklarının su ürünleri yemlerinde kullanımını zorunlu kılmaktadır. Ancak özellikle karnivor türlerin yemlerinde bitkisel protein kaynaklarının kullanımı, esansiyel aminoasit profillerinin yeterli olmaması, sindirim oranlarının düşük olması ve antibesinel faktörlerin varlığı gibi nedenlerden dolayı hala istenilen düzeylerde değildir. Hidroksiprolin, kollajen sentezi için önemli olan, glisin, piruvat ve glukoz sentezleri için substrat görevi yaparak birçok fizyolojik süreçte de rol alan, şartlı esansiyel olarak kabul edilen bir aminoasittir. Yapılan araştırmalar optimum büyüme ve sağlık için gerekli olan hidroksiprolinin balık ununda yüksek düzeyde bulunmasına karşın bitkisel protein kaynaklarında ya az miktarda ya da hiç bulunmadığını göstermiştir. Balıklar ile yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar yemlerde yüksek seviyede bitkisel protein kaynağı kullanıldığında, hidroksiprolin takviyesinin büyümeyi olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Bu derlemede, bitkisel protein kaynakları kullanılarak hazırlanan yemlere hidroksiprolin ilavesinin büyüme, yem değerlendirme ve et kalitesi üzerine etkilerine ilişkin farklı balık türleriyle yapılan çalışmalar özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Balık, büyüme, aminoasit, hidroksiprolin

* Sorumlu yazar: gayedogan@gmail.com

KALKAN BALIĞI YEMLERİNDE KULLANILAN BİTKİSEL PROTEİN VE YAĞ KAYNAKLARI

Fatma Burcu HARMANTEPE^{1*}, Gaye DOĞAN², Fatmagün AYDIN³

¹Çukurova Üniversitesi, Yumurtalık Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri
Bölümü, 01680 Yumurtalık/Adana

² Sinop Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri Bölümü, 57000
Sinop

³Çukurova Üniversitesi, Biyoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi,
01380 Adana

Bu derlemede, bitkisel protein ve yağ kaynaklarının kalkan balığının (*Scophthalmus maximus* L.) büyüme, yem değerlendirme, sindirim, vücut kompozisyonu, kan parametreleri, spesifik ümmün yanıtı, karaciğer ve barsak histopatolojisi üzerine etkilerinin incelendiği araştırmaların özeti sunulmuştur. Bitkisel protein ve yağ kaynakları balık yemlerinde hem yem maliyetini azaltmak hem de yem yapımında kullanılan hayvansal protein kaynakları üzerine baskıyı azaltmak için sıklıkla başvurulmuş kaynaklardır. Bitkisel protein kaynakları balıklar tarafından balık unu kadar iyi değerlendirilemese de, protein ihtiyacı yüksek bir tür olan kalkan balığı tarafından nispeten yüksek oranlarda değerlendirilebilmektedir. Bu oran, bitkisel protein kaynağındaki antinutrisyonel faktörlerin çeşitli muamelelerle uzaklaştırılması, eksik olan amino asitlerin ilavesi ve yemlere atraktant ilavesiyle daha da yükselmektedir. Yapılan çalışmalar, n-6 (linoleik asit) ve n-9 (oleic asit) yağ asitleri bakımından zengin olan bitkisel yağ kaynaklarıyla hazırlanan yemler eğer kalkan balığının ihtiyaç duyduğu kadar EPA ve DHA içeriyorsa büyümede çok az yada hiç gerilemeye neden olmaksızın balık yağının tamamı yada büyük bir kısmı yerine kullanılabileceğini göstermiştir. Hatta bazı yağ kaynaklarında balık yağıyla elde edilen büyümeden daha iyi bir büyüme (sonuçlar) elde edilmiştir. Ancak balığın kas ve karaciğer yağ asitleri kompozisyonunun bitkisel yağ kaynağından etkilendiği tespit edilmiş, 18:2n-6, 18:3n-3 ve 18:3n-6 değerlerinde yükselmeler kaydedilmiştir. Literatürler ışığında, kalkan balığı yemlerinde kullanılabilecek bitkisel protein ve yağ kaynakları ile bu kaynakların balığın büyüme ve genel sağlık durumuna olumsuz bir etki yapmaksızın hangi oranlarda kullanılabileceği verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kalkan, *Scophthalmus maximus* L., bitkisel protein kaynağı, bitkisel yağ kaynağı

* Sorumlu yazar: bharmantepe@cu.edu.tr

BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE GAMET KALİTESİ

Serpil YAVUZ KESKİN*, Recep BİRCAN

Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Yetiştiriciliği
Anabilim Dalı

Bu çalışmada, su ürünleri yetiştiriciliğinde üretimin başarılı olabilmesi için birinci derecede önemli etken olan gamet kalitesi ve gamet kalitesine etki eden faktörler ile ilgili yayımlanmış mevcut çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır. Balık kuluçkahanelerinde anaç balıkların üreme performansını denetlemek ve kontrol altında tutmak sisteme girecek olan gametlerin kalitesi ve verimliği açısından önem taşımaktadır. Birçok balık türünün kültüre alımı esnasında belirlenen döllenme oranındaki başarı, sonraki tüm gelişim safhaları için güvenilir bir göstergedir. Döllenme ve gözlenme oranları arasındaki korelasyonun derecesi de kalite belirlenmesinde kullanılırken, çoğu işletmede kalite indikatörü olarak gözlenme oranı kullanılmaktadır. Koriyon görünümü, yumurtaların şekli, şeffaflığı ve lipit globulinlerinin dağılımı yumurta kalitesinin belirlenmesi ile ilgili göstergelerdir. Bununla birlikte spermanın pH'sı, spermatozoa motilitesi ve yoğunluğu da sperm kalitesini ortaya koymada yaygın olarak kullanılan kriterlerdir. Yumurta, sperm ve larva kalitesi birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Yumurta ve sperm kalitesinin belirlenmesinde uygulanacak yöntem basit olmalı ve kuluçka dönemi süresince zaman ve işgücü açısından kolaylıklar sağlamalıdır. Bu yüzden bu çalışmada, yetiştiricilik için oldukça önem arz eden gamet kalitesinin belirlenmesinde uygulanabilecek basit yöntemler üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: yumurta kalitesi, sperm kalitesi, gamet kalitesi, su ürünleri

* Sorumlu yazar: serpilyavuz@sinop.edu.tr

FARKLI ŞEKİLLERDE MARİNE EDİLMİŞ *TADORODES PACIFFICUS* KALAMAR HALKALARININ ORGANOLEPTİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mehtap BAYKAL^{1*}, Aygöl KÜÇÜKGÜLMEZ², Mehmet ÇELİK²

¹Çukurova Üniversitesi, Yumurtalık Meslek Yüksekokulu, Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Adana

Çalışmada kullanılan *Tadorodes pacificus* kalamarları Türkiye’de bir firma tarafından halka şeklinde dondurulmuş olarak Çin Halk Cumhuriyeti’nden ithal edilmiştir. Bu çalışmada hazır dondurulmuş ürün olarak piyasaya sürülen kalamar halkalarının, farklı uygulamalarla marine edilerek, duyuşal özelliklerindeki farklılıkların tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla; donmuş olarak temin edilen kalamar halkaları buzdolabı koşullarında çözündürülmüştür. Çözünen örnekler ilk olarak karbonat ve tuz ile 2-3 dakika muameleye tabi tutulmuştur. Süt, soda ve mayadan oluşan marinasyon çözeltileri ile 3 farklı grup ve bunların 2 ayrı süreli (2,5 ve 24 saat) marinasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu olarak iki grup oluşturulmuş, birinci grupta çözündürülen kalamar halkaları direk kullanılmış, diğer grupta ise sadece karbonat ve tuz işlemi uygulaması sonrasındaki örnekler alınmıştır. Kontrol ve diğer muamele grupları aynı özelliklerde un ile yüzeyi kaplanmıştır. Her bir gruptaki kalamar örnekleri aynı süre ve sıcaklıkta kızartılmıştır. Ürünlerin duyuşal olarak değerlendirilmesinde görünüş, koku, doku sertliği, lezzet ve genel beğeni parametreleri uzman panelist grubu tarafından 1-10 aralığındaki puan üzerinden değerlendirilmiştir. Duyusal test sonuçları incelendiğinde, kontrol gruplarına göre marine edilmiş tüm grupların daha fazla beğeni topladığı tespit edilmiştir. Marine edilen gruplar içerisinde de 24 saat süreyle bekletilen gruplar daha yüksek puan almıştır.

Anahtar kelimeler: Kalamar, *Tadorodes pacificus*, Marinasyon

* Sorumlu yazar: mbaykal@cu.edu.tr

ALGLERİN GIDA OLARAK KULLANIMI

**Ayla ÜNVER ALÇAY^{1*}, Semiha YALÇIN², Aysun SAĞLAM³,
Ekin DİNÇEL¹, Candan VARLIK⁵**

¹İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı,

²Marmara Gıda Analiz Laboratuvarı, İstanbul.

³İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi
Programı

⁴ İstanbul Aydın Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü.

Su yosunları olarak da bilen deniz alglerinin yaklaşık 160 türü insanlar tarafından besin olarak tüketilmekte ve beslenme için gerekli olan bazı vitamin, mineral ve proteinleri içermektedirler. Uzun yıllardır, Uzakdoğuda değişik şekilde işlenerek veya doğrudan tüketilmekte, batı toplumlarında ise çok fazla bilinmemekte olan algler kıyı bölgelerinde hayvan yemi olarak ve endüstride hammadde olarak da kullanılmaktadır. İnsanların kendi besinini kendi atıklarından sağlamasının, çılgın tüketim alışkanlığı ve geleceğin gıda sorunlarının kısmen de olsa çözümüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Son zamanlarda bilim ve sanat çevrelerinin ortaklaşa yürüttüğü, insan ve alglerin simbiyotik ilişkilerinin temel alındığı, bizleri yarı-fotosentetik canlılar haline getirerek kendi temel beslenme ihtiyacımızı karşıladığımız projeler gündeme gelmiştir. Algler, diğer adıyla yosunlar Türk halkı tarafından kullanılması pek bilinmeyen deniz ürünleridir. Alglerin uygun şartlarda bir günde ağırlıklarını 2-3 katına çıkarabilmeleri, üretimlerinin kolay olması, atık maddeleri kullandıklarından çevreci canlılar olarak tanımlanmaları, hemen hemen bütün dinler tarafından tüketilmesinin uygun görülmesi gibi nedenlerle gelecekte beslenme ihtiyacının karşılanmasında önemli bir yer edinmeleri mümkündür.

Anahtar kelimeler: Algler, kullanım alanları, gıda

* Sorumlu yazar: ayla.unver@hotmail.com

***Spirulina platensis*'in KULLANIM ALANLARI**

Z.Arzu BECER, Elif SARI*

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi

Gelişen teknolojiyle birlikte, son yıllarda insan sağlığına olumsuz etkisi olmayan katkı maddelerine olan ilgi artmaktadır. *Spirulina platensis*, hücre içinde depoladıkları değerli metabolitleri sayesinde; gıda desteği ve hayvan yemi olarak, toprak yapısını iyileştirici özelliklerinden dolayı gübre olarak ve kozmetik sanayinde kullanımları ile birlikte, metal bağlama yeteneklerinden dolayı atık su arıtımında kullanılabilirler. *Spirulina platensis*'in kolay sindirilebilirliği, yüksek protein içeriği (kuru ağırlıkta % 70'e kadar), düşük nükleik asit içeriği ve klorofil, vitamin A, yağ asitleri gibi yüksek değerdeki hücre bileşiminden besin maddesi olarak da tüketilmektedir. Ayrıca selüloz yapıda ve hücre duvarının olmaması nedeniyle alınan protein %95 oranında sindirilebilir özelliktedir. Alg kolay kültüre alınabilen ve kısa zamanda yüksek biyomasa ulaşabilen özelliklere sahiptir. Hatta dünya genelinde bugünkü algal üretimin % 30'u hayvan yemi uygulamaları için, *Spirulina* üretiminin de % 50'nin üzerindeki miktarı besin desteği olarak hem satılmak da hem de kullanılmaktadır. *Spirulina* vitamin, mineral ve besleyici maddeleri doğal yollardan hücre içinde biriktirmesi ve bunların insan metabolizması tarafından çok daha kolay kullanılması yönlerinde açık bir avantaja sahiptir. Genel olarak tablet, kapsül ve kurutulmuş toz ürün şeklinde 70 ülkede tüketime sunulmaktadır. Bu nedenle tüm dünya da çok geniş bir kullanım alanı olan *Spirulina*'nın ülkemizde de sanayi ölçekli olarak üretimi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, *Spirulina platensis*'in kullanım alanlarını daha da genişletmek ve üretimine yönelik çalışmaların artırılmasına katkı sağlamaktır.

Anahtar kelimeler: *Spirulina platensis*, Mikroalg kullanım alanları.

* Sorumlu yazar: elifsari71@gmail.com

ALTERNATİF TÜR OLARAK KARADENİZ'DE ÇİFT KABUKLULARIN (BİVALVİA) ÜRETİM OLANAKLARI

Serkan SAYGUN*, Bilge GÖKÇE, Ali TAŞDEMİR

Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi
Mühendisliği Bölümü, Fatsa-Ordu

Bu araştırmada, ülkemizdeki su ürünleri yetiştiriciliğinde tür zenginliğini arttırmak için Karadeniz'de yoğun olarak bulunan midye ve istiridyenin yetiştiricilik potansiyelleri üzerine dikkatleri çekmek amaçlanmıştır. Midye ve istiridye ülkemizde pek bilinmeyen, tüketilmeyen iki bivalvia türüdür. Fakat su ürünleri yetiştiriciliğinin Avrupa'da Romalılar zamanında istiridye yetiştiriciliği ile başladığı söylenebilir. İstiridye üretimine ilk olarak 17. yy'da Japonlar bambu kamışlarında kültüre alarak başlamışlardır. Midye yetiştiriciliği de FAO kaynaklarına göre Fransızlar 13. yy. başlarında "bouchots" denilen kazıklarda yetiştiricilikle başlamıştır. Her iki türün de 19. yy.'da üretimi yaygınlaşmıştır. Günümüzde midye ve istiridyelere birçok ülkede yoğun bir talep vardır. Bazı yerlerde sadece ek veya lüks bir gıda olarak tüketilmekle beraber, bazı bölgelerde temel gıda durumundadır. Dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Midye genusları *Mytilus* ve *Perna*'dır. Denizlerimizde de yaygın olarak bulunan *Mytilus* türleridir ve ekonomik önemi olan bu türler *Mytilus galloprovincialis* ve *M. barbatus*'tur. Kültüre alınan istiridye türlerinin ise çoğu iki önemli cinse aittir: *Ostrea* ve *Crassostrea*. Ülkemiz denizlerinde yaşayan tek istiridye türü *Ostrea edulis*'tir. Yem masrafı olmaksızın ucuz maliyetle üretilen bu bivalvialar, ekonomik öneme sahip proteince zengin besin kaynaklarıdır. Sığ sulardan derin sulara kadar özellikle sert zeminlere, kayalara tutulu halde yaşayan ve suyu süzerek beslenen midyelerin ve istiridyelerin yetiştiriciliği çok ilerlemiştir. En son teknolojik gelişmelerle birlikte her iki türün de yetiştiricilik teknikleri birbirine çok benzerdir. Bunlar sırasıyla: 1) Deniz altında uzun halatlara asılı plastik sepetlerde veya sadece uzun halatlarda (Midyeler için su yüzeyinde/altında asılı durumda uzun halatlarda) 2) Deniz zemininde tel veya plastik kafeslerde; Ayrıca midyeler için geliştirilmiş olan 3) Zemine çakılı kazıklarda veya raftlarda 4) Yüzen sallarda yetiştiricilikleri yapılmaktadır

Anahtar kelimeler: Bivalvia, Midye yetiştiriciliği, İstiridye yetiştiriciliği, *Mytilus galloprovincialis*, *Ostrea edulis*

* Sorumlu yazar: serkan_saygun@hotmail.com

**ESANSİYEL YAĞ İLAVELİ HAMSI (*Engraulis encrasicolus*
Linnaeus, 1758) MARİNATINDA RANSİDİTE İLE
ORGANOLEPTİK PARAMETRELER ARASINDAKİ
ETKİLEŞİMLER**

**Hülya TURAN^{1*}, Demet KOCATEPE², İrfan KESKİN¹,
Can Okan ALTAN¹, Bayram KÖSTEKLİ¹, Canan CANDAN¹,
Asuman CEYLAN¹**

¹Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme
Teknolojisi Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

Bu çalışmada hamsi marinatına eklenen bazı esansiyel yağların, ürünün yağ oksidasyonu ile duyu özelliklerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2 tekerrürlü 5 grup (A: Ayçiçek yağı, B: Ayçiçek yağı+%0.1 biberiye yağı, C: Ayçiçek yağı+%0.1 kişniş yağı, D: Ayçiçek yağı+%0.1 defne yağı, E Ayçiçek yağı+%0.1 sarımsak yağı) olarak yürütülmüştür. Dondurulmuş hamsiler su ile çözündürülerek temizlenmiş, %4 alkol sirkesi+%10 tuz+%0.02 sitrik asit içeren salamurada, balık: salamura oranı 1:2 olacak şekilde 24 saat buzdolabında bekletilmiştir. Olgunlaşan balıklar 200 gr lık yuvarlak kutulara yerleştirilerek üzerine ayçiçek yağı ve esansiyel yağ eklenmiştir. Hava kalmayacak şekilde kapatılan kutular 4±2°C'de 6 ay süreyle depolanmıştır. Depolama süresince kontrol grubunun TBARs değerlerinin esansiyel yağ uygulanan diğer gruplardan önemli derecede yüksek olması (p<0.05), esansiyel yağların oksidasyonu yavaşlatıcı etkide olduğunu göstermektedir. Bu etki ilk 3 ay defne yağı uygulanan grupta daha yüksek olurken (p<0.05), 4. ayda defne ile biberiyede, 5. ayda defne, kişniş ve biberiyede, 6. ayda ise tüm esansiyel yağlarda benzer (p>0.05) bulunmuştur. İlk 4 ayda L* (parlaklık) değerleri tüm gruplarda benzer olurken (p>0.05), son iki ay defne yağı kullanılan grup daha iyi bulunmuştur (p<0.05). Sarımsı renk (b*) ilk 3 ay tüm gruplarda benzer olup, son üç ayda defne ve biberiye yağı kullanılan grupta daha düşük değerler tespit edilmiştir (p<0.05). Esansiyel yağın hem koku hem de lezzet bakımından hissedilebilirliği en fazla defne yağında olurken, en az kişniş yağında olmuştur.

Anahtar kelimeler: Marinat, hamsi, oksidasyon, renk

* Sorumlu yazar: hturan@sinop.edu.tr

HAMSI BALIĞININ (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) MARİNASYON ESNASINDAKİ BAZI FİZİKOKİMYASAL DEĞİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

İrfan KESKİN^{1*}, Demet KOCATEPE², Hülya TURAN¹, Can Okan ALTAN¹, Bayram KÖSTEKLİ¹, Asuman CEYLAN¹, Canan CANDAN¹

¹Sinop Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Sinop

²Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Yiyecek İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

Bu çalışma hamsi (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) balığının marinasyon esnasındaki renk değişimi ile bazı kimyasal parametrelerin tespiti amacıyla yapılmıştır. Soğuk hava deposundan temin edilen donmuş hamsiler, laboratuvarda temizlenmiş ve salamuraya hazır hale getirilmiştir. Hamsiler, %10 tuz, %4 alkol sirkesi ve %0.2 sitrik asitten oluşan salamurada balık salamura oranı 1:2 olacak şekilde 24 saat $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ de marine edilmiştir. Marinasyon esnasında 6 saat ara ile balık etinde; renk, su aktivitesi (a_w), pH, tuz, sirke, çalışmanın başında ve sonunda ise besin kompozisyonu (Ham protein, Ham Yağ, Ham kül, nem, karbonhidrat-enerji) analizleri yapılmıştır. Yapılan renk analizinde taze balığın başlangıç L^* , a^* , b^* değerleri sırasıyla 37.49, 2.46, 2.91 olarak tespit edilmiştir. Marinasyon sonrasında balık eti parlaklığının (L^*) ve sarı ($+b^*$) renk değerinin artarak 72.35 ve 5.13, kırmızı ($+a^*$) renk değerinin ise zamanla azalıp, 0.70 değerini aldığı belirlenmiştir. Taze balık etinde su aktivitesi (a_w), pH, tuz ve sirke değerleri sırasıyla; 0.961, 6.42, 0.27, 0.00 iken, zamanla değişerek 0.915, 3.98, 6.29 ve 1.93 değerlerini almıştır. Yüksek besleyici değere sahip olan hamsinin, marinasyon işlemi sonrasında da besin değerini koruduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Hamsi, marinasyon, fizikokimyasal değişim

* Sorumlu yazar: irfankskn@gmail.com

**TİRSİ (*Alosa fallax* Lacépede, 1803) BALIĞINDAN ELDE EDİLEN
VE 4°C'DE DEPOLANAN BALIK EZMESİNİN (PATÉ) RAF
ÖMRÜNÜN BELİRLENMESİ**

**Yalcın KAYA*, İrfan KESKİN, Kadir M. DAŞBİLEK,
Asiye EYÜBOĞLU**

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme
Teknolojisi Bölümü, Sinop

Bu çalışmada tirsî balığından balık ezmesi (paté) yapılmış ve 4°C'de muhafaza edilerek depolama süresi boyunca kimyasal, mikrobiyolojik ve duyuşsal analizler yapılarak raf ömrü belirlenmesi amaçlanmıştır. Balıkçı tezgâhından temin edilen tirsî balıkları, laboratuvarında temizlenmiş ve sıcak dumanlama işlemine tabi tutulmuştur. Sıcak dumanlanan balıkların kılçıkları ayıklanarak blenderde, yeşil soğan, kırmızıbiber, maydanoz, tereyağı, sarımsak ile birlikte homojen hale getirilerek elde edilen ezme 100 gr'lık kavanozlara konulmuş ve buzdolabında (4°C) 16 gün boyunca muhafaza edilmiştir. Depolama boyunca ezmenin kimyasal (TVB-N, TBA, pH, su aktivitesi), mikrobiyolojik (TMAB, TPAB, Maya-Küf), duyuşsal kaliteleri belirlenmiş, çalışmanın başında ve sonunda olmak üzere besin kompozisyonu (Ham protein, Ham Yağ, Ham kül, nem) analizleri yapılmıştır. Yapılan TVB-N analizine göre ezmenin başlangıç değeri 18.74 mg/100g iken, depolamanın son günü 36,89 mg/100g olarak tespit edilmiştir. Depolamanın 15. günü Maya-Küf toplam bakteri sayısı 6,15 log kob/g olarak belirlenmiştir. Duyuşsal açıdan büyük beğeni alan ezme, depolamanın 14. gününde bozulmuştur. Deneme ile oldukça yağlı fakat çok kılçıklı olmasından dolayı çoğunlukla bölgesel olarak tüketilen tirsî balığına katma değer kazandırılması, tüketiminin yaygınlaştırılması olanakları aranmıştır. Sonuç olarak; yüksek besleyici değere sahip olan pate, büyük beğeni toplamış ve tüketiciye alternatif bir ürün oluşturmuştur.

Anahtar kelimeler: Tirsî, balık ezmesi (pate), raf ömrü, buzdolabı koşulları

* Sorumlu yazar: yalckaya@gmail.com

GIDA GÜVENLİĞİ VE BESLENME YÖNÜNDEN SU ÜRÜNLERİ

Birsen KIRIM^{1*}, Pınar OĞUZHAN YILDIZ², Flora POLAT³

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Aydın

² Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ardahan

³ Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Bakü Intersun Grubu / Azersun Holding Bakü /Azerbajjan

Her türlü su ürünlerinin bozulma ve bulaşma etkenlerinden uzaklaştırılmış olması ve sağlık açısından insan tüketimi bakımından hiçbir sakınca arz etmemesi halinde su ürünlerinde gıda güvenliğinden söz edilebilmektedir. Bilinçli tüketici sayısının artması ile sağlıklı beslenmenin öne çıkmasında su ürünlerine duyulan gereksinimi artırmaktadır. Buda tarım ürünlerinin yanı sıra sucul kaynaklı bitkisel ve hayvansal tüketim algısını güçlendirmektedir. Değerli bir hayvansal protein kaynağı olan balık, bünyesinde bulundurduğu omega 3 ve omega 6 yağ asitlerine ilaveten vitamin ve mineral madde içeriğinden ötürü et kalitesi değerini artırmaktadır. Kalp ve damar hastalıklarına, yüksek tansiyona, depresyona karşı balık ve ürünlerinin koruyucu bir özellik taşıdığı kabul edilen bir gerçektir. Bu nedenlerle, deniz ve iç sularda yapılan su ürünleri avcılığı ve yetiştiriciliğinin önemi gittikçe artmakta ve dünya gıda platformlarında geleceğin sektörü olarak değerlendirilmektedir. Ancak birçok ülkenin ekonomisine üretim, ihracat, istihdam boyutu ile büyük katkılarda bulunan su ürünlerinin sağlıklı ve güvenilir olarak iç ve dış pazara sunulması gerekmektedir. Bu konuda da başta suyun kalitesi olmak üzere, yetiştirme veya işleme birimlerinde veya avlanma teknelerinde personelin hijyen ve sanitasyon konusunda ki eğitimi, ham materyalin iyi kalitede olması ve herhangi bir bulaşmaya maruz kalmamış olması büyük önem taşımaktadır. Derlemede gıda güvenliği ve beslenme açısından su ürünlerinin önemi üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, su ürünleri

* Sorumlu yazar: birkirim@hotmail.com

TİLAPYA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)’LARDA *EDWARDSIELLA TARDA* TÜRÜNÜN TÜRKİYE’DEN İLK BİLDİRİMİ

**Miray ETYEMEZ^{1*}, Suna KIZILYILDIRIM²
İbrahim DEMİRKALE¹,Ruhay ALDIK¹, İbrahim CENGİZLER¹**

¹Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi 01330 Balcalı / Adana

²Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı 01330 Balcalı/Adana

Ilık sularda yaşayan balık türlerinde septisemilere yol açan *Edwardsiella tarda* balıklarda ciddi enfeksiyonlara yol açan patojen bakterilerden biridir. Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Tatlı Su Araştırma İstasyonu'nda yetiştiriciliği yapılan Tilapia (*Oreochromis niloticus*)'ların böbreklerinden ve bağırsaklarından *Edwardsiella tarda* patojeni izole edilmiştir. Tilapia balıklarının bağırsak ve böbreklerinden bakteriyolojik inceleme amacıyla alınan örnekler TSA besi yerlerine ekim yapılarak 22°C’ de 3-4 gün inkübasyona bırakılmıştır. Elde edilen kültürler ile *Edwardsiella tarda* şüphesi taşıyan koloniler gram boyama, koloni özelliği gibi morfolojik incelemenin yanı sıra hareketlilik, sitokromoksidaz, indol, metil kırmızısı, sitrat, üreaz, Beta-galoktosidaz, hidrojensülfat, glukoz, laktoz, maltoz ve monitol gibi geleneksel biyokimyasal testler uygulanmıştır. Ayrıca fenotipik olarak tür tespiti için Enteric/Nonfermenter ID KIT (BBL CRYSTAL™ IDENTIFICATION SYSTEMS) ticari kit kullanılmıştır. Saf kültürden hazırlanan preparatlar mikroskop altında incelenerek fotoğraflanmıştır. Çalışma sonucunda; *Edwardsiella tarda*’nın biyokimyasal ve morfolojik özellikleri Gram(-) basil, Hareketlilik(+), Sitokromoksidaz(-), İndol(+), Metil kırmızısı(+), Sitrat(-), Üreaz(-), Beta-galoktosidaz(-), hidrojen sülfat(+), glukoz(+), laktoz(-), maltoz(+) ve mannitol(-) olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışma ile önemli bir balık zoonozu olan *Edwardsiella tarda* ülkemizde ilk kez Tilapia (*Oreochromis niloticus*) balıklarında rapor edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tilapia, *Edwardsiella tarda*, Edwardsiellosis

* Sorumlu yazar: metyemez@cu.edu.tr

BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE İMMÜNOSTİMULANT KULLANIMI

Selçuk DUMAN^{1*}, İbrahim CENGİZLER²

¹Çukurova Üniversitesi, İmamoğlu M.Y.O., Su Ürünleri Bölümü, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Adana

İmmünostimulantlar beyaz kan hücrelerini (lökosit) aktive eden kimyasal maddelerdir. Su ürünleri yetiştiriciliği ve genel hayvancılık sektöründe enfeksiyonlardan kaynaklanan mortaliteyi azaltmak ve hayvanın genel performansını düzeltmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. İmmünostimulantlar savunma mekanizmasını güçlendirir ve güçlenen mekanizma enfeksiyonları önler. Enfeksiyonun gelişiminden itibaren non-spesifik immün yanıtın uyarılmasında görev alırlar. İmmünostimulantlar doğal veya sentetik olarak elde edilebilir. Ayrıca bazı immünostimulant maddeler yetiştiricilik sektöründe yem katkı maddesinin yanı sıra aşılar da adjuvan madde olarakta kullanılmaktadır. Antibiyotikler başta olmak üzere çeşitli balık medikamentlerinin kullanımı ekonomik değildir ve balıkların bağışıklık sistemini de olumsuz etkilemektedir. Dokularda birikimin yanı sıra ilaç direnci ve immün baskılama gibi olumsuz yan etkileri vardır. Bitkisel immünostimulantların dokularda birikimi yoktur, sağlık üzerinde de herhangi bir olumsuz etkisi bildirilmemiştir ve bitkisel immünostimulant kullanımı oldukça ekonomiktir. Ayrıca antibiyotiklerle de güvenle kullanılabilir. Antibiyotiklerle beraber kullanıldığında antibiyotiğin etkisini artırdığı bildirilmiştir. Taşıma, yakalama, ani su sıcaklığı ve oksijen değişimi, yüksek stok yoğunluğu ve çevresel strese karşı da immünostimulant kullanımı olumlu etkiler göstermektedir. İmmünostimulantların uygun düzeyde kullanımı çok önemlidir. Düşük oranda kullanıldığında etkisi olmayabilir, yüksek oranda kullanımda ise olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Yemlere karıştırılıp oral olarak kullanımının yanı sıra banyo tarzında, enjeksiyon ve balığın vücuduna sürerek de uygulanabilirler. Kültür balıkçılığında hastalıkların önlenmesi, mortalitenin düşürülmesi ve bunun sonucunda da ticari kayıpların azaltılması için immünostimulant kullanımı gelecek vaat eden bir yöntem olmaya başlamıştır.

Anahtar kelimeler: İmmünostimulant, Non-spesifik immün yanıt

* Sorumlu yazar: sduman@cu.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Bahçe Bitkileri)

BAZI KIRAZ ÇEŞİTLERİNDE UYGULANAN ÖN İŞLEMLERİN DEPOLAMA SÜRESİNCE EPİKATEŞİN VE KLOROJENİK ASİT MİKTARINA ETKİLERİ

Zekiye GÖKSEL^{1*}, Uygun AKSOY²

¹Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda Teknolojisi
Bölümü, Yalova, Türkiye.

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Hasat Sonrası
Fizyolojisi, İzmir, Türkiye.

Türkiye’de önemli ihraç ürünlerinden sert çekirdekli bir meyve türü olan kiraz (*Prunus avium* L.), çabuk bozulabilir meyve türüdür. Daha çok taze olarak sofralık tüketilen kiraz meyvesinin muhafaza süresini arttırmak ve kalite özelliklerini devam ettirmesi için farklı muhafaza yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemlerden biride antimikrobiyal özelliklerinden de faydalanılabilecek olan uçucu yağlardır. Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen kekik ve adaçayının uçucu yağlarının bileşiklerinden olan karvakrol ve thujon gazlı beze emdirilerek ortama konulmuş, sodyum bikarbonat (%2) çözeltisine daldırılarak MAP (modifiye atmosfer paket)’te soğukta muhafaza edilerek 8 hafta depolanmıştır. Depolama süresi boyunca 15 günde bir olmak üzere kirazda bulunan önemli fenolik bileşiklerden olan klorojenik asit ve epikateşin miktarları belirlenmiştir. 8 hafta depolama süresince bu bileşiklerdeki değişimler değerlendirilmiştir. Bu araştırma ile Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen ve ihracatı yapılan kiraz çeşitleri olan 0900 Ziraat, Regina ve Sweetheart kiraz çeşitlerinin depolama süresince fenolik bileşiklerin değişimi incelenmiştir. Klorojenik asit ve epikateşin fenolik bileşiklerin miktarı, 8 hafta depolama süresi boyunca tüm çeşitlerde yükseldiği belirlenmiştir. Klorojenik asit 0900 Ziraat çeşidinde 30,30-65,60 mg/100g, Sweetheart çeşidi kirazlarda 33,27-58,30 mg/100g, Regina Çeşidinde ise 53,50-112,43 mg/100g. olarak belirlenmiştir. Epikateşin miktarına baktığımızda çeşitlerin belirlenen miktarı; 0900 Ziraat çeşidinde 6,70-9,87 mg/100g, Sweetheart çeşidinde 6,60-10,50mg/100g, Regina çeşidinde 6,87-10-97 mg/100g arasında tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kiraz, uçucu yağ, fenolik bileşenler, hasat sonrası muhafaza.

* Sorumlu yazar: zekiye.goksel@gthb.gov.tr

**ELMA (*Malus domestica*) TOHUMLARINDA KATLAMA
SÜRESİNCE BÜNYESEL BÜYÜMEYİ DÜZENLEYİCİ
MADDELERDEKİ DEĞİŞİMLERİN MISIR KOLEOPTİL
TESTLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ**

Mehmet Ramazan BOZHÜYÜK* , Muharrem GÜLERYÜZ

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ERZURUM

Meyvecilikte tohum çimlenmesini uyarmak için tohumlara bazı ön işlemler uygulanmaktadır. Bu işlemlerden en eski ve en yaygın olanı soğuk katlama uygulamasıdır. Katlama esnasında tohumlarda çimlenmeyi şekillendiren çok önemli biyokimyasal değişimler meydana gelmektedir. 2009 ve 2011 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde yürütülen bu araştırmada elma tohumlarında katlama süresince bünyesel büyümeyi düzenleyici maddelerdeki değişimi belirleyebilmek amaçlanmıştır. Elma tohumları +4°C'de nemli ortamda 3 ay soğuk katlama uygulamasına tabi tutulmuş ve düzenli olarak her hafta elma tohumlarından örnekler alınmıştır. Katlama süresince bünyesel büyümeyi düzenleyici maddelerdeki değişimler, kağıtkromatografisi uygulamasından sonra biyolojik testlerden mısır koleoptil testleri kullanılarak saptanmıştır. Katlama süresince engelleyici maddelerin düzenli bir şekilde azalma gösterdiği, büyütücü maddelerin ise katlamanın son haftalarında önemli artışlar gösterdiği belirlenmiştir. Kağıtkromatografisi üzerinde çeşitli Rf bölgelerinin mısır koleoptil büyümesi üzerine etkileri istatistiksel olarak $P<0,01$ düzeyinde çok önemli bulunmuştur. Bünyesel büyütücü ve engelleyici maddelerin dağılım gösterdikleri Rf bölgeleri farklılık göstermesine rağmen, genellikle büyütücü maddelerin, Rf 0,0–0,2 ve Rf 0,7–1,0 bölgeleri arasında, engelleyici maddelerin ise en etkili oldukları bölgelerin Rf 0,3–0,7 bölgeleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Büyümeyi düzenleyici maddeler, elma (*Malus domestica*), tohum, katlama

Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Destekleme Fonu tarafından 2009/205 Nolu projeye desteklenen yüksek lisans tezinden çıkarılmıştır

* Sorumlu Yazar: mrbozhuyuk@gmail.com

KİRAZIN TOZLAŞMASINDA VE MEYVE TUTUMUNDA BALARISI VE BÖCEKLERİN ETKİNLİĞİ

**Erdoğan ÇÖÇEN^{1*}, Tahir MACİT¹, Salih ATAY¹, Talip YİĞİT¹, Ebru
TOPRAK ÖZCAN², Yusuf BAYINDIR¹**

¹ Ziraat Mühendisi, Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MALATYA

² Ziraat Mühendisi, Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MANİSA

Ülkemiz dünya kiraz üretiminde ilk sıralarda yer almakla birlikte, ağaç başına verim istenen düzeyde değildir. Bunun en önemli nedenlerinden biri de tozlaşmada bal arılarının etkin olarak kullanılmamasıdır. Bu çalışmada kirazda bal arılarının çiçeklere gerçekleştirdiği ziyaret yoğunluğunun ve tozlaşma ve meyve tutumuna etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme 2012-2013 yılları arasında, Malatya Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğünde 2 dekar alanda 0900 Ziraat kiraz çeşidi ile kurulu 10 yaşlı kiraz bahçesinde yürütülmüştür. Denemede her biri dört tekerrürlü olacak şekilde üç farklı uygulama yapılmıştır. Bunlar; a)1x1 mm tül uygulaması, b)4x4 mm tül uygulaması ve c)serbest uygulama'dır. Deneme bahçesine çiçeklenme öncesinde 2 adet arılı kovan bırakılmış ve uygulamaların yapılacağı dallarda çiçek sayımları yapılarak tüller yerleştirilmiştir. Serbest uygulamada çiçeklenme süresince bal arıları ve böceklerin sayımları yapılmıştır. Uygulamaların meyve tutum oranına etkisini belirlemek amacıyla ben düşme döneminde meyve sayımları yapılmıştır. Çalışma sonunda çiçeklere en yoğun ziyaretin bal arıları tarafından gerçekleştirildiği saptanmıştır. İki yıllık verilerin ortalaması olarak meyve tutum oranları sırasıyla; rüzgârın etkili olduğu 1x1 mm tül uygulamasında %1.6 olarak gerçekleşirken, morfolojik olarak bal arılarından küçük böceklerin etkili olduğu 4x4 mm tül uygulamasında %5.8 ve arıların da etkili olduğu serbest uygulamada ise %18.2 oranında gerçekleşmiştir. Sonuç olarak; kirazların tozlaşmasında en etkili faktörün bal arıları olduğu ve tozlaşma ve meyve tutumu açısından kiraz bahçelerinde bal arılarının kullanılması bir gereklilik olarak görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kiraz, bal arısı, tozlaşma

* Sorumlu Yazar: elmas29@gmail.com

GÜMÜŞHANE MERKEZ İLÇE KÖYLERİNDE TESPİT EDİLEN BAZI OTSU BALLI BİTKİ TÜRLERİNİN ÇEŞİTLİ BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ VE ARICILIKTAKİ ÖNEMİ

**Erdoğan ÇÖCEN^{1*}, Ebru TOPRAK ÖZCAN², Murat PALA¹,
Nedim GÜLTEKİN¹**

¹ Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MALATYA

² Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MANİSA

Bir bölgede arıcılığın geliştirilmesi ve yüksek verim elde edilmesi için; güçlü kolonilerin yanı sıra floranın ballı bitkilerce zengin olması ve arıcıların bu bitkileri tanıyarak çiçeklenme dönemlerinde kolonilerini bu alanlara taşımaları gereklidir. Bu çalışmada 2004-2007 yılları arasında Gümüşhane Merkez İlçe köylerinde tespit ettiğimiz bazı otsu ballı bitki türlerinin çeşitli morfolojik ve fenolojik özellikleri ile arıcılıktaki önemine ait bilgiler derlenmiştir. Çalışmayla arıcıların yörede bulunan bu ballı bitki türlerini daha iyi tanımaları ve böylece bu doğal zenginliğimizin üretime kazandırılması amaçlanmıştır. Çalışma alanında belirlemiş olduğumuz arıların sıkça ziyaret ettiği ve popülasyon yoğunluğuna sahip bazı yabancı otsu bitkilerde; çiçeklenme dönemlerine ait veriler kayıt altına alınmış, arıların bu bitkilerden nektar ve polen yönünden faydalanma şekli gözlenmiş ve dijital fotoğrafları çekilmiştir. Araştırma sonunda çalışma yapılan bölgede tespit edilen 14 bitki familyasına ait 36 yabancı otsu bitki türünde çiçeklenme dönemlerinin Mart ayı ortası ile Eylül ayı ortasında değiştiği ve bal arılarının bazı bitki türlerinden yoğun olarak nektar toplarken bazı türlerde ise polen topladıkları gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ballı bitkiler, Arıcılık, Gümüşhane

* Sorumlu Yazar: elmas29@gmail.com

HÜMİK ASİT, İZ ELEMENT, İBA+NAA, GLİSİN AMİNO ASİT UYGULAMALARININ ÇİLEK FİDESİNDE VERİM VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet YAMAN*

Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
KAYSERİ

Yapılan araştırma üzüksü meyveler içinde dünyada geniş bir yayılım gösteren ve en fazla üretimi yapılan çilek üzerinedir. Çilekte üretim artışına paralel olarak ortaya çıkan kaliteli çilek fidesi ihtiyacı ülkemizde yeterli seviyede değildir. Yapılan çalışmada kabarla çilek çeşidi kullanılmaktadır. Araştırmada 4 farklı uygulamanın [(Hümik asit, Mass Plant (IBA/NAA), iz element Gübre, Glisin Amino Asit)] çilekte fide üretimi üzerine etkisi araştırılmakta ve kontrol grubunun da yer aldığı 3 tekerrür şeklinde yürütülmektedir. Çalışma iki yıl süreyle yürütülecek olup ilk yılı tamamlanmıştır. Fide dikiminden önce araziye toprak analizi yapılmış ve elde edilen değerlere göre deneme parseline 50 kg 15-15-15 kimyasal gübre taban gübresi olarak uygulanmıştır. Tüm bitkilerde ilk stolonlar köklenmeye hazır hale geldiğinde kimyasallar uygulanmıştır. Uygulama fide dikimden yaklaşık 50 gün sonra 15 gün aralıklarla 4 kez yapılmıştır. Çalışmada kullanılan hormon, gübre ve kimyasalların, dozları; Hümik asit 100 litre suya 1 litre, Glisin amino Asit 100 litre suya 50 gram, İBA+NAA 100 litre suya 50 gram, iz element 100 litre suya 50 gram şeklindedir. İlk yılın elde edilen sonuçlarına göre kimyasal uygulamalarının çilek fidesinde verim ve kalite üzerine etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Çilek Fidesi, hümik asit, İBA+IAA, mikro elementler, glisin amino asiti

* Sorumlu Yazar: mehmetyaman@erciyes.edu.tr

BATEM'DE MANDARİN MELEZLEME ÇALIŞMALARI

Ertuğrul TURGUTOĞLU*, Şenay KURT, Gülay DEMİR

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik Bölümü,
ANTALYA

Turunçgil ihracatında, ülkemiz ile rakip ülkelerdeki meyve hasat dönemi çakışmaktadır ve bu da pazarlardaki rekabeti daha çok arttırmaktadır. Türkiye turunçgil sektörünün Avrupa pazarlarında söz sahibi olabilmesi için değişen pazar özelliklerine göre turunçgil tür ve çeşitlerine yönelmesi gerekmektedir. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde yürütülmekte olan turunçgillerde melezleme çalışmaları kapsamında yüksek verimli, partenokarpi oranı yüksek ve iri meyveli; erkenci, orta mevsim veya geççi, kaliteli mandarin melezlerinin geliştirilmesi amacıyla Klemantin mandarin çeşidinin farklı klonları ve bazı melezleri arasında kontrollü melezlemeler yapılmıştır. Çalışmalara ilk olarak 1997 yılında 6 farklı melezleme kombinasyonu ile başlanmış olup 2014 yılında 16 farklı kombinasyona ulaşılmıştır. İlk yapılan melezlemelerde elde edilen bireylerin analiz ve gözlemleri sonucunda farklı olgunlaşma dönemlerine sahip 13 ümit var birey seçilmiştir. Seçilen ümit var bireyler, tescil aşamasında FYD testlerinin yapılabilmesi amacıyla 10 tekerrürlü olarak değerlendirme parseline dikilmiştir. Diğer melezleme kombinasyonlarından elde edilen 1400 bireyde analiz ve gözlemlere devam edilmektedir. Dünya pazarlarındaki talepler doğrultusunda çalışmaya yeni melezleme kombinasyonları dahil edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Turunçgil, mandarin, ıslah, melezleme

* Sorumlu Yazar: ertugrulturgutoglu@gmail.com

BATEM'DE TURUNÇGİL MUTASYON ÇALIŞMALARI

Gülay DEMİR^{*}, Ertuğrul TURGUTOĞLU, Şenay KURT

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik Bölümü, Antalya

Türler arasında farklılıklar olmasına rağmen turunçgiller genelde mutasyona eğilimlidirler. Mutasyonlar, tek bir tomurcuk, dal ağacın bir parçası veya ağacın tamamında meydana gelebilmektedir. Tomurcuk mutasyonlarına turunçgillerde çok sık rastlanmaktadır. Ticari olarak yetiştiriciliği yapılan turunçgil çeşitlerinin çoğu tomurcuk mutasyonları sonucu ortaya çıkmıştır. Dünyada turunçgillerde ıslah çalışmalarında yapay mutasyonun kullanılmasına 1935 yılında başlanmıştır. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 1995 yılında Yerli mandarin ve Antalya yerli yuvarlak limon çeşitlerinde farklı dozlarda gamma ışını kullanılarak mutasyon çalışmalarına başlanmıştır. Elde edilen bireylerde çekirdeksizlik ve dikensizlik gözlemleri yapılarak 1825 adet Yerli mandarin mutanti arasından 17 mutant birey; 1765 Antalya yerli yuvarlak limon mutanti arasından 10 mutant birey seçilmiştir. Seçilen mutant bireyler, tescil aşamasında FYD testlerinin yapılabilmesi amacıyla 10 tekerrürlü olarak değerlendirme parseline dikilmiştir. Bu çalışmalar yanında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü bünyesinde portakal, mandarin, limon ve altıntop çeşitlerinde; çekirdeksiz, farklı meyve hasat dönemine sahip ve renkli meyve etine sahip bireylerin elde edilmesi amacıyla mutasyon ıslahı çalışmaları yapılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Turunçgil, ıslah, mutasyon, gamma ışını

^{*} Sorumlu Yazar: gulaydemir2000@gmail.com

BATEM'DE TURUNÇGİL ISLAHINDA EMBRİYO KURTARMA ÇALIŞMALARI

Senay KURT*, Ertuğrul TURGUTOĞLU, Gülay DEMİR

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Meyvecilik Bölümü,
ANTALYA

Turunçgil ıslahında; türlerin birbirleriyle olan uyumsuzluğu, gençlik kısırlığının uzun sürmesi, gametik kısırlık ve özellikle çok yaygın olan yüksek poliembriyoni gibi birtakım güçlüklerle karşılaşilmektedir. Turunçgil ıslahındaki önemli sorunlardan biri de nuseller embriyoların gelişen zigotik embriyoların gelişimini engellemesidir. Bu olumsuz durum gelişmekte olan embriyoların in vitro embriyo kurtarma tekniğinin kullanılmasıyla ortadan kaldırılabilir. Embriyo kurtarma; cinsler arası melezlemeler ile elde edilen triploid çöğürler ve turunçgil melezlerinde gelişemeyen zigotik embriyonun geliştirilmesi için çok yararlı bir metoddur. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde turunçgil anaç ıslahı çalışmaları için yapılan ana olarak *Citrus*, baba olarak ise *Citrus* ve *Poncirus* cinsleri arasında kontrollü melezlemeler yapılmıştır. Melezlemeler sonucu elde edilen meyvelerden farklı gelişme aşamasında çıkarılan olgunlaşmamış embriyolar değişik GA₃ konsantrasyonları içeren Murashige&Tucker ortamında kültüre alınmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda; embriyo kurtarma için tür ve çeşitlere göre konsantrasyonu değişmekle birlikte ortamda GA₃ bulunmasının gerekli olduğu ve kombinasyonlara göre embriyo gelişim aşamasının farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Turunçgillerde yapılacak embriyo kurtarma çalışmalarında tür ve çeşitlere göre embriyo gelişim aşaması, ortam ve ortam bileşenleri gibi faktörlerin ele alınması yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Turunçgil, ıslah, melezleme, embriyo kurtarma

* Sorumlu Yazar: senayanilir@gmail.com

KAHRAMANMARAŞ İLİNDE BULUNAN YABANİ BADEM TÜRLERİNİN GENERATİF OLARAK ÇOĞALTILMASI

Halil AKTEPE¹, Semih ÇAĞLAR^{2*}

¹ Zavrakoğlu Tarım Gıda A.Ş., KAHRAMANMARAŞ

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri
Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

Bu araştırmada Kahramanmaraş ili Afşin ilçesi Hurman Çayı vadisinde doğal olarak yetişen *Amygdalusorientalis* türüne ait bodur yabani badem bitkileri arasından morfolojik olarak birbirinden farklı olduğu saptanan tiplerin bazı vegetatif ve pomolojik özellikleri ile generatif çoğalma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. İncelenen 15 Tip arasında en kısa taç yüksekliği 70 cm ile A9 Tipinde ve en uzun taç yüksekliği de 170 cm ile A13 Tipinde bulunmuştur. A5 Tipi dışındaki bitkilerin tümünün çok gövdeli yapıya sahip olduğu saptanmıştır. Yıllık sürgünlerin ortalama uzunluklarının tiplere göre 4 cm ile 12 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Tiplerin yeşil kabuklu meyve ağırlıkları 1.3 g ile 5.6 g; sert kabuklu meyve ağırlıkları 0.4 g ile 1.2 g arasında; iç badem ağırlıkları da 0.1 ile 0.3 g arasında değişmiştir. Badem tiplerinden A 15 Tipi dışındakilerde kolay kavlama yapılabildiği ve hepsinde de sert kabuk süturnun sıkı olduğu belirlenmiştir. İncelenen tiplerin iç bademlerinde ikiz meyve bulunmadığı görülmüştür. Badem tiplerine ait tohumların 60 gün katlamadan sonraki çimlenme oranlarının % 8 ile % 62 arasında olduğu saptanmıştır. Elde edilen bir yıllık çöğürlerin gelişme durumunun heterojen olduğu ve boylarının 28.0 cm ile 57.3 arasında değiştiği belirlenmiştir. Çöğürlerin dallanma durumları varyasyon göstermiştir. Deneme sonunda, incelenen tiplerden bazılarının bodur badem yetiştiriciliği için generatif anaç olarak değerlendirilebileceği tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: badem, çoğaltma, çöğür, bodur, seleksiyon

* Sorumlu yazar: sgcaglar@ksu.edu.tr

KARAMAN EKOLOJİK ŞARTLARINDA M9 ANACINA AŞILI BAZI ELMA ÇEŞİTLERİNİN FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Gülüstan ÜNÜVAR¹, Lütfi PIRLAK^{2*}

¹T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kâzımkarabekir İlçe
Müdürlüğü, Karaman

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe bitkileri Bölümü, Selçuklu
Konya

Bu çalışma Karaman ekolojik şartlarında M9 anacına aşılı bazı elma çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada Galaxy Gala, Scarlet Spur, Fuji, Pink Lady ve Granny Smith çeşitlerinde tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu ve meyvelerin hasat olum tarihleri tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerde tomurcuk kabarması 27 Mart-1 Nisan, tomurcuk patlaması 3-9 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 17-23 Nisan, tam çiçeklenme 24-30 Nisan, çiçeklenme sonu 2-8 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çeşitlerde hasat tarihleri 5 Ağustos- 7 Kasım arasındadır. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 197,33 g (Fuji) ile 161,82 g (Pink Lady) arasında bulunmuştur. Suda çözünülebilir kuru madde miktarı en fazla olan çeşit Pink Lady (% 16,54), nişasta miktarı en fazla olan çeşit ise Fuji (% 2,72) olmuştur. Verimi en fazla olan çeşit Granny Smith olup (16,3 kg/ağaç), bunu Fuji (13,45 kg/ağaç) ve Pink Lady (12,5 kg/ağaç) takip etmiştir. Sonuç olarak incelenen çeşitlerin Karaman ekolojik şartlarında yetiştiriciliği tavsiye edilebilir.

Anahtar kelimeler: fenolojik özellikler, pomolojik özellikler, elma çeşitleri, Karaman

* Sorumlu Yazar: pirlak@selcuk.edu.tr

HAYWARD KİVİ ÇEŞİDİNDE KONTROLLÜ ATMOSFER VE 1-MCP KOMBİNASYONUNUN MEYVE KALİTESİ VE MUHAFAZASI ÜZERİNE ETKİLERİ

Adem DOĞAN*, Yasin TOPÇU, M. Seçkin KURUBAŞ, Mustafa ERKAN

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ANTALYA

Bu çalışmada, klimakterik ürünlerin depolanmasında son yıllarda yaygın olarak kullanılan 1-MCP'nin, kontrollü atmosfer ortamında depolamanın ve 1-MCP + kontrollü atmosfer kombinasyonunun 'Hayward' kivi çeşidinde derim sonrası dayanımı ve meyve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, optimal derim zamanında derilen kiviler farklı muhafaza ortamlarında depolamalar için 3 farklı gruba (Kontrol, 625ppb 1-MCP, %1O₂: %2 CO₂ kontrollü atmosfer + 625 ppb 1-MCP) ayrılmıştır. Üç farklı ortamda da meyveler 0 °C sıcaklık ve %90-95 oransal nemde 180 gün süreyle depolanmıştır. Değişik muhafaza ortamlarından 60'ar gün aralıklarla alınan meyve örneklerinde ağırlık kaybı, suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asit miktarı (TEA), meyve et renginin C* ve h° açısı değerlerindeki değişimler ile muhafaza sırasında ortaya çıkan mantarsal ve fizyoloji nedenli bozulmuş meyve miktarları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, 625 ppb 1-MCP + KA ortamında depolanan meyvelerde diğer muhafaza ortamlarına göre daha düşük oranlarda ağırlık kaybı ve çürüme saptanmıştır. Bu ortamda depolanan meyveler muhafaza sonunda daha yüksek meyve eti sertliği, TEA miktarı, h° açısı değeri ve C* değerlerine sahip olmuşlardır. Sonuç olarak, kivilerin %1 O₂: %2 CO₂ kontrollü atmosfer + 625 ppb 1-MCP uygulaması yapılarak kalitelerinde fazla bir şey kaybetmeden 180 gün süreyle başarılı bir şekilde depolanabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kivi, 1-MCP, kontrollü atmosfer, depolama

* Sorumlu yazar: ademdogan@akdeniz.edu.tr

MALATYA YÖRESİNDE VERİME YATMIŞ BAĞLARDA GELENEKSEL BUDAMA TEKNİKLERİ

Tahir MACİT*, Erdoğan ÇÖÇEN, Cemil ERNİM, Nedim GÜLTEKİN

Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MALATYA

Malatya ilinde bağcılığın tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Aslantepe höyüğünde yapılan kazılarda, Kalkolitik çağda Malatya'da üzüm ve meyve üretiminin yapıldığına dair bulgular elde edilmiştir. İlde yakın tarihe kadar üretim alanı ve üretim miktarı bakımından birinci sırada yer alan bağcılığın, günümüzde kayısı ve elmadan sonra üçüncü sıraya gerilediği görülmektedir. Geçmiş tarihten bu güne bağcılıkta çok çeşitli budama yöntemleri uygulanmıştır. Ancak son yıllarda gerek iklimsel faktörler ve gerekse sosyo-ekonomik faktörlere bağlı olarak birer kültür değeri olabilecek bu tekniklerin unutulmaya başlandığı görülmektedir. Bu çalışmada Malatya yöresindeki unutulmaya yüz tutan bu geleneksel bağcılıktaki budama tekniklerinin derlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmalar ilde geleneksel bağcılığın yoğun olarak uygulandığı Malatya İli Merkez Yeşilyurt İlçesi Konak ve Gündüzbey Beldesi, Arapkir İlçesi Kuru Köyü ve Doğanşehir İlçesi Söğüt Kasabası'nda yürütülmüştür. Çalışmada geleneksel bağcılık yapan üreticilerle görüşülmüş, geleneksel budama yöntemlerine ait bilgiler derlenmiş ve çalışmalara ait görüntüler kayıt altına alınmıştır. Çalışma sonunda geleneksel budama yöntemleri olarak serpene, yatık serpene ve kısa budama yöntemlerinin yöresel üzüm çeşitleri olan 'Tahannebi', 'Kureys' ve 'Banazı karası' üzüm çeşitlerindeki uygulamasına ait bilgiler derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Geleneksel bağcılık, budama, malatya

* Sorumlu yazar: tahirmacit44@hotmail.com

ÜÇ HÜNNAP GENOTİPİNİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

İlknur KAVAS¹, Zeynel DALKILIC^{2*}

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Aydın İl Müdürlüğü, AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
AYDIN

Bu çalışma Aydın ili Kızılcaköy'deki bir meyve bahçesinde 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan üç farklı hünnap (*Ziziphus jujuba* Mill.) genotipi meyve büyüklüğü yönünden küçük (HK), orta (HO) ve büyük (HB) meyveli özelliktedir. Hünnap bitkisinin değişik organları beslenme yönünden son yıllarda tüketicilerin ilgisini çekmeye başlamıştır. Türkiye'de yetişen veya yetiştirilen değişik hünnap gen kaynaklarının özelliklerinin belirlenerek arşivlenmesi daha sonra yapılacak çalışmalara yön vermesi bakımından önemlidir. Çalışmanın amacı, daha önce incelenmemiş değişik büyüklükteki bu hünnap genotiplerinin bazı vegetatif özelliklerinin belirlenmesidir. Morfolojik ölçüm değerleri en düşük-en yüksek (hünnap genotipi) olarak şu şekilde değişmektedir: ağaç boyu 4.0 m (HK)-5.7 m (HB), gövde çapı 8.3 cm (HO)-11.5 cm (HB); kök sürgününün ana gövdeye mesafesi 5.8 m (HK)-8.0 m (HB) ve boyu 56.3 cm (HO)-62.2 cm (HB); bir yaşlı dalın uzunluğu 46.00 cm (HK)-86.50 cm (HO), çapı 9.00 cm (HK)-12.32 cm (HO) ve sayısı 5.67 adet (HK)-10.50 adet (HO); yan sürgün uzunluğu 23.85 cm (HK)-28.94 cm (HB), çapı 4.61 cm (HK)-5.02 cm (HB), yaprak sayısı 4.00 adet (HK)-6.47 (HO), diken sayısı 1.70 adet (HB)-2.00 (HK, HO); yaprak uzunluğu 6.81 cm (HB)-18.20 cm (HK), çapı 1.54 cm (HB)-1.73 cm (HO), yaprakçık sayısı 4.42 adet (HB)-14.46 adet (HK); yaprakçık uzunluğu 32.79 mm (HK)-47.20 mm (HB), eni 17.46 mm (HK)-27.05 mm (HB), kalınlığı 0.23 mm (HB)-0.59 mm (HO); koltuk yaprağı uzunluğu 51.27 cm (HO)-62.39 cm (HB), eni 30.94 cm (HO)-34.36 mm (HB), kalınlığı 0.28 mm (HB)-0.31 mm (HO); boğumdaki diken sayısı 0.16 adet (HK)-1.70 adet (HO). Yaprakçıkların üst (68.30 (HB)-69.82 (HK)) ve alt (58.40 (HO)-60.34 (HK)) yüzeylerindeki klorofil miktarı farklı olmamıştır. Tek yıllık sürgün üzerinde tomurcuk, çiçek ve meyve aynı anda gözlenebilmektedir.

Anahtar kelimeler: *Ziziphus jujuba*, dal, sürgün, yaprak özellikleri

* Sorumlu yazar: zdalkilic@adu.edu.tr

SAKLI CENNET TOZANLI HAVZASI VE ORGANİK TARIM

Hakan KARADAĞ*, Melih YILAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Artova Meslek Yüksekokulu

Tozanlı Havzası, Yeşilirmak nehrinin ana kollarından olan Tozanlı çayının geçtiği alandır. Havza Tokat ve Sivas illeri sınırları içerisinde bulunmakta olup yaklaşık 420 kilometrekaredir. Havzanın batısında Almus, kuzeyinde Reşadiye, doğusunda Doğanşar ve güneyinde Hafik ilçeleri bulunmaktadır. Bölge ekolojik açıdan oldukça zengin biyoçeşitliliğe sahip olup, bünyesinde birçok bitki ve hayvan türünü barındırmaktadır. Yaban hayatı oldukça zengin olan havza, sanayi kuruluşlarından uzak, şehircilik yapılaşması gelişmemiş, ülkemizin ekolojik ve tarımsal açıdan bakir alanlarından birisidir. Tarımsal faaliyetler daha çok geleneksel yöntemler kullanılarak yapılmaktadır. Tarımsal ürün desenini ağırlıklı olarak hububat oluşturmaktadır, bunun yanında meyve ve sebze yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Havzada büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık yapılmakta olup, geleneksel olarak beslenmektedirler. Bölgede arıcılık faaliyetleri azda olsa yapılmakta olup, arıcılık yapılan alanlar tamamen organiktir. Bölgede herhangi bir sanayi kuruluşu, atık alanı veya bir anayol gibi kirliliğe neden olacak bir etkenin bulunmayışı havzaya Organik Tarım açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Bölgede ekolojik olarak yaygın türlerin başında ceviz gelmektedir. Yerel Pazar için önemli bir kaynak olan Tozanlı cevizi yetiştirilme teknikleri, ekolojik ve diğer faktörler değerlendirildiğinde organik tarım sertifikası için imkan sağlamaktadır. Ceviz yanında diğer ürünlerinde bölgede belirlenerek, bölgenin tamamen organik tarım alanı ilan edilmesi, sertifikasyon sürecinin tamamlanarak bölgenin koruma altını alınması, hem havza ekonomisine hem de bölge ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Tokat, Sivas, Tozanlı havzası, organik tarım, ceviz

* Sorumlu yazar: hakan.karadag@gop.edu.tr

BAZI KAVUN ÇEŞİTLERİNİN (*Cucumismelo* L.) MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU VE ARALARINDAKİ İLİŞKİLER

Sıtkı ERMiŞ¹, Veysel ARAS^{2*}, Kürşat Murat SOYLU¹

¹ Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, ANKARA

² Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MERSİN

Bu çalışma ile 68 özellik incelenen çalışmada 56 kavun çeşidinde (26 kırkgaç, 3 hasanbey, 27 kantalu) özellikle kantitatif karakterlerden hipokotil uzunluğu, kotiledon büyüklüğü, yaprak uzunluğu yaprak çapı, yaprak boy/çap oranı, uç lobun uzunluğu, yaprak sapı uzunluğu, genç meyvede meyve sap uzunluğu ve kalınlığı, ortalama meyve ağırlığı, meyve uzunluğu, meyve çapı, meyve boy/çap oranı, çiçek burnu büyüklüğü, boyuna kesitte meyve et kalınlığı, tohum uzunluğu, tohum çapı, olgunlaşma zamanı, raf ömrü ile SÇKM (suda çözünabilir kuru madde oranı) gibi ölçülebilir morfolojik karakterler belirlenmiş ve belirlenen özellikler bakımından kavun çeşitlerinde ölçülen değerlere ilişkin referans değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Belirlenen bu özelliklerin UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği) tarafından geliştirilen özellik belgelerine uyumluluğu ve UPOV değerlendirme skalası ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çeşitler arasındaki ilişkiler NTSYS2.1 istatistik programında UPGMA (Unweighted Pair Group Method Arithmetic Average) korelasyon matrisine göre belirlenecektir. Bu özelliklerin değerlendirilmesi sonucu oluşacak dendogram sebze ıslahçılarına çeşit geliştirilmesi açısından yardımcı olabilecektir

Anahtar kelimeler: Sebze, kavun, kayıt, farklılık, yeknesaklık, durulmuşluk (DUS), UPOV

* Sorumlu yazar: varas2001@yahoo.com

1103 P VE 5 BB ANAÇLARI ÜZERİNE AŞILANAN BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN AŞI KOMBİNASYONLARINDA BAŞARI ORANLARININ BELİRLENMESİ

Turcan TEKER^{1*}, Simin ULAŞ¹, Oğuz DOLGUN²

¹Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MANİSA

²Adnan Menderes Üniversitesi Sultanhisar Meslek Yüksekokulu

Bu çalışma, 2014 yılında Manisa Bağcılık Araştırma İstasyon Müdürlüğü'nün fidan üretim tesislerinde yürütülmüştür. Araştırmada, Bornova Misketi, Sultan 1 ve Trakya İlkeren üzüm çeşitleri, 5 BB ve 1103 P anaçları üzerine aşılama sonucu elde edilen kombinasyonların aşı performansını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. 1103 P ve 5 BB anaçları üzerine omega yöntemiyle aşılama her bir çeşit için 3 tekerrür oluşturulmuş ve her tekerrür için 20'şer adet aşılı çelik üretilmiştir. Aşılamadan sonra aşılı çeliklerin parafinleme işlemi yapılmış ve daha sonra plastik kasalar içerisinde fungusit ile nemlendirilen ince çam talaşı + kaba yonga ortamında katlamaya alınarak 3 hafta süreyle kaynaştırma odasında (25°C sıcaklık ve %80-85 oransal nem) bekletilmiştir. Kaynaştırma odasından çıkarılan farklı çeşit/anaç kombinasyonlarına ait aşılı çeliklerde, aşı yerinde kaynaşma (kallus) düzeyi (0-4), sürme oranı (%), köklenme oranı (%) ve fidan randımanı (%) değerleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre sürme oranı (%) dışında incelenen tüm parametrelerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Sonuç olarak her iki anaç için kombinasyonlar değerlendirildiğinde kaynaşma düzeyi (3.73/5 BB – 3.70/1103 P) ve fidan randımanı (% 86.66/5 BB - % 90.00/1103 P) değerleri açısından en uygun çeşidin Bornova Misketi'nin olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aşı, fidan, omega, anaç, fidan randımanı

* Sorumlu yazar: turcan.teker@gthb.gov.tr

KURUTMALIK DOMATESLERDE SO₂ KULLANIM İMKÂNLARININ ARAŞTIRILMASI

**Kadir ÖZTÜRK*, Bülent ÖZTÜRK, Yüksel SARITEPE,
Züleyha DURAN, Şule ŞAHİN KOVUK, Abdullah ERDOĞAN**

Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, MALATYA

Bu çalışma, farklı konsantrasyon ve sürelerde SO₂ uygulamasına tabi tutulan domateslerde SO₂'nin küf gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada Linda tipi kurutmalık (salçalık) domatesler 1/4 şeklinde dilimlenerek kükürtleme işlemine tabi tutulduktan sonra güneş ve gölgede farklı kurutulmuştur. Kükürtleme işlemi kurumda arge amaçlı yapılan 60x60x60 cm ebatlarında 216 cm³ 'lük kükürtleme kabininde değişik oranlarda elementel (toz) kükürt yakılarak değişik sürelerde tutulmak suretiyle uygulanmıştır. Kükürtlenen domateslerde SO₂'nin ölçümü 990.28 AOAC yöntemine göre yapılmıştır. Gölgede ve güneşte kurutmada 72 saatin sonunda kontrol uygulamalarında % 80 düzeyinde küf gelişmesi görülmüştür. 200 ppm ve üzerinde SO₂ içeren örneklerde 72 saatlik süre sonucunda herhangi bir küf gelişiminin görülmediği gözlenmiştir. Domateslerde kükürtleme yaparak yapılan kurutma işleminde küflerin gelişebildiği SO₂'nin sınırının 200 ppm olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Domates, Gaz kükürdioksit, Kurutma, Küf

* Sorumlu yazar: kozturk44@yahoo.com

SOFRALIK ÜZÜM MUHAFAZASINDA İNSAN SAĞLIĞINI TEHDİT ETMEYEN ÇEVRE DOSTU UYGULAMALAR

Ebru YAZICI^{1*}, Güneş EREN YALÇIN²

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Ekonomisi Bölümü, ANKARA

² Harran Üniversitesi Ceylanpınar Meslek Yüksekokulu, Tarımsal İşletmecilik Programı, Şair Nabi Kampüsü, ŞANLIURFA

Yaş meyve ve sebzelerde hasat sonrası kayıplar % 25-50 arasındadır. Özellikle üzüm gibi saptan kopma direnci düşük meyvelerde kayıplar oldukça yüksektir. Muhafaza, ürünlerin daha sonra pazarlanmak üzere kalitesinin korunmasını sağlayacak düşük sıcaklık ve yüksek nem içeren ortamlarda bekletilmesi işlemidir. Muhafaza sayesinde yetiştirici pazarlara düzenli mal gönderebilir ve malını iyi fiyatla satma olanağı bulur. Tüketici de istediği meyveyi her zaman pazarda bulabilir. Üzümün farklı muhafaza teknikleri ile depolanması yönünden Türkiye’de yapılan araştırmalar ve uygulamalar son derece yetersizdir. Bu konuda son yıllarda bazı gelişmeler gözlenmesine karşın, sofralık üzüm muhafazasında kapasite kullanım oranı oldukça düşüktür. Sofralık üzümlerin ürün sezonu dışında da pazarlanabilme potansiyelini geliştirebilmek için muhafaza sırasında kalite kayıplarının önüne geçilerek muhafaza süresinin uzatılmasına çalışılmalıdır. Sofralık üzümlerin muhafazasında, çürümelerin ve salkım sapı kararmalarının önlenmesi için uygulanan soğuk hava depolarının haftalık olarak kükürt dioksit (SO₂) gazı fümigasyonu sağlığa zararlı etkileri sebebiyle yerini üzümlerin içinde yavaş salımlı metabisülfitedleri bulunan polietilen torbalar ile paketlenmesi uygulamasına bırakmıştır. Fakat üzüm muhafazasında kullanılan SO₂fümigasyonun SO₂ türevi olan hangi kimyasalla yapılırsa yapılsın son ürünün SO₂ olduğu ve sonuçta üzümde sülfid kalıntısı bıraktığı bilinmektedir. Bu sebeplerle son yıllarda sofralık üzümlerin muhafazasına yönelik olarak SO₂’ e alternatif, daha etkili ve insan sağlığına zararlı olmayacak, kalıntı etkisi yaratmayacak yöntemler üzerinde çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Bu çalışmada amaç, insan ve çevre dostu uygulamaları ön plana çıkarmak ve depolama ile iç ve dış pazarın ürüne ihtiyacı olduğu, sezonu dışındaki dönemde üzüm çeşitlerin piyasada olmasını sağlamak ve raf ömründe meyve kalitesini koruyarak kayıpları azaltmak yoluyla milli ekonomiye katkı sağlamak yolunda çözüm önerileri sunmaktır.

Anahtar kelimeler: Sofralık üzüm, Hasat sonrası, Muhafaza

* Sorumlu yazar: ebrucoksever@gmail.com

ŞAHİNBEY KAYISI ÇEŞİDİNDE MUHAFAZA ÖMRÜNÜ UZATMAK İÇİN BAZI UYGULAMALARIN KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

**Mustafa ÜNLÜ^{1*}, Mustafa BİRCAN¹, Celile Aylin OLUK²,
Zafer KARAŞAHİN¹, Rasim ARSLAN¹, Ebru YAZICI¹,
A. Erhan ÖZDEMİR³**

¹ Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu, Erdemli-MERSİN.

² Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ADANA

³ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
HATAY

Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Kayısı Koleksiyon parselinde yer alan Şahinbey kayısı çeşidinde derimden sonra olgunlaşma sırasında meyve eti sertliğinin yumuşamasını geciktirmek amacıyla; iki farklı derim zamanında (meyveler yeşilden sarıya hafif döndüğü ve meyvelerin turuncu sarı renklerini aldığı dönemde) meyvelerin derimi yapılarak ve kontrol dışında 3 farklı uygulama yapılarak modifiye atmosfer poşet(MAP), 1-Methylcyclopropene (1-MCP) , MAP+1-MCP uygulaması yapılmıştır. Uygulamalardan sonra kontrol meyveleriyle beraber 0 C, % 90-95 oransal nem koşullarında 2 ay süreyle depolanmıştır. Derimle beraber başlangıç analizlerinden sonra her 15 günde bir meyvelerde. ağırlık Kaybı (g.),), suda çözünen kuru madde miktarı(%), titre edilebilir asit miktarı(%), pH değeri, meyve eti sertliği, yeme (tat) kalitesi, meyve kabuk rengi, şeker (glikoz, fruktoz, sakkaroz) tayini, fizyolojik bozuklukları analizler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Şahinbey Kayısı, muhafaza, 1-MCP, MAP

* Sorumlu yazar: munlu1975@hotmail.com

HASAT SONRASI FARKLI UYGULAMALARININ ÇAĞATAYBEY KAYISI ÇEŞİDİNİN SOĞUKTA MUHAFAZASI SIRASINDA BAZI KALİTE PARAMETRELERİNİN DEĞİŞİMİNE ETKİLERİ

**Celile Aylin OLUK^{1*}, Mustafa ÜNLÜ², Mustafa BİRCAN²,
Zafer KARAŞAHİN², Ebru YAZICI³, Ahmet Erhan ÖZDEMİR⁴**

¹T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ADANA

²T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyon Müdürlüğü, MERSİN

³T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

⁴Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, HATAY

Bu çalışmada muhafaza sırasında uygulamaların bazı kalite parametrelerindeki değişimler üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak Alata Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyon Müdürlüğünde tescil edilmiş ‘Çağataybey’ kayısı çeşidi kullanılmıştır. Meyvelerin turuncu sarı renklerini aldığı (1. Dönem) ve yeşilden sarıya hafif döndüğü (2. Dönem) dönemlerde olmak üzere iki hasat yapılmıştır. Her iki dönemde hasat edilen meyveler; Kontrol, Modifiye Atmosfer Poşet (MAP), 1-Methylcyclopropene (1-MCP) ve MAP+1-MCP uygulamaları yapılarak 0°C de %90-95 oransal nemde 30 gün muhafaza edilmiştir. Çalışma süresince spektrofotometre ve HPLC kullanılarak antioksidan aktivitesi (%), toplam karotenoid (mg/kg), β -karoten (mg/kg), şeker (glikoz, fruktoz ve sakkaroz) bileşen (g/100g) analizleri yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre her iki hasat döneminde de depolama sonunda kalite kriterlerinde düşüşler tespit edilmiştir. 1. hasat döneminde meyve örneklerinde başlangıçta %22.48 olan antioksidan kapasite değeri depolama sonunda en düşük MAP+ 1-MCP uygulamasında (%5.49) saptanırken, 2. hasat döneminde bu değer başlangıçta %41.78 olurken, muhafaza sonunda %8.59’a düşmüştür. 1. hasat döneminde β -karoten değerleri sırasıyla başlangıçta 17.33 mg/kg ve depolama sonunda 4.39 mg/kg’a ve 2. hasat döneminde ise başlangıçta 49.51 mg/kg iken muhafaza sonunda 10.24 mg/kg’a düşmüştür. Benzer şekilde şeker bileşenlerinin, her iki hasat döneminde, depolama sonunda düştüğü belirlenmiştir. Depolama sonuna kadar takip edilen MAP ve MAP+1-MCP uygulamaları kalite kriterleri bakımından kontrol ile karşılaştırıldığında, MAP uygulamasının daha iyi sonuçlar verdiği belirlenmiş ve 30 günden daha fazla muhafaza edilebileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kayısı, 1-MCP, MAP, β -karoten, antioksidan aktivite

* Sorumlu yazar: aylinoluk@yahoo.com

KAHRAMANMARAŞ EKOLOJİSİNDE ŞEFTALİ VE NEKTARİN ADAPTASYONU ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Mürüvvet ILGIN^{1*}, Özlem ÖZEKİCİ²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bit. Böl.
KAHRAMANMARAŞ

²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Bu çalışmada 29 şeftali (*Prunus persica* Stokes.) ve 21 nektarin (*P. persica* var. *nectarina* Maxim.) çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Şeftali ve nektarin çeşitlerinin fenolojik, pomolojik özellikleri saptanmıştır. 2002 yılında çiçeklenme periyodu en erken 22 Şubat (Armking) ve en geç 23 Mart (Nectared 6) arasında olurken, ilk çiçeklenme ile son çiçeklenme arası geçen gün sayısı 5 (SummerSuper Star, Dixired, Jefferson ve Sun Crest) ile 10 gün (Nectared 6) dolaylarında olduğu saptanmıştır. 2003 yılında çiçeklenme periyodu en erken 18 Mart (Early Sun Grand ve Cortez) ve 23 Nisan (Glohaven, Nectared 8 ve RedCap) tarihleri arasında olurken, ilk çiçeklenme ile son çiçeklenme arası geçen gün sayısının 7 (Cheroke) ile 12 gün (Nectared 4 ve Fairlane) dolaylarında olduğu belirlenmiştir. Şeftali ve nektarin çeşitlerinin olgunlaşma tarihlerinin 2002 yılında 21 Haziran (Fairhaven) ve 23 Ağustos (Hale Haven) tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. 2003 yılında ise olgunlaşma tarihleri 20 Haziran (May Crest ve Early Sun Grand) ile 2 Eylül (Independence ve SummerSuper Star) tarihleri arasında olduğu saptanmıştır. Ayrıca RedHaven, Hale Haven, Dixired, Red Globe, Fairlane, Crimson Gold ve SummerSuper Star bölgeye önerilebilecek çeşitler olarak görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Şeftali, Nektarin, Adaptasyon, Fenoloji, Pomoloji

* Sorumlu yazar: ilgin@ksu.edu.tr

ZEYTİNDE *IN VITRO* TEKNİKLERİN KULLANIMI

Reyhan AKAY, Gonca GÜNVER DALKILIÇ*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
AYDIN

Zeytin (*Olea europaea* L.), incir ve hurma ile birlikte Akdeniz havzasında yetişen en eski meyve ağaçlarından biridir. Ön Asya'dan başlayarak Akdeniz ülkelerinde %99'luk ağaç varlığı ile zeytin birinci derecede ekonomik ve kültürel bir öneme sahiptir. Zeytin yetiştiriciliği klasik olarak, yeşil çelik veya yarı odunsu çeliklerinin köklendirilmesiyle ya da çeşitlerin tohumdan gelişen veya klonal anaçlara aşılanmasıyla yapılmaktadır. 1990'lı yılların başında bazı zeytin çeşitleri *in vitro* olarak etkili bir şekilde çoğaltılabilmektedir. Günümüzde birçok meyve türü ve anaçlar konvansiyonel mikro çoğaltım yoluyla rutin olarak üretilirken, zeytinin ticari boyutta *in vitro* üretimi halen başlangıç aşamasındadır. Bunun nedenlerinden biri, önemli zeytin çeşitlerinin halen *in vitro*'da zor veya recalcitrant davranmaları, diğeri ise besin ortamında halen yüksek konsantrasyonda zeatine gereksinim duyulmasıdır. Bununla birlikte mikro çoğaltımı kolay olan zeytin çeşitleri, geleneksel çelikle çoğaltmaya göre daha ekonomik çoğaltılabilmektedir. Zeytinde olgun olmayan ve olgun zigotik embriyo eksplantlarından direkt veya indirekt olarak somatik embriyo oluşumu, somatik embriyolardan sentetik tohum elde etme, mikro aşılama, zeytin genetik çeşitliliğinin korunmasında *in vitro* germplasm muhafazası, zeytin mikro çoğaltımında sıvı besin ortamı ve bioreaktör sistemlerinin kullanılması çalışmaları da yapılmıştır. Bu derleme çalışmasında günümüze kadar, zeytinde yapılmış *in vitro* çalışmalar özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Zeytin, *in vitro*, mikro çoğaltım

* Sorumlu yazar: gdalkilic@adu.edu.tr

**AKUAPONİK ÜRETİMDE FARKLI YATAKLARDA
YETİŞTİRİLEN SALATA (*Lactuca sativa* L.) BİTKİSİNDE NİTRAT
İÇERİĞİ**

**Cetin YAĞCILAR^{1*}, Sevinç ADİLOĞLU², Funda ERYILMAZ
AÇIKGÖZ², Aydın ADİLOĞLU³, Tuba YENİARAS³**

¹Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Su Ürünleri Bölümü,
Su Ürünleri Programı

²Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Bitkisel ve Hayvansal
Üretim Bölümü, Seracılık programı

³Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme
Bölümü

Araştırmada kullanılan akuaponik sistemde (akuakültür+hidroponik) ilk olarak balık (Tilapia, *Oreochromis niloticus* L.) tanklarından çıkan ve hem askıda hem de çökmüş formdaki organik maddeleri içeren atık su süzülür. Daha sonra balık kültürü suyunda bulunan NH₃ (amonyak) önce nitrosomonas bakteriler tarafından NO₂ (nitrit)'e sonra nitrobakteriler tarafından NO₃ (nitrat)'a dönüştürülerek hidroponik ortama aktarılır burada bitki azot ihtiyacını sudaki mevcut nitrattan sağlar, suyu temizler ve son olarak bu üniteden çıkan su bir depoda toplandıktan sonra tekrar balık tanklarına döndürülür. Araştırmada bu hidroponik üniteye bitki yatağı olarak 4 farklı ortam (hidroton, kil, tip I çakıl, tip II çakıl) kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bu yatakların bitkinin azot alımına etkisi ortaya konulmuş ve yapraklardaki nitrat içeriği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Akuponik, nitrat, salata (*Lactuca sativa* L.), tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)

* Sorumlu yazar: cyagcilar@nku.edu.tr

MİKORİZA UYGULAMASININ BİBER FİDELERİNİN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Gökçen YAKUPOĞLU^{1*}, Levent ARIN²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Andırın MYO, Bahçe Tarımı Programı, KAHRAMANMARAŞ

²Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TEKİRDAĞ

Ticari sebze fidesi üretiminde sağlıklı ve kaliteli fidelerin kısa sürede üretimi amaçlanır. Öte yandan çevre dostu üretim yöntemlerinde bitki gelişimini arttıran mikoriza gibi faydalı mikroorganizmaların kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bu çalışma, biber tohumuna mikoriza uygulamasının, biber fidesinin bazı kalite özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Yalova Çarliston ve Kandil Dolma biber çeşitlerinin kullanıldığı çalışmada, fide yetiştirme ortamına (torf) ayrı ayrı ilave edilen *Glomusclarium* ve *Glomuscaledonium* mikoriza türlerinin bazı fide özellikleri üzerine etkisi belirlenmiştir. Fidelerin yaprak sayısı, alanı, yaş/kuru ağırlığı ile gövde çapı, yaş/kuru ağırlığı ve fide boyu değerleri her 2 mikoriza türünde kontrole (uygulamasıztorf) göre daha yüksek olurken mikoriza türleri arasındaki farklılık önemli çıkmamıştır.

Anahtar kelimeler: *Capsicum annuum*, fide kalitesi, mikoriza uygulaması

* Sorumlu yazar: gyakupoglu@ksu.edu.tr

RİZE KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ALTINÇİLEKTE (*Physalis peruviana* L.) BUDAMANIN BİTKİNİN BAZI AGRONOMİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Yusuf ŞAVŞATLI^{1*}, Muhammed İkbāl ÇATAL¹, Mustafa AKBULUT²

¹Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Tarla Bitkileri Bölümü, RİZE

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Bölümü, RİZE

Bu çalışma, budamanın altınçilek bitkisinin (*Physalis peruviana* L.) bazı agronomik özellikleri üzerine etkisini ortaya koymak; incelenen özellikler bakımından, çok yıllık bitkilerde uygulanan bakım işlemleri arasında yer alan budamaya yönelik önerilerde bulunmak amacıyla yapılmıştır. Rize/Pazar ekolojik koşullarında, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Araştırma ve Uygulama Bahçesi'nde 2013 yılında yapılan araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Altınçilek bitkilerinde budama yapılan parsellerde 0, 2 ve 4 dal kalacak şekilde budama yapılırken; kontrol parsellerinde budama yapılmamıştır. Bununla birlikte kontrol parselleri de dahil olmak üzere tüm bitkilerde gövdeye rakip olan dip sürgünlerin tamamı kesilmiştir. Araştırmada budamaya ilişkin elde edilen değerler arasındaki farklılıklar, bitki başına meyve sayısı ve meyve genişliği bakımından çok önemli ($p<0.01$); bitki başına meyve ağırlığı, meyve uzunluğu ve 1000 tohum ağırlığı bakımından ise önemli ($p<0.05$) bulunmuştur. Bitki başına meyve ağırlığı ve bitki başına meyve sayısı bakımından en yüksek değerler kontrol parselleri ile 2 dal ve 4 dal bırakılan parsellerden alınmıştır. En uzun meyve değerleri 17,90 mm ve 16,77 mm ile sırasıyla hiç dal bırakılmayan parsellerden ve kontrol parsellerinden; en geniş meyve değeri ise 17,61 mm ile hiç dal bırakılmayan parsellerden elde edilmiştir. En yüksek 1000 tohum ağırlığı, kontrol parseli dışındaki parsellerden alınırken; budamanın tek meyve ağırlığı ve meyvede tohum sayısına etkisi istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Altınçilek, *Physalis peruviana*, budama, meyve, verim

* Sorumlu Yazar: yusuf.savsatli@erdogan.edu.tr

MELATONİN UYGULAMALARININ ÜŞÜME STRESİ ALTINDA BİBER TOHUMLARININ ÇİMLENME VE ÇIKIŞ PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Aygül KARACA¹, Ahmet KORKMAZ^{2*}

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ballica, ADANA

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

Melatoninin varlığı insan ve hayvanlarda uzun yıllardır bilindiği halde bitkilerdeki keşfi son yıllarda olmuştur. İnsanlarda ve hayvanlarda fotoperiyodik düzenleyici veya 24 saatlik ritim düzenleyici olarak ve yaygın bir antioksidan olarak görev yaptığına dair bulgular mevcuttur. Bu çalışmada dışarıdan yapılan melatonin uygulamaları ile biberde (*Capsicum annuum* L.) çimlenme sırasında üşüme stresine karşı toleransın artırılması hedeflenmiştir. Üşüme stresi koşulları altında tohum çimlenmesi ve fide çıkışını arttırmak için tohumlar farklı konsantrasyonlarda (kuru tohum, 0, 1, 5, 10 ve 25 µM) melatonin ile muamele edilmişler ve daha sonra optimum (25 °C) ve üşüme stresi (15 °C) koşullarında çimlenme ve çıkış testlerine tabi tutulmuşlardır. Ekim öncesi tohum muamelesi şeklinde yapılan melatonin uygulamaları ile üşüme stresi koşulları altında biberin tohum çimlenmesi ve fide çıkış performansının olumlu yönde etkilenebileceği görülmüş ve en etkili melatonin konsantrasyonunun 1 µM olduğu saptanmıştır. Bu araştırma sonuçlarına dayanarak, içsel bir bitki büyüme düzenleyici adayı olan melatoninin üşüme stresi altında biber tohumlarının çimlenme ve fidelerinin çıkış performansını artırılmasında kullanılabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Melatonin, üşüme stresi, çimlenme, çıkış

* Sorumlu yazar: akorkmaz@ksu.edu.tr

GÖKSUN İLÇESİ'NDE ORGANİK BİTKİSEL ÜRETİMİN YAPILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

Selma BOYACI^{1*}, Şerife AKKEÇECİ²

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Göksun MYO Bitkisel ve
Hayvansal Üretim Bölümü

Günümüzde artan dünya nüfusunun beslenebilmesi için tarımsal üretimde artışlar yaşanmaktadır. Dünyada konvansiyonel tarımda yoğun girdi kullanımı sonucu oluşan çevre kirliliği önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Çevre kirliliği sorununa karşı sosyal alanda olduğu gibi tarım alanlarında da çevreye zarar vermeyen üretim yöntemleri kullanılarak; doğal dengenin korunduğu, verimliliğinin sürdürülebilirliğinin sağlandığı ve en önemlisi sağlıklı gıdalarla yeni nesillerin yetiştirilebileceği bir alternatif tarım yöntemi olan organik tarım ile başarılması mümkündür. Bu makalede önemli tarım potansiyeline sahip Kahramanmaraş İli Göksun ilçesinde organik tarımın yapılabiliirliği incelenerek, ilçenin organik tarım açısından geleceğine yönelik görüş ve önerilere yer verilmiştir. Göksun ilçesi sahip olduğu toprak ve iklim özelliklerinden dolayı organik tarım faaliyetlerinin başlatılması için büyük bir potansiyel taşımaktadır. İlçenin bu özelliğini iyi değerlendirerek önemli bir pazar oluşturması önemlidir. Göksun'da elma, kiraz, çilek gibi bahçe bitkileri ile şekerpancarı, çerezlik ayçiçeği, kuru fasulye, buğday ve arpa gibi ürünlerle tarla bitkileri yetiştiriciliği ağırlıklı olarak yapılmaktadır. Göksun ilçesinin ekonomisi tarım, hayvancılık ve sanayi üzerine kuruludur.

Anahtar kelimeler: Göksun, organik tarım

* Sorumlu yazar: selmabalciboyaci@gmail.com

ORGANİK ÜRÜN BİLİNCİ VE TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Serife AKKEÇECİ*, Selma BOYACI

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Göksun MYO

Son zamanlarda gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde tüketicilerin üzerinde durduğu en önemli konulardan biri insan sağlığı ve doğal çevrenin korunmasıdır. Bu yüzden doğaya hükmetmeye çalışan konvansiyonel tarımdan, insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen, hiçbir kimyasal girdi kullanılmadan üretim yapılan, üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı olarak yürütülen, doğal dengeyi koruyarak hava ve su gibi yaşamsal kaynakların ve doğal hayatın korunmasını amaçlayan bir tarımsal üretim biçimi olan organik tarıma geçiş giderek daha da büyük önem kazanmaktadır. Organik üretim ile elde edilen ürünler; sağlıklı olması, zararlı herhangi bir madde içermemesi, çevreyi koruması, lezzetli olması gibi pek çok nedenden dolayı tüketimde tercih edilmeye başlanmıştır. Bu araştırmada çevreci ve sağlıklı yaşamın temellerinden olan organik gıda tüketimi hakkında, pilot bölge olarak belirlediğimiz ve çalışmalarımızı yürüttüğümüz Kahramanmaraş ili seçilmiş AVM'ler ve marketlerin organik ürün tüketimine önem verip vermedikleri, organik ürün reyonlarının bulunup bulunmadığı, bu reyonlardan ürün talep eden tüketicilerin organik ürün tercihlerinin nedenleri, organik ürün fiyatlarının caydırıcı olup olmadığı üzerinde durulmuştur. Çalışma için ihtiyaç duyulan bilgiler anket yöntemiyle toplanacaktır.

Anahtar kelimeler: Organik, tüketim, alışkanlık

* Sorumlu yazar: sakkececi@ksu.edu.tr

BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİNDE KİTLESEL ÇOĞALTIMDA KULLANILAN BİYOREAKTÖRLER VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

H Şeyma YILMAZ^{1*}, Akide ÖZCAN², Ezgi DOĞAN³

¹ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
KAHRAMANMARAŞ

³ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

Bu çalışmada, biyoreaktör kavramının tanımlanması, biyoreaktörlerin çalışma protokolleri, avantaj ve dezavantajları açıklanmaya çalışılmış ve kitlesel çoğaltımda biyoreaktörler kullanılarak yapılan çalışmaların tanıtılması amaçlanmıştır. Bitki biyoreaktörleri, sıvı ortam kullanılarak fazla sayıda bitkinin hastaliksız olarak gelişmesini sağlayacak şekilde dizayn edilmiş kültür sistemleridir. Biyoreaktörlerde; hücre büyümesi için, sıcaklık, pH, substrat, tuzlar, vitaminler, oksijen derişimi ayarlanarak optimum koşullar sağlanır. Biyoreaktörler, otomasyon imkanları ile propagüllerin yüksek verimde ve kalitede üretimini olabildiğince düşük maliyetli olarak gerçekleştirebilirler. Biyoreaktörler, tamamen kontrollü üretim koşullarına sahip olması, ürün verimliliğindeki tutarlılık, kalite ve homojenite gibi avantajlara sahipken sera ve açık tarlaya göre daha çok yatırım gerektirmesi ve biyoreaktörlerin kurulmasının, çalışmasının ve kontrolünün oldukça pahalı olması dez avantajlarındanır. Biyoreaktörlerle ilgili olarak bugüne kadar birçok çalışma yapılmış ve bunlardan elma, zeytin, asma bitkilerine ait olanlar bu çalışmada sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Biyoreaktör, masspropagation, rita, sıvı ortam

* Sorumlu yazar: sekaregenc@hotmail.com

İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE YEMEKLİK TANE BAKLAGİL BİTKİLERİ TARIMI VE POTANSİYELİ

Havva Eda ÜSTÜNTAŞ, Sevgi ÇALIŞKAN*

Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel
Üretim ve Teknolojileri Bölümü, NİĞDE

Beslenmede bitkisel proteinin ana kaynağını oluşturan yemeklik tane baklagiller, 1.147.735 ton üretim miktarı ve 806.643 ha ekim alanıyla Türkiye'deki toplam üretim miktarının %1,8'lik kısmını oluştururken, toplam ekim alanının %3,4'lik kısmını oluşturmaktadır. Çalışmada, İç Anadolu Bölgesi'nde (Aksaray, Ankara, Çankırı, Eskişehir, Karaman, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat) yemeklik tane baklagil tarımı ve potansiyeli ele alınmıştır. İç Anadolu Bölgesi, Türkiye'deki yemeklik tane baklagil üretiminin %14,9'nu oluşturmaktadır. Bölge illeri içerisinde nohut, %49'luk bir pay ile ilk sırada yer alırken, %27,9'luk pay ile yeşil mercimek ikinci sırada ve %22,6 ile fasulye üçüncü sırada yer almaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde, nohut üretiminde Karaman (36.442 ton), fasulye üretiminde Konya (49.723 ton) ve yeşil mercimek üretiminde Ankara (2.789 ton) illeri ilk sıralarda yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Orta Anadolu Bölgesi, yemeklik tane baklagiller, üretim durumu

* Sorumlu yazar: sevcalisikan@gmail.com

BİNGÖL'DE DOĞAL OLARAK YETİŞEN VE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN BAZI BİTKİLER

Nusret ÖZBAY*, Aysel SAMANCIOĞLU

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

Bu araştırma, Bingöl vejetasyonunda yabani olarak yetişen ve yöre halkı tarafından sebze olarak değerlendirilen bitkileri belirlemek amacıyla, 2013-2014 yılları arasında yürütülmüştür. İnceleme bölgesinde yetişen yabani bitkilerin sebze olarak kullanılmaları üzerinde halkla röportaj yapılarak bilgi toplanmıştır. Araştırma sonucunda Bingöl yöresinde doğal olarak yetişen 13 familyaya ait 29 bitki taksonunun bölge halkı tarafından sebze olarak tüketildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada tanımlanan bitkiler sırası ile *Eremuruspectabilis*(Çiriş),*Silene vulgaris* (Moench) (Gıvışkan otu), *Arumelognatumsbsp.* (Yılanyastığı) *Achilleabiebersteinii* (Sarıcıvanperçemi), *Rumexpatientia*L. (Dolamlık tırşik), *Rumexscutatus* L. (Ekşimik), *Anchusaazurea* Miller var. *Azurea* (Sığirdili), *Rumexpulcher*L. ssp.*pulcher* (Gulsik), *Heracleumtrachyloma* (Poğluk), *Ferulaorientalis* L. (Çakşır), *Amaranthuspatulus* (Horozibiği), *Rheumribes* (Işgın), *Rumexacetosa* L.(Kuzukulağı), *Nasturtiumofficinale* R. Br. (Su teresi), *Polygonumcognatum* (Madımak), *Scorzoneratomentosa*L.(Nerabent), *Chenopodiumalbum*subsp. *album* var. *album* (Sirken), *Alliumvineale* (Yabani sarımsak, sirmo), *Siumsisarum*L. var *lancifolium* (Kaz ayağı), *Alliumampeloprasum* sensu Waldast. & Kit. (Yabani pırasa, sirum), *Gundeliatournefortii* L. (Kenger), *Asparagusofficinalis* (Yabani kuşkonmaz), *Tragopogonlongirostris* Bischex Schultz Bip. var. *longirostris*(Yemlik), *Portulacaoleraceae*L. (Semiz otu), *Malvaneglecta* L. (Ebegümece), *Urticadioica* (Isırgan), *Rumexacetosella* L (Acı tırşik), *Menthalongifoliasubsp.* *typhoides*var. *typhoides*(pünk) ve *Ferulaelaeochytris* (Cağ)'dir.

Anahtar kelimeler: Sebze, yabani bitkiler, Bingöl

* Sorumlu yazar: oznusret@yahoo.com

BİNGÖL'DE BİTKİSEL ÜRETİMİN DURUMU, SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

**Nusret ÖZBAY*, Muharrem ERGUN, Abdullah OSMANOĞLU,
Atilla ÇAKIR**

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

Bu çalışmada Bingöl ilinin bitkisel üretim açısından mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri incelenmiştir. Bingöl ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat bölümünde yer almaktadır. Doğuda Muş, kuzeyde Erzincan ve Erzurum, batıda Tunceli ve Elazığ, güneyde ise Diyarbakır illeri ile komşudur. Bingöl İli coğrafi konumu itibarıyla Orta Anadolu'yu İran'a bağlayan güzergâh ile GAP bölgesini, Karadeniz Bölgesi'ne bağlayan güzergâhın kesiştiği noktada yer almaktadır. Bu yönüyle bir kavşak noktasındadır. Bingöl ilinin başlıca gelir kaynağı tarım ve hayvancılık faaliyetleridir. İlin toplam arazi varlığı 825300 hektardır. Toplam arazi varlığı içerisinde 59140 hektarlık alan tarım arazisi vasfında olmakla birlikte bunun 34527 hektarı kullanabilir tarım arazisidir. Bitkisel üretim yapılan bu arazilerin %67'sinde tarla tarımı, %14.5'inde bahçe tarımı yapılmakta olup, geriye kalan %18.5'lik kısmı ise nadasa bırakılmaktadır. Bingöl ilinde sebzelerden en çok karpuz; meyvelerden ise en çok ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Diğer taraftan tahıllardan en çok buğday; baklagillerden fasulye; endüstri bitkilerinden patates; yem bitkilerinden ise yonca yetiştirilmektedir. Bingöl aynı zamanda tıbbi ve aromatik bitkiler açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

Anahtar kelimeler: Bingöl, bitkisel üretim, sorunlar, çözümler

* Sorumlu yazar: oznusret@yahoo.com

BAZI KİRAZÇEŞİTLERİNDE UYGULANAN ÖN İŞLEMLERİN DEPOLAMA SÜRESİNCE EPİKATEŞİN VE KLOROJENİK ASİT MİKTARINA ETKİLERİ

Zekiye GÖKSEL^{1*}, Uygun AKSOY²

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda Teknolojisi
Bölümü, YALOVA

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Hasat Sonrası
Fizyolojisi, İZMİR

Türkiye’de önemli ihraç ürünlerinden sert çekirdekli bir meyve türü olan kiraz (*Prunus avium*L.), çabuk bozulabilir meyve türüdür. Daha çok taze olarak sofralık tüketilen kiraz meyvesinin muhafaza süresini arttırmak ve kalite özelliklerini devam ettirmesi için farklı muhafaza yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemlerden biride antimikrobiyal özelliklerinden de faydalanılabilecek olan uçucu yağlardır. Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen kekik ve adaçayının uçucu yağlarının bileşiklerinden olan karvakrol ve thujon gazlı beze emdirilerek ortama konulmuş, sodyum bikarbonat (%2) çözeltisine daldırılarak MAP (modifiye atmosfer paket)’te soğukta muhafaza edilerek 8 hafta depolanmıştır. Depolama süresi boyunca 15 günde bir olmak üzere kirazda bulunan önemli fenolik bileşiklerden olan klorojenik asit ve epikateşin miktarları belirlenmiştir. 8 hafta depolama süresince bu bileşiklerdeki değişimler değerlendirilmiştir. Bu araştırma ile Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen ve ihracatı yapılan kiraz çeşitleri olan 0900 Ziraat, Regina ve Sweetheart kiraz çeşitlerinin depolama süresince fenolik bileşiklerin değişimi incelenmiştir. Klorojenik asit ve epikateşin fenolik bileşiklerin miktarı, 8 hafta depolama süresi boyunca tüm çeşitlerde yükseldiği belirlenmiştir. Klorojenik asit 0900 Ziraat çeşidinde 30,30-65,60 mg/100g, Sweetheart çeşidi kirazlarda 33,27-58,30 mg/100g, Regina Çeşidinde ise 53,50-112,43 mg/100g. olarak belirlenmiştir. Epikateşin miktarına baktığımızda çeşitlerin belirlenen miktarı; 0900 Ziraat çeşidinde 6,70-9,87 mg/100g, Sweetheart çeşidinde 6,60-10,50mg/100g, Regina çeşidinde 6,87-10-97 mg/100g arasında tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kiraz, uçucu yağ, fenolik bileşenler, hasat sonrası muhafaza.

* Sorumlu yazar: zekiyegoksel@gmail.com

**KONYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI KURU FASÜLYE
(*Phaseolus vulgaris* L.) ÇEŞİTLERİNE AİT BAZI TARIMSAL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ramazan KELEŞ*, Hakan BAYRAK

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, KONYA

Yürütülen bu çalışma ile bölge şartlarına uygun ve verim öğeleri bakımından da iyi performans gösteren genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada materyal olarak; Akman 98, Göksun, Göynük 98, Karacaşehir 90, Noyanbey 98, Önceler 98, Weighing, Yunus 90, Zülbiye çeşitleri kullanılmıştır. Denemeler Tesadüf Blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak 2014 yılında, Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında yürütülmüş olup, çalışmada; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitki başına bakla sayısı, 100 tane ağırlığı ve tohum verimi özellikleri incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda; bitki boyu bakımından en yüksek değer 155.5 cm ile Göksun, en düşük 63.0 cm ile Göynük 98 çeşitlerinden, ilk bakla yüksekliği bakımından en yüksek Göksun (18.5 cm), en düşük Göynük 98 (11.9 cm), bitki başına bakla sayısı bakımından en yüksek Karacaşehir 90 (44.5 adet), en düşük Zülbiye (27.3 adet), 100 tane ağırlığı bakımından en yüksek Noyanbey 98 (45.3 g), en düşük Karacaşehir 90 (18.6 g) ve tohum verimi değerleri bakımından ise en yüksek 407.5 kg/da ile Weinghing, en düşük 166.0 kg/da ile Akman 98 çeşitlerinden elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kuru fasülye, çeşit, verim, verim öğeleri

* Sorumlu yazar: ramazankeles_42@hotmail.com

‘TUONO’ VE ‘FERRADUEL’ BADEM ÇEŞİTLERİNİN BAZI FİZİKO-MEKANİK ÖZELLİKLERİ

**Gülsüm ALKAN^{1*}, Hüseyin Nail AKGÜL², Erdal KARAKUZU³,
TunaDOĞAN³**

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, AYDIN

³Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği, AYDIN

Bu çalışma çağla dönemindeki badem meyvelerinin, sap çapı, boy, genişlik, kalınlık ve ağırlıkları ile kopma direnci arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla yapılmıştır. Dolayısıyla kopma direnci gibi bazı özelliklerin ve verilerin saptanması, hasata yönelik çalışmalar için önemli olabilecektir. Araştırmada ‘Tuono’ ve ‘Ferraduel’ olmak üzere iki yabancı badem çeşidi kullanılmıştır. Çalışma üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. 02.04.2014, 09.04.2014 ve 16.04.2014 tarihlerinde meyveler hasat edilmiş ve yapılan ölçümler sonucunda tekerrür ortalamaları hesaplanmıştır. Meyvelerin kopma direnci (N) el dinamometresi ile, sap çapı (mm), meyve boyu (mm), genişliği (mm) ve kalınlığı (mm) dijital kumpas yardımıyla, ağırlıkları hassas terazi ile ölçülmüştür. İlk hasatta ‘Tuono’ çeşidi meyvelerinin sap çapı (4,12 mm), meyve boyu (26,35 mm), genişliği (17,86 mm), kalınlığı (13,44 mm), ağırlıkları (2,93 g) ve kopma direnci (8,82 N) ‘Ferraduel’ çeşidine ait meyvelerden daha yüksek bulunmuştur. 09.04.2014 tarihinde yapılan sap çapı (4,99 mm), meyve boyu (35,81 mm), genişliği (25,53 mm), kalınlığı (18,84 mm), ağırlığı (7,40 g) ölçümlerinde de yine ‘Tuono’ çeşidi daha yüksek değerlere sahip olmuş ve kopma direnci de ilk hasata göre yaklaşık olarak iki katı (16,34 N) olarak belirlenmiştir. 16.04.2014 tarihinde elde edilen değerlere göre sap çapı (4,06 mm), meyve boyu (37,41 mm), genişliği (26,93 mm), kalınlığı (20,57 mm), ağırlığı (10,26 g) ve kopma direnci (28,30 N) ‘Tuono’ çeşidinde öne çıkmıştır. Sonuç olarak sap çapı çok değişmemekle beraber, meyve boyutları ve ağırlıkları arttıkça, kopma dirençlerinin de arttığı görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Badem, meyve, sap çapı, kopma direnci

* Sorumlu yazar: gkarakaya@adu.edu.tr

MEYVE AĞAÇLARININ SOĞUKLAMA GEREKSİNİMİNİN HESAPLANMASINDA DİNAMİK YÖNTEMİN KULLANILMASI

Sevim GÖK¹, Demet ÇANGA², Semih ÇAĞLAR^{3*}

¹Ziraat Mühendisi, KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, KAHRAMANMARAŞ

²Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Bahçe MYO, OSMANİYE

³KSÜ, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

Küresel ısınma sonucu geçtiğimiz yarım yüzyıl süresince her 10 yıllık dönemde meyve ağaçlarının uyanmasının 2,3 gün kadar önce gerçekleşmeye başladığı bildirilmiştir. Özellikle ılıman iklim koşullarında, yaprağını döken meyve türlerinin soğuklama gereksinimlerini tam olarak karşılayamamasının gelecek yıllarda önemli bir sorun haline gelmesi beklenmektedir. Ağaçların soğuklama gereksinimlerinin hesaplanmasında yaygın olarak kullanılan *Klasik Yöntem* (0-7.2⁰C arasında geçen saatlerin toplamı) sadece karasal iklimli bölgelerde doğru sonuç verirken, kışları ılıman geçen bölgelerde ise daha çok *Utah Soğuklama Yöntemi* (Soğuk Birimi) kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda meyve ağaçlarının soğuklama gereksiniminin hesaplanmasında *Dinamik Yöntem* (Soğuklama Parçası) tercih edilmektedir. Çünkü bu yöntem, yüksek sıcaklıkların soğuklama üzerine olan olumsuz etkisini ve aşırı olmayan sıcaklıkların soğuk birikimi üzerine olumlu katkısını birlikte değerlendirerek soğuklama hesaplaması yapabildiği için ağaç biyolojisini daha iyi yansıtan bir uygulama olarak kabul edilmektedir. Bildiride, kış dinlenme döneminin başlangıcından itibaren meteoroloji datalogger'ından alınan saatlik sıcaklık verilerinin excell formatında bir dosyaya aktararak soğuklama süresinin Soğuklama Parçası olarak hesaplanması bir uygulama yapılarak incelenmiştir. Bu yöntemle yapılan soğuklama hesabına dayanılarak ağaçları kış dinlenmesinden çıkaran uygulamaların yapılma zamanı daha kesin olarak belirlenebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meyvecilik, soğuklama gereksinimi, küresel ısınma

* Sorumlu yazar: sgcaglar@ksu.edu.tr

YÜZEY SULAMA YÖNTEMİNDEN DAMLA SULAMA YÖNTEMİNE GEÇİŞİN STARKRIMSON DELICIOUS ELMA ÇEŞİDİNİN MUHAFAZASI ÜZERİNE ETKİLERİ

**Cemile Ebru ONURSAL^{*}, Cenk KÜÇÜKYUMUK, Özgür ÇALHAN,
İsa EREN, Atakan GÜNEYLİ, Tuba SEÇMEN**

Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Isparta

Sulama meyve kalitesine etki eden en önemli faktörlerden birisidir. Günümüzde yüzey sulama yöntemlerinden damla sulama yöntemlerine geçiş her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmanın amacı; uzun yıllar yüzey sulama yöntemiyle sulanan bahçelerde, damla sulama yöntemi kullanılmaya başlandığında bu geçişin muhafaza süresince elma meyvelerinin kalitesi üzerine olan etkilerini incelemektir. Çalışmada, çöğür anaç üzerine aşı 20 yaşında Starkrimson Delicious çeşidi kullanılmıştır. Denemede damla sulama uygulamalarında 4 ve 7 gün sulama aralıklarında A sınıfı buharlaşma kabından olan buharlaşma toplamının %50, %75, %100 ve %125'i kadar sulama suyu ve salma sulama uygulamaları olmak üzere toplam 9 uygulama yapılmıştır. Uygulamalardan sonra optimum derim zamanına göre hasat edilen meyveler 0°C sıcaklık ve %90±5 oransal nem koşullarında 6 ay süreyle depolanmıştır. Depolama periyodu süresince ayda bir alınan meyve örneklerinde ağırlık kaybı, meyve kabuk rengi, sertlik, suda çözünür toplam kuru madde (SÇKM), titre edilebilir asitlik (TEA) ölçümleri yapılarak meyvelerin kalite özellikleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda muhafaza süresince ortalama en az ağırlık kaybı (%3.40), 4 gün aralıkla buharlaşma toplamının %75'i kadar sulama suyu uygulamasında gözlenmiştir. En fazla ağırlık kayıpları ise, buharlaşma toplamının %50'si (%4.22) ve %125'i (%3.97) kadar sulama suyu uygulamaları ile 20 gün sulama aralığında mevcut nemi tarla kapasitesine getirecek (%3.96) sulama suyu uygulamasında meydana gelmiştir. 4 ve 7 gün aralıklarla %50 su kısıntısı yapılan uygulamalar ortalama en yüksek meyve eti sertliği değerlerini (14.46-14.39 lb) vermiştir. Muhafaza periyodu süresince TEA miktarının korunmasında en iyi uygulamalar buharlaşma toplamının %50'si (0.37 g/100 ml) ve %75'i (0.35 g/100 ml) kadar sulama suyu uygulamaları olmuştur.

Anahtar kelimeler: Starkrimson Delicious, elma, damla sulama, depolama

^{*} Sorumlu yazar: ebru.onursal@gmail.com

TAZE DOĞRANMIŞ FUJİ ELMA ÇEŞİDİNDE BAZI UYGULAMALARIN KARARMA VE KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ferhan K. SABİR^{1*}, Bedriye KURTARAN²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim
Dalı, Konya

Taze doğranmış ürünlerde dilimleme sonrası meydana gelen enzimatik kararmalar kalite kaybına neden olmaktadır. Askorbik asit, N-acetylcysteine, isoaskorbik asit, kalsiyum klorit gibi kimyasal maddeler enzimatik kararmaların engellenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda kimyasal maddelere olan hassasiyetin artması nedeniyle kararmaların engellenmesinde yaygın olarak kullanılan askorbik aside alternatif olarak limon suyunun kullanılabilirliği ve muhafaza süresince kalite parametrelerine etkisi araştırılmıştır. Ticari olgunluk aşamasında hasat edilen elmalar elma dilimleyicisi yardımı ile 8 eşit parçaya bölünmüştür. Dilimlenen elmalar üç eşit gruba ayrıldıktan sonra saf su (kontrol), %1 askorbik asit ve limon çözeltisine 5 dakika süreyle batırılmıştır. Limon çözeltisi hazırlanırken %1'lik askorbik asit çözeltisinin pH değeri esas alınmıştır. 21 gün 1°C'de muhafaza edilen dilimlerde yedi gün arayla alınan örneklerde ağırlık kaybı, suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM), titre edilebilir asit miktarı, dilim rengi, dilim sertliği, C vitamini miktarı ve toplam fenol analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda dilimlenmiş elmalarda limon suyu uygulamasının dilim rengindeki kararmayı geciktirmede askorbik aside benzer sonuçlar vermiştir. Kontrol dilimlerinde hue açısı 86.93°, askorbik asit ve limon suyu uygulanmış dilimlerde bu değer sırasıyla 90.09° ve 89.61° olarak ölçülmüştür. Bununla birlikte ağırlık kaybının azaltılması, sertlik ve C vitamini değerinin korunmasında da askorbik asit uygulaması ile limon suyu uygulamasının benzer özellikte değişim gösterdiği ve kaliteyi korumada kontrole oranla olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta doğal bir uygulama olan limon suyunun dilimlenmiş elmalarda kararmayı engelleyici olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Elma, taze doğranmış, kararma, kalite

* Sorumlu yazar: fkbasmaci@selcuk.edu.tr

SOYA (*Glycine max* L.) ÇEŞİTLERİNİN BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE HUMİK ASİT DOZLARININ ETKİSİ

Rüveyde TUNÇTÜRK*, Abdurrahim YILMAZ, Murat TUNÇTÜRK

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, VAN

Bu çalışma, 2010 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü' ne ait seralarda saksılarda yürütülmüştür. Denemede 3 farklı soya çeşidi (Cisne, Stressland ve S4240) ile 4 farklı humik asit dozlarının (0, 400, 800 ve 1200 ml/100kg tohum) uygulandığı bu çalışmada soya çeşitlerinin vejetatif aksamı üzerinde humik asit uygulamalarının etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme, Tesadüf Parselleri Deneme Deseni' ne göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada bitki boyu (cm), yaprak sayısı (adet), kök uzunluğu (cm), yaş yaprak ağırlığı (g), kuru yaprak ağırlığı (g), yaş kök ağırlığı (g), kuru kök ağırlığı (g), yaş gövde ağırlığı (g) ve kuru gövde ağırlığı (g) gibi özellikler incelenmiştir. Çalışma sonucunda; soya çeşitleri bakımından bitkilerin kök uzunlukları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunurken diğer incelenen tüm özellikler üzerine etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Humik asit uygulamaları bakımından da bitki boyu ve kök uzunluğu hariç diğer özellikler üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Soya, çeşit, humik asit dozları, morfolojik özellikler

* Sorumlu yazar: ruveydetuncurk@yyu.edu.tr

**KONTROLLÜ ATMOSFER KOŞULLARINDA MUHAFAZA
EDİLEN STARKRIMSON DELICIOUS ELMA ÇEŞİDİNDE
FENOLİK BİLEŞENLERİN DEĞİŞİMİ**

**Tuba SEÇMEN^{*}, Cemile Ebru ONURSAL, Atakan GÜNEYLİ
İsa EREN, Özgür ÇALHAN**

Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir, Isparta.

Bu çalışmada Starkrimson Delicious elma çeşidinde kontrollü atmosfer koşullarında muhafaza süresince fenolik bileşenlerin değişimi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan Starkrimson Delicious meyve çeşidine ait meyve örnekleri MM 106 üzerine aşılı 4x2 dikim mesafesinde 8 yaşlı ağaçlardan alınmıştır. Meyveler optimum derim zamanından hasat edilmiş ve %2 CO₂ - %2 O₂ gaz bileşimine sahip kontrollü atmosfer (KA) koşullarında 9 ay boyunca muhafaza edilmiştir. Meyve örneklerinde fenolik bileşenlerin analizi hasatta ve depolamanın 3, 6 ve 9. aylarında yapılmıştır. Fenolik bileşenler Diyot Array Dedektör (DAD) ile donanımlı yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) kullanılarak ölçülmüştür. Çalışma sonucunda Starkrimson Delicious elma çeşidinde meyve etindeki fenolik bileşenlerin konsantrasyonlarının depolamanın ilk 3 aylık döneminde arttığı, ikinci 3 aylık döneminde yavaş bir şekilde azaldığı ve son 3 aylık dönemde ise keskin bir şekilde azaldığı gözlemlenmiştir. Ana fenolik bileşen sinapik asit olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kontrollü atmosfer, depolama, fenolik bileşen

^{*} Sorumlu yazar: secmmentuba@gmail.com.tr

YAPRAK GÜBRELEMESİNİN DÜŞÜK SICAKLIK KOŞULLARI ALTINDA ÇİLEK BİTKİSİNDE MEYVE VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Servet ARAS^{*}, Ferhan SABİR, Ahmet EŞİTKEN

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya

Uygun olmayan toprak koşulları altında bitkiler kökleri vasıtasıyla topraktan bitki besin elementi alınımında güçlük yaşamaktadır. Buna alternatif olarak yaprak gübreleri kullanılmaktadır. Bitki besin elementi alınımı meyve verimini artırmasının yanında birçok çevresel streslere karşı bitkileri korumada büyük bir önem arz etmektedir. Bu amaçla bor, bakır, çinko ve manganez elementlerini içeren Cropaid isimli yaprak gübresi Kabarla çilek çeşidinde düşük sıcaklıklara dayanıklılık sağlaması bakımından denenmiştir. Deneme Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri' ne ait yetiştirme serasında, 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 2 bitki olacak şekilde kurulmuştur. Bitkilere dikimden 2 hafta sonra uygulama başlamak üzere 15 gün aralıklarla 6 kez 5000 ppm dozunda Cropaid yaprak gübresi yapraktan püskürtülerek uygulandıktan sonra soğuk hava deposuna soğuk stresi uygulanmak üzere bitkiler taşınmıştır. Depo sıcaklığı 15°C' den -1°C' ye kademeli olarak düşürülmüş ve -1°C' de farklı sürelerde (30, 60, 90, 120 ve 150 dk) tutulmuştur. Çalışma sonunda bitki başına meyve verimi, ortalama meyve ağırlığı, bitki başına toplam meyve sayısı, meyve boyutu, meyve rengi, suda çözünebilir kuru madde ve pH incelenmiştir. Yaprak gübresi meyve verimini (g) soğuk stresine maruz bırakılmış bitkilerde kontrol grubuna kıyasla 32.3' ten 60.2' ye kadar artırmıştır. Bununla birlikte, Cropaid uygulanan bitkilerde (36.6' dan 52.9' a kadar) meyve rengi kaybı kontrol grubuna (24.98' den 31,84' e kadar) kıyasla oldukça engellenmiştir. Ayrıca suda çözünebilir kuru maddenin yaprak gübrelemesi uygulanan bitkilerde (5.6-8.0 arasında) kontrol grubuna (8.0-12.2 arasında) kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Deneme sonuçları göz önüne alındığında Cropaid isimli yaprak gübresi çilek bitkilerini düşük sıcaklığa karşı tolerans sağlamada etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Bor, Cropaid, bakır, mangan, çinko

* Sorumlu yazar: servetaras@selcuk.edu.tr

AYDIN İLİ KOÇARLI İLÇESİ ÇAKMAR KÖYÜNDE FARKLI EĞİMDEKİ MERA KESİMLERİNİN VEJETASYON ÖZELLİKLERİ

Mustafa SÜRMEN*, Emre KARA, Gülten GİRGİN

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü
AYDIN

Aydın İli Koçarlı İlçesine bağlı Çakmar Köyü meralarında 2014 yılında yürütülen bu çalışmada, farklı eğimde yer alan üç mera kesimi ele alınmıştır. Çalışmada; botanik kompozisyon, toprağı kaplama oranı, mera durumu ve sağlığı gibi özellikler incelenmiştir. Vejetasyon ölçümlerinde transekt yöntemi kullanılmıştır. Mera kesimlerinde toplam 35 bitki türüne rastlanmış, her üç kesimde hakim bitki tarla ayrığı (*Elymus repens*) olmuştur. Botanik kompozisyonda ortalama olarak %30.49 buğdaygil, %4.20 baklagil ve %65.31 diğer familyalara dahil türlerin olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin etki derecelerine göre %21.42'si azalıcı, %7.78'i çoğalıcı ve %70.81'i ise istilacı grupta yer almıştır. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı I. mera kesiminde %60.09, II. Mera kesiminde %67.88 ve III. mera kesiminde %73.33 olmuştur. Yoğun otlatma baskısına maruz kalan araştırma alanı ve aynı bölgedeki mera alanlarında mera kalitesi olumsuz yönde değişime uğramıştır. Mera kesimlerinde toprağı kaplama oranı ideale yakın olmasına rağmen, yanlış mera yönetimi sonucunda botanik kompozisyonda istilacı nitelikteki türlerin oranındaki artış devam etmiştir. Mera ıslah ve yönetim planlamaları ile bu sorunlara çözüm üretilebilir.

Anahtar kelimeler: Mera, vejetasyon, eğim, toprağı kaplama oranı

* Sorumlu yazar: msurmen@gmail.com

KİŞNİŞ (*Coriandrum sativum* L.) BİTKİSİNİN TIBBİ ETKİLERİ VE KULLANILDIĞI DİĞER ALANLAR

Hülya KURTOĞLU DEMİR*, Lale EFE

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

Kişniş (*Coriandrum sativum* L.), Umbelliferae familyasına ait, aşotu olarak da bilinen, 30-80 cm boylanabilen, tüysüz, tek yıllık otsu bir bitkidir. Akdeniz ve Orta Doğu bölgelerinde yayılış gösterir. Kişniş bitkisinin kullanılan kısımları, yeşil taze yaprakları, olgun kuru meyveleri ve meyvelerinden elde edilen uçucu yağlardır. Yeşil yaprakları sos, salata, çorba ve sebze yemeklerinde kullanılırken, kurutulmuş meyveleri hoş kokusu ve tadı nedeniyle gıda ürünleri, parfüm, kozmetik ve farmasötik endüstrisinde kullanılmaktadır. Bitkinin farklı kısımları monoterpenes, limpnene, α -pinene, γ -terpinene, p-cymene, citronellol, borneol, camphor, coriandrin, geraniol, dihydrocoriandrin, coriandrons A-E ve flavonoidler içerir. Olgun meyvelerdeki uçucu yağı esasen Linalool (% 87.54) ve cis-dihydrocarvone (2.36%) içerir. Geçmişten günümüze birçok hastalığın tedavisinde kullanılmakta olan kişniş bitkisinin tohumları içerdiği uçucu yağı vasıtasıyla mideyi uyarır, iştah açar, sindirimi kolaylaştırır, mide bulantısı ve hazımsızlığa iyi gelir. Karminatif özelliği ile mide ve barsak gazlarının giderilmesi için kullanılır. Bitkinin tohum, yaprak, çiçek ve meyve gibi çeşitli kısımlarının diüretik, antioksidan, antispazmolitik, antidiyabetik, sedatif hipnotik, antimutajenik, antimikrobiyal, antihelmintik ve antiromatizmal aktiviteye sahip olduğu bildirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kişniş, *Coriandrum sativum* L., tıbbi etkileri, kullanım alanları, Linalool

* Sorumlu yazar: kurtoglhulya@gmail.com

ÇEMEN (*Trigonella foenum-graecum* L.) BİTKİSİNİN KULLANIM ALANLARI VE TIBBİ ÖNEMİ

Zeynep GÖKÇE^{1*}, Lale EFE²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, KAHRAMANMARAŞ

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

Çemen Fabales takımının, Fabaceae (Baklagiller) familyasının, *Trigonella* cinsinde yer almaktadır. Türkiye’de yaygın olarak *Trigonella foenum graecum* L. türü yetiştirilmektedir. Çemen bitkisinin vejetatif kısmı ve tohumları çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Bitkinin yeşil aksamı, kuru otu ve tohumları yüksek yem verimi ve kalitesinden dolayı yem bitkisi olarak kullanılmaktadır. Tohumları öğütülerek gıdalara lezzet vermek ve gıdaları korumak için baharat olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bitkinin tohumlarından elde edilen boya ve yağın çeşitli kozmetik ürünlerde kullanıldığı bilinmektedir. Çemen, aynı zamanda ince saplı yapısı ve toprakta iyi çözünmesi nedeniyle iyi bir yeşil gübre bitkisidir. Bu özelliklerinin yanında, tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde önemli bir yere sahiptir. Öğütülmüş tohumunun toz halinde tüketilmesi ile insan sağlığı üzerinde kan şekeri ve kolesterolü düşürücü özelliği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Çemen tohumunun tedavi edici özelliğinin, embriyosunda bulunan, steroidal yapılı bir saponin olan diosgeninden kaynaklandığı bilinmektedir. Diosgenin kortikosteroidlerin sentezi için değerli bir maddedir. Çemen bitkisinden halk hekimliğinde ise, sindirimi kolaylaştırıcı, süt artırıcı, balgam söktürücü, ateş düşürücü, boğaz ağrısı giderici, yara iyileştirici olarak faydalanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çemen, *Trigonella foenum-graecum* L, tıbbi özellikleri, kullanım alanları

* Sorumlu yazar: zeynep_gokce@hotmail.com

BAZI YABANI MANTARLARIN TOPLAM FENOLİK, FLAVONOİD VE ANTİOKSİDAN İÇERİKLERİ

**S. Seçil ERDOĞAN^{1*}, Mustafa Kemal SOYLU²,
Kemal Hüsnü Can BAŞER³**

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda Teknolojileri
Bölümü

² Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Sebzeçilik Bölümü

³ Botany and Microbiology Dept. College of Science -King Saud University

Çalışmada Türkiye’de farklı bölgelerden toplanan 12 yabani mantarın (*Lactarius piperatus*, *Tricholoma calignatum*, *Amanita caesarea*, *Lactarius delicious*, *Lactarius salmonicolor*, *Cantharellus cibarius*, *Hydnum repandum*, *Picoa vittad*, *Ramaria aurea*, *Lactarius semisanguifluuss*, *Craterellus cornucopioides*, *Laccaria laccata*) antioksidan aktiviteleri ve özellikleri incelenmiştir. Toplanan mantarların metanolde elde edilen ekstraksiyonlarında toplam fenolik madde miktarı Folin-Ciocalteu yöntemi, flavonoid miktarı kolorimetrik olarak, antioksidan yöntemi 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) yöntemi ile trolox eşdeğeri olarak belirlenmiştir. Mantarların toplam fenolik madde içeriği 575.10-2156.40 mg GAE/100g DW, flavonoid miktarı 103.01-346.53 mg CE/100g DW ve antioksidan aktivitesi 525.32 to 1693.85 µmol (TE)/100 g DW arasında değişmiştir. Mantar çeşitleri arasında antioksidan aktivitelerine göre sıralama *Hydnum repandum* > *Ramaria aurea* > *Lactarius salmonicolor* > *Craterellus cornucopioides* > *Lactarius delicious* > *Lactarius piperatus* > *Picoa vittad* > *Tricholoma calignatum* > *Amanita caesarea* > *Cantharellus cibarius* > *Laccaria laccata* > *Lactarius semisanguifluuss* şeklinde olmuştur.

Anahtar kelimeler: Yabani mantarlar, antioksidan aktivite, toplam fenolik, flavonoid

* Sorumlu yazar:seciley@hotmail.com

BİTKİ GELİŞİMİNİ TEŞVİK EDEN BAKTERİLERİNİN CEVİZ FİDANI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BİTKİ GELİŞİM PARAMETRELERİ VE AŞI TUTMA ORANINA ETKİSİ

**Recep KOTAN^{1*}, Parisa MOHAMMADI¹, Melek EKİNCİ²,
Ertan YILDIRIM², Elif TOZLU¹, Aslıhan ESRİNGÜ³,
Hayrunnisa NADAROĞLU⁴;Neslihan DİKBAŞ⁵**

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ERZURUM

³ Atatürk Üniversitesi, Narman Meslek Yüksekokulu, Narman-ERZURUM

⁴ Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, ERZURUM

⁵ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, ERZURUM

Bu çalışmada; yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilerek tanılanan, azot fiksasyonu, fosfatı çözebilme, siderofor üretebilme, amino asit üretimi, organik asit üretimi ve hormon üretimi özellikleri bakımından değerlendirilerek seçilen *Bacillus megaterium*, *Pantoea agglomerans* ve *Pseudomonas fluorescens* türü yerli bakteri izolatlarından geliştirilen BM-Mega Flu isimli mikrobiyal gübre kullanılmıştır. Bu amaçla; bir yıllık ceviz fidanlarının kök bölgesine uygulanan BM-Mega-Flu'nun ceviz fidanlarında bazı bitki gelişim parametreleri (bitki boyu, yaprak sayısı ve saçak kök sayısı), aşı tutma oranı ve bitkideki savunma mekanizmasında görev alan bazı enzim (Katalaz, peroksidaz, polifenol oksidaz ve süperoksit dismutaz) düzeyleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; BM-Mega Flu uygulamasının kontrole göre ceviz fidanlarında bitki boyu, yaprak sayısı ve saçak kök sayısında istatistikî olarak önemli bulunan artışlara sebep olduğu görülmüştür. Kontrol uygulamasında %65 düzeyinde olan aşı tutma oranı BM-Mega Flu uygulamasında %98 düzeyine çıkmıştır. BM-Mega Flu uygulamasında peroksidaz enzim düzeyinde kontrole göre büyük oranda bir azalma olmuş; katalaz, polifenol oksidaz ve süperoksit dismutaz enzim düzeylerinde ise önemli bir değişiklik olmamıştır. Sonuç olarak; BM-Mega Flu uygulamasının hem bitki gelişimi parametreleri hem de aşı tutma oranı bakımından yapılan değerlendirmede ceviz fidanı yetiştiriciliğinde mikrobiyal gübre olarak başarılı bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bakteri, biyogübre, ceviz, enzim, fidan, PGPR

* Sorumlu yazar: rkotan@atauni.edu.tr

GÖKSUN EKOLOJİSİNİN MEYVE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Tarık YÖRÜKOĞLU*, Tuğberk ANÇEL

Kahramanmaraş Ticaret Borsası, Kahramanmaraş

Araştırmanın amacı Kahramanmaraş ili, Göksun ilçesinde yetişen elma çeşitlerinden Starkrimson ve Redchief Elma çeşitlerinin, Türkiye’de yetişen diğer elma çeşitlerinden farklılıklarının ortaya konmasıdır. Dünya’da en çok bilinen meyve türlerinden biri olan elma (*Malus spp.*) Rosaceae familyasının Pomoideae alt familyasına ait *Malus* cinsi içerisinde yer almaktadır. Elma; ılıman, özellikle soğuk ılıman iklim meyvesidir. Genellikle dünyada 30°-50° enlemlerde yetişmektedir. Meyve kalitesi ve albenisi bakımından en uygun araziler yaylalar arasındaki geçit bölgeleridir. Bu çalışmada, Göksun elmasının kalite ve lezzet profili üzerine, bölgenin; jeopolitik konumu, güneşlenme süresi, ultraviyole ışınlarının kalitesi, nispi nem değeri, gündüz gece sıcaklık farklılıkları ve kış soğuklanma süresi gibi ekolojik özelliklerinin etkileri ortaya konulacaktır. Ayrıca çalışmada, Göksun bölgesinde yetişen elma cinslerinin diğer bölgelerde yetişen elma çeşitlerine kıyasla ne gibi üstün özelliklerinin olduğu belirlenecek, elde edilen bilimsel veriler ışığında ve tescil çalışmaları kapsamında, “Göksun elması” adı altında Türk Patent Enstitüsüne Coğrafi İşaret başvurusu yapılacaktır.

Anahtar kelimeler: Göksun elması, coğrafi işaret

* Sorumlu yazar: tyorukoglu@kmtb.org.tr

KIŞ DİNLENMESİ DÖNEMİNDE UYGULANAN DÜŞÜK SICAKLIKLARIN BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ali SABİR^{1*}, Kevser YAZAR², Zeki KARA¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Konya

Asmalarda kış dinlenmesi döneminde gerçekleşen düşük sıcaklıkların vejetatif gelişme ve kış gözü verimliliğini olumlu etkilediği bilinmektedir. Ancak, asmalarda soğuklama gereksiniminin süresi üzerine araştırmaların oldukça sınırlı olduğu ve çeşide özgü bilginin yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle örtü altı bağcılığının önemli olduğu ülkemiz gibi bağcılık alanlarında erkenci üzüm çeşitlerinde soğuklama sürelerinin bilinmesi, mümkün olduğunca erken dönemde yüksek verim ve kaliteye ulaşılabilmesi için büyük önem taşımaktadır. Kendi kökü üzerinde, yaklaşık 20±1 litre katı hacimli saksılarda, standart bakım şartlarında yetiştirilen 3 yaşındaki Perle de Csaba, Superior Seedless ve Pembe Çekirdeksiz erkenci üzüm çeşitleri eşit gelişme kuvvetinde 9'ar asmadan oluşan ikişer gruba ayrılmıştır. Birinci grup asmalar, yaz sonunda seradan dış koşullara çıkartılmış ve günlük gerçekleşen meteorolojik veriler takip edilerek 7 °C altında yaklaşık 300±15 saat düşük sıcaklıkta tutulmuş ve bu sürenin sonunda sera içerisine alınmıştır. Diğer grup (kontrol) ise günlük ortalama sıcaklığı 11±3 °C olan ısıtmalı ve yarı kontrollü cam sera koşullarında tutulmuştur. Düşük sıcaklık uygulamaları Perle de Csaba çeşidinde yaprak sayısı, sürgün uzunluğu ve salkımlı asma oranını arttırmıştır. Düşük sıcaklık, Superior Seedless çeşidinde sürgün çapı, sürgün uzunluğu, yaprak alanı, budama yaş ve kuru ağırlıklarını; Pembe Çekirdeksiz'de ise kış gözlerinde sürme oranı, yaprak sayısı, sürgün çapı, sürgün uzunluğu, yaprak alanı, budama yaş ve kuru ağırlıkları özelliklerini olumlu etkilemiştir.

Anahtar kelimeler: Kış dinlenmesi, üzüm,

* Sorumlu yazar: asabir@selcuk.edu.tr

AMERİKAN SARMAŞIĞINDA MİKRONİZE KALSİT UYGULAMALARININ VEJETATİF GELİŞME ÜZERİNE ETKİLERİ

Ali SABİR^{1*}, Kevser YAZAR², Zeki KARA¹, Ayşe AKÇAY²

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri A.B.D.,
Konya

Üzümlerin de yer aldığı *Vitaceae* familyasında bulunan Amerikan sarmaşığı (*Ampelopsis quinquefolia* Michx.), sonbaharda koyu kırmızıya dönen beşli yaprakları ile güz mevsiminin insanlardaki genel beklentileri doğanın dokusuna en iyi yansıtan sarılıcı çok yıllık süs bitkilerindendir. Kuvvetli sülükleri sayesinde 30 metreye kadar düz yüzeylere tırmanabilme yeteneği ile fabrika ve benzeri büyük duvar yapılar ve modern konutların çevre estetiğinde yaygın kullanılmaktadır. Bu amaçla yüzeylerin kısa sürede bitki dokusuyla kapatılabilmesi için yapraktan çeşitli uygulamalarla bitkilerin vejetatif gelişmeleri hızlandırılabilir. Bu çalışmada, 2 yıl süreyle yapraktan farklı dozlarda (0, 2500 ppm, 5000 ppm ve 7500 ppm) uygulanan mikronize kalsitin Amerikan sarmaşığında vejetatif gelişmeye etkileri araştırılmıştır. Her 2 yılda sürgün boyu, yaprak sayısı, sürgün çapı, yaprak klorofil içeriği, sürgün kuru ve yaş ağırlığı, kök kuru ve yaş ağırlığı belirlenmiş elde edilen veri JMP 7.0 istatistik programında varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Mikronize kalsitin 5000 ve 7500 ppm uygulamaları her iki yılda da olumlu etkiler göstermekle birlikte özellikle ikinci yılda bitki gelişimini büyük oranda teşvik etmiştir. İkinci yıl sürgün uzunluğu kontrol grubunda 98.18 cm iken 5000 ve 7000 ppm uygulamalarında sırasıyla 129.1 ve 125.7 cm olmuştur. Kontrol grubunda bitki başına 8.75 adet yaprak oluşurken, 5000 ve 7000 ppm uygulamalarında sırasıyla 14.33 ve 14.11 adet yaprak oluşmuştur. Yaprakların klorofil içeriği kontrol bitkilerinde 32.81 mg kg⁻¹ olarak ölçülürken 5000 ve 7000 ppm uygulamalarında sırasıyla 44.29 ve 42.04 mg kg⁻¹ olarak bulunmuştur. Sonuçlar genel olarak düşünüldüğünde mikronize kalsitin Amerikan sarmaşığının gelişimini hızlandırıcı çevre dostu bir uygulama olarak önerilebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Amerikan sarmaşığı, mikronize kalsit, vejetatif gelişme

* Sorumlu yazar: asabir@selcuk.edu.tr

BAZI ASMA ANAÇLARININ FARKLI SEVİYELERDEKİ TUZ STRESİNE KARŞI TEPKİLERİ

**Ali SABİR^{1*}, Kevser YAZAR², Zeki KARA¹, Osman DOĞAN,
Gürcü ŞAHİN**

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı,
Konya

Dünyada bağcılık alanlarının büyük bir kısmında tuz stresine bağlı olarak önemli derecede verim ve kalite kayıpları olmaktadır. Tuzluluk sorunu olan arazilerde, toleranslı anaç ve çeşitlerin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, 99 R, 140 Ru ve 41 B asma anaçlarının, farklı seviyelerde toprağa uygulanan tuz (NaCl) dozlarına tepkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yaklaşık 10±1 l katı hacimli saksılarda bireysel olarak yetiştirilen asmalar, her uygulama için eşit gelişme gücünde 12'şer bitkiden oluşan üçer gruba (kontrol, 35 ve 70 mM NaCl) ayrılmıştır. Asmaların vejetatif gelişme süresince, yaklaşık 1 aylık aralıklarla toplam 5 defa olmak üzere NaCl'nin 35 ve 70 mM dozunda sulu solusyonu uygulanmış ve yetiştirme ortamının tuzluluğu kademeli olarak arttırılmıştır. Araştırma kapsamındaki anaçlar içerisinde, artan tuz konsantrasyonlarından en fazla 41 B anacı olumsuz etkilenmiştir. Bu anaçta, 70 mM tuz uygulanan bitkilerin klorofil içeriği (18.81 mg kg⁻¹) kontrol grubuna (23.95 mg kg⁻¹) göre istatistiki olarak önemli derecede düşük bulunmuştur. Tuz stresine bağlı benzer bir azalma da sürgün uzamasında saptanmıştır. 140 Ru anacında sürgün çapı, 70 mM tuz uygulanan asmalarda (3.24 mm) tuz uygulanmayan asmalara göre (3.67 mm) önemli derecede daha düşük bulunmuştur. İncelenen parametreler genel olarak değerlendirildiğinde, NaCl uygulamalarından en çok etkilenen genotipin 41 B, en az etkilenen genotipin ise 99 R olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Asma anacı, tuz stresi

* Sorumlu yazar: asabir@selcuk.edu.tr

HASAT ÖNCESİ RETAIN® UYGULAMALARININ 0900 ZİRAAT KİRAZ ÇEŞİDİNİN SOĞUKTA MUHAFAZASI ÜZERİNE ETKİLERİ

Atakan GÜNEYLİ, Cemile Ebru ONURSAL^{*}, Özgür ÇALHAN, İsa EREN, Tuba SEÇMEN, Melike ÇETİNBAS, Sinan BUTAR

Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Isparta

Bu çalışmada bir bitki büyüme düzenleyicisi olan ReTain® (%15 Aminoetoksi-vinilglisin)'in hasat öncesi uygulamalarının Eğirdir koşullarında yetiştirilen Gisela 5 anacı üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidinin soğukta muhafazası üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla tahmini hasattan 25 gün önce 50, 100 ve 150 mg L⁻¹ dozlarında ReTain® ağaçlara püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Optimum hasat zamanında derilen meyveler 6 hafta süre ile modifiye atmosfer paketleri (Xtend®) içerisinde 0°C sıcaklık ve %90±5 oransal nem koşullarında depolanmıştır. Depolama periyodu süresince haftalık alınan meyve örneklerinde; ağırlık kaybı, meyve kabuk rengi, sertlik, suda çözünabilir kuru madde ve titre edilebilir asit miktarı analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda 50 mg L⁻¹ dozunda AVG uygulamasının 0900 Ziraat kiraz çeşidinin muhafaza süresince meyve kalitesini daha iyi koruduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kiraz, depolama, AVG, MAP

^{*} Sorumlu yazar: ebru.onursal@gmail.com

BAZI YEM BEZELYESİ HAT VE ÇEŞİTLERİNİN FARKLI SICAKLIKLARDA ÇİMLENME VE ÇIKIŞ PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Erdal ÇACAN^{1*}, Nusret ÖZBAY², Kağan KÖKTEN³

¹Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bingöl

²Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bingöl

³Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bingöl

Bu çalışma, bazı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin farklı sıcaklıklarda çimlenme ve çıkış oranlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemede materyal olarak 13 adet yem bezelyesi hat ve çeşidi kullanılmıştır. Yem bezelyesi tohumları dört farklı sıcaklıkta (10 °C, 20 °C, 24 °C ve 30 °C) çimlenme ve çıkış testlerine tabi tutulmuştur. Hat ve çeşitler çimlenme oranı ve hızı ile çıkış oranı ve hızı bakımından karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre en iyi çimlenme oranları 10 °C, 20 °C ve 24 °C’de çimlendirilen yem bezelyesi tohumlarından elde edilmiştir. Bu sıcaklıklarda en yüksek çimlenme oranı istatistiksel olarak aynı grupta yer alan 88P038-4-3-683, Spring pea 3-638, P57B, P101 ve P104 hatlarından elde edilmiştir. Tüm sıcaklık değerlerinde benzer çıkış oranları elde edilmesine karşın Spring pea 3-638 ve P101 hatları ile Özkaynak, Reyna ve Bolero çeşitlerinin en yüksek değerleri vererek öne çıktıkları tespit edilmiştir. Hem çimlenme oranı hem de çıkış oranı açısından en iyi performans Spring pea 3-638 ve P101 hatlarından elde edilmiştir. Sıcaklık arttıkça çimlenme ve çıkış hızları da doğru orantılı bir şekilde artmıştır.

Anahtar kelimeler: Yem bezelyesi, çimlenme, çıkış, sıcaklık

* Sorumlu yazar: ecacan@bingol.edu.tr

KIZILCIK MEYVELERİNİN MİNERAL İÇERİKLERİ VE BİYOALINABİLİRLİKLERİ

Asuman CANSEV^{1*}, Meryem İPEK¹, Güler ÇELİK², Sibel TAŞKESEN², Yasemin ŞAHAN³

¹ Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 16059 Görükle Bursa

² TÜBİTAK-Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı Merinos Kavşağı Bursa

³ Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 16059 Görükle Bursa

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, meyvelerin içerdiği element miktarlarından daha çok bu elementlerin vücuda alınabilirliğinin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, biyoalınabilirlik çalışmaları büyük önem kazanmıştır. Biyoalınabilirliği etkileyen faktörler, meyvenin kimyasal yapısına bağlı faktörler, kişinin özelliklerine bağlı faktörler ve dış faktörler olarak gruplandırılabilir. Ülkemiz birçok meyve türünde olduğu gibi kızılcık meyvesinin de (*Cornus mas* L.) anavatanlarından biridir. Bu nedenle popülasyon çeşitliliği oldukça zengindir. Ancak bu meyve türü ile yapılan çalışmalar oldukça kısıtlı düzeyde kalmıştır. Bu çalışmada, Bursa ili Cumalıkızık köyünde yetiştiriciliği yapılan 5 farklı kızılcık (*Cornus mas* L.) genotipinin mineral içerikleri ve bu minerallerin biyoalınabilirlikleri belirlenmiştir. Minerallerden potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, bakır, çinko ve mangan içeriği hem taze meyve örneklerinde hem de biyoalınabilirlik çalışması için ekstrakte edilen örneklerde ICP-OES kullanılarak belirlenmiştir. Biyoalınabilirlik çalışmaları, *in-vitro* olarak yapay mide ve bağırsak sistemi oluşturularak ardışık bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre, taze örneklerin element içerikleri ile biyoalınabilirlik için ekstrakte edilen örneklerin element içerikleri arasında belirgin düzeyde farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kızılcık (*Cornus mas* L.), meyve, mineral madde, biyoalınabilirlik

* Sorumlu yazar: asumancansev@yahoo.com

**BAZI ORGANİK MATERYALLERİN TURP
(*Raphanus sativus* L.)’DA BİTKİ GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Uğur ŞİRİN^{1*}, Leyla EKEN², Arif Okan OKSAL³, Sevda ERİŞ

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın.

² Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek YO, Aydın.

³Emiroğlu Tarım Aydın.

Farklı organik kaynaklardan elde edilen organik materyallerin içeriklerindeki besin elementleri ve bileşikler nedeni ile bitki gelişimi üzerine etkileri farklılıklar ortaya koyabilmektedir. Bu çalışmada içerikleri değişkenlik gösteren bazı organik materyallerin turp’da (*Raphanus sativus* L. “BT Burbeyaz”) bitki ve turp meyvesi gelişimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada; (a) yarasa gübresi (1500 g/m²), (b) pelet tavuk gübresi (400 g/m²), (c) sıvı tavuk gübresi (500 ml/m²), (d) zeytin karasuyu (2000 g/m²), (e) mantar kompost atığı (4000 g/m²), (f) koyun gübresi (4000 g/m²), (g) leonardit (30 g/m²) ve (h) kontrol olmak üzere 8 uygulama yer almıştır. Turp tohumları içerisinde bahçe toprağı + dere kumu karışımı bulunan 520*365*310 mm ebatlarındaki 60 l hacimli plastik kasalara ekilmiş ve elde edilen bitkiler burada yetiştirilmiştir. Çalışmada, tohum çimlenme oranı, bitki yaş ağırlığı, bitki boyu, yaprak uzunluğu, sayısı, yaş ve kuru ağırlığı, kök uzunluğu, yumru oranı, yumru boyu ve ağırlığı ile kuru madde oranları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, en yüksek (% 72.56) tohum çimlenme oranı mantar kompost atığında, en düşük oran (%46.66) ise zeytin karasuyunda saptanmıştır. Bitki gelişimi açısından en iyi sonuçlar sıvı tavuk gübresinden ve zeytin karasuyunda gerçekleşmesine rağmen turpun tüketilen kısmı olan yumrunun oluşum oranı zeytin karasuyunda %40.2 ile en düşük, sıvı tavuk gübresinde ise %61.1 ile en yüksek elde edilmiştir. Ancak, en yüksek yumru ağırlıklarına sahip meyveler, birim alanda daha az bitki ve yumru gelişimi nedeni ile, zeytin karasuyunda yetiştirilen bitkilerden elde edilmiştir.

Anahtar Kelime: Turp, yarasa gübresi, tavuk gübresi, zeytin karasuyu, organik materyal

* Sorumlu yazar: usirin@adu.edu.tr

YENİ GELİŞTİRİLEN ÜZÜM ÇEŞİTLERİ VE KLONLARININ BAZI BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ali GÜLER*, Ahmet CANDEMİR

Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Manisa

Bu çalışmada; Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü tarafından geliştirilen üzüm çeşidi ve klonlarının bazı biyokimyasal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada; Saruhanbey, Manisa Sultanı, Sultan1, Sultan 7 ve Altın Sultanı çeşitleri ile Osmanca 39, Razakı 16, Pembe Gemre 9, İpek 4, Çal Karası 1-2-10 numaralı klonlar incelenmiştir. Üzümler Manisa merkez ve Alaşehir ilçesinde yer alan klon ve çeşit koleksiyon bağlarından olgunluk dönemi takip edilerek hasat edilmiştir. Örneklerin pH, Suda Çözünür Kuru Madde, Toplam asitlik, Toplam Fenolik Madde ve Flavonoid düzeyleri incelenmiştir. İncelenen örneklerde pH değerinin 3,52 ile 4,44; SÇKM değerinin 15,2 ile 21,3 °briks; asitliğin 2,42 ile 7,22 g/L (tartarik asit); Toplam fenolik maddenin 453 ile 2996 mgGAE/kg ve Flavonoid miktarının 73,64 ile 806,20 mg/kg (kateşin) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Beş çeşit ve yedi klon arasında; en yüksek pH ve SÇKM değeri ile en düşük asit miktarı Osmanca39 klonunda, en yüksek Fenolik madde ile Flavonoid miktarı İpek4 klonunda gözlenmiştir. İncelen çekirdeksiz çeşitler arasında çalışılan parametreler açısından benzerlikler olduğu ve çekirdekli çeşitlere nazaran daha düşük fenolik madde ve flavonoid içerdiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Üzüm, çeşit, klon, fenolik madde, flavonoid

* Sorumlu yazar: guler.ali@gthb.gov.tr

IN VITRO KURAKLIK STRESİ UYGULAMALARININ 1613C ASMA ANACINDA OSMOTİN GEN EKSPRESYONUNA ETKİSİ

Simin ULAŞ*, Serkan ÖNDER

Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yunusemre, Manisa

Osmotin ve osmotin-benzeri proteinler osmotik stres ve bitki savunmasında etkilidir. Bu genlerin fazla eksprese olmaları sonucunda kuraklığa, tuzluluğa, soğuğa ve hastalıklara tolerant bitkiler elde edilmiştir. Anaçların üzerine aşılanan çeşidin gelişimine, verimine ve meyve kalitesine olan etkilerinin yanı sıra, fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere neden olarak çeşidin, abiyotik ve biyotik streslere karşı dayanıklılığını etkilediği bilinmektedir. Bu çalışmada 1613C asma anacında kuraklık stresi uygulaması sonucunda ortaya çıkan osmotin gen ekspresyonlarının incelenmesi ve hangi gün en yüksek düzeyine ulaştığının saptanması amaçlanmıştır. Elde edilecek bulgular sonraki çalışmalar için referans olarak kullanılacaktır. Bu amaçla in vitro kültürdeki 1613C asma anacına ait bitkilere MS (Murashige-Skoog) ortamına %0, %2, %4 ve %6 PEG 6000 ilavesiyle, 4 farklı uygulama yapılmıştır. Ortam bileşimi: MS+ 30 gl⁻¹sukroz+ 7 gl⁻¹ agar + %PEG, pH 5.8 olacak şekilde hazırlanmış ve 3. alt kültürde bitkilere stres uygulanmıştır. Gen ekspresyonunun belirlenmesi real-time PCR yöntemiyle gerçekleştirilmiş burada kullanılan primer ve problara ait tasarımlar OSM1 geni (Genbank erişim no:Y10992.1) sekansı kullanılarak yapılmış, referans gen olarak ise WIN01 (Genbank erişim no:EC922104) geni seçilmiştir. Tasarlanan primerlerle uyumlu Universal Probe Library setlerinden FAM ile işaretli proplar kullanılmıştır. Stres uygulamasından sonraki 1.,3. ve 7. günlerde gen ekspresyonu incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre uygulamadan sonraki 1. günde ekspresyondaki artışın diğer günlere oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Asma, in vitro, kuraklık, osmotin

* Sorumlu yazar: simin.ulas@gthb.gov.tr

IN VITRO KURAKLIK STRESİ UYGULAMALARININ 1613C ASMA ANACINDA PROLIN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Simin ULAŞ*, Ali GÜLER

Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yunusemre, Manisa

Anaçlar, üzerine aşıl原因an çeşidin fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerinde değişikliklere neden olarak, biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanımını etkilemektedir. Kuraklık bu stres faktörlerinden birisidir ve son yıllarda global düzeyde etkisi artmaktadır. Kuraklığa dayanımda anaçların üzerine aşıl原因an çeşidi ne şekilde etkilediği halen üzerinde çalışılmakta olan bir konudur. *In vitro* çalışmalar bu alanda oldukça yaygın bir kullanıma sahiptir. Asmada stres faktörlerinin transkript ve metabolit profilinde yaptığı değişimleri saptamak dayanıklı tiplerin geliştirilmesinde önemlidir. Prolin bu metabolitlerden biridir ve stres altındaki bitkilerde sentez düzeyleri oldukça fazla artmaktadır. Bu çalışmada *in vitro* kuraklık stresi uygulanan 1613C asma anacında stresi izleyen günlerde prolin değişimlerinin incelenmesi ve bu verilerin ilerideki çalışmalarda referans olarak kullanılması amaçlanmıştır. Bu amaçla *in vitro* kültürdeki 1613C asma anacına ait bitkilere 4 farklı kuraklık stresi uygulaması yapılmıştır. MS (Murashige-Skoog) ortamına %0, %2, %4 ve %6 PEG 6000 ilavesiyle oluşturulan şartlarda bitkilerdeki prolin miktarları ve stres uygulamasını izleyen günlerdeki değişimi incelenmiştir. *İn vitro*'daki bitkilere 3. alt kültürde stres uygulaması yapılmıştır. Stres ortamı MS+ 30 gl⁻¹sukroz+ 7 gl⁻¹ agar + %PEG, pH 5.8 olacak şekilde hazırlanmıştır. Prolin, taze bitki örneklerinden ekstrakte edilmiş, stres uygulamasını izleyen 1.,3. ve 7.günlerde düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. Prolin düzeylerinde artan gün ve strese bağlı olarak doğru orantılı bir artış saptanmış ancak en belirgin artış, kontrole göre 3. günde kaydedilmiştir. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: In vitro, asma, kuraklık, prolin

* Sorumlu yazar: simin.ulas@gthb.gov.tr

BAYBURT İLİNİN ORGANİK TARIM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem ÇAKIR^{1*}, Abdulkadir KARABULUT²

¹ Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
Bayburt

² Bayburt İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürü, Bayburt

Bu çalışma kapsamında öncelikle Bayburt ilinde yürütülen mevcut tarımsal faaliyetlerin kısa bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu amaçla ilde yürütülmekte olan tarımsal faaliyetler belli başlıklar altında toplanarak, her bir başlık için gerekli veriler toplanmıştır. Daha sonra ise üzerinde araştırma yapılan başlıkların her biri için verimlilik, ilin ekonomisine sunduğu ekonomik katkı ve üretim potansiyelleri açısından analiz yapılmış ve mevcut durum net bir şekilde ortaya çıkarılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise Bayburt ilinin mevcut ekonomik yapısı ve sosyolojik özellikleri de dikkate alınmak sureti ile il sınırları içinde yapılması muhtemel organik tarım potansiyeli ve yürütülmekte olan mevcut organik tarım faaliyetleri ele alınmıştır. Bu kapsamda öncelikli olarak ilde yapılmakta olan mevcut organik tarım faaliyetleri ve projeleri araştırılmıştır. İlaveten Bayburt ilinde yürütülmesi muhtemel gözüken yeni organik tarım faaliyetleri ve yetiştirilmesi muhtemel organik ürünler araştırılmıştır. Çalışma sonucunda Bayburt ilinde yürütülmekte olan mevcut tarımsal faaliyetlerin durumu ile organik tarım faaliyetlerinin durumu potansiyellerinin değerlendirilme oranları ve şehre sunmuş oldukları ekonomik katkıları açısından değerlendirilmiştir. İlaveten il sınırlarında gerçekleştirilebilecek muhtemel organik tarım faaliyetleri de mevcut durum ile mukayese edilerek değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bayburt, organik tarım, verimlilik

* Sorumlu yazar: ocakir@bayburt.edu.tr

ANTALYA İLİ TARIMSAL ÜRETİMİ

Harun KAMAN*, Murat YAVAŞ

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama
Bölümü, ANTALYA

Bu çalışmada, Anadolu'nun güneybatısında Türkiye'nin Akdeniz kıyısında yer alan Antalya ilinin tarımsal üretim potansiyeli ele alınmıştır. Antalya il nüfusunun yaklaşık %31'i kırsal kesimde yaşamakta ve tarımsal üretimle uğraşmaktadır. Antalya'da tarımsal üretim; kalite, verim ve çeşitlilik açısından zengin bir yapıdadır. İlin sahil ve yayla kesimi arasında iklim ve bitki örtüsü bakımından önemli bir farklılık göze çarpmaktadır. Antalya'da, 2009 yılı itibarıyla 29 tarla, 34 meyve ve 37 sebze olmak üzere toplam 100 tür bitkisel ürün yetiştirilmektedir. Bu ürünler içerisinde Akdeniz Bölgesi ve Antalya'nın dışsatım ürünleri içerisinde sebze domates-biber-hıyar-patlıcan; süs bitkilerinde karanfil-gerberave ve meyvede ise portakal-nar ilk sıralarda yer almaktadır. TÜİK ve Antalya İl Tarım Müdürlüğü 2009 yılı verilerine göre ülkemizde üretilen 24.848.577 ton sebzenin, 3535850 tonu Antalya'dan karşılanmaktadır. Türkiye domates üretiminin %19'u, hıyar üretiminin %28'i, patlıcan üretiminin %16'sı, biber üretiminin %13'ü Antalya'da yetiştirilmektedir. Antalya genelinde 2008–2009 yıllarında örtüaltında 2722264 ton üretim yapılmıştır. Örtülü alanlar önemli bir yer kaplamakta ve bu alanlar her geçen gün daha da artmaktadır. Örtülü alanların % 26'lık bölümünde yılda iki defa tarımsal üretim yapılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Örtüaltı, sebze, meyve

* Sorumlu yazar: hkaman@akdeniz.edu.tr

**KİREÇLİ TOPRAKLARDA YETİŞTİRİLEN HERİTAGE
AHUDUDU ÇEŞİDİNDE BİTKİ BÜYÜMESİNİ ARTIRAN
BAKTERİLERİN (BBAR) FİDAN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK*

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

Toprakta yüksek kireç meyve yetiştiriciliğinde ciddi kloroz ve verim düşüklüğüne sebep olmaktadır. Bu sorunu gidermek amacıyla çok farklı uygulamalar yapılmış olmasına rağmen son yıllarda bitki büyümesini artıran bakterilerin kullanılması (BBAR) önemli olabilir. BBAR bitki büyümesini doğrudan veya dolaylı etki mekanizmaları ile teşvik eden faydalı bakterilerdir. Çalışmada, kireçli ortamlarda büyüdüğü belirlenen *Alcaligenes 637Ca*, *Staphylococcus MFDCa-1*, *Staphylococcus MFDCa-2*, *Agrobacterium A18*, *Panteo FF1* ve *Bacillus M3* bakteri ırklarının Heritage ahududu çeşidinde bitki gelişimi üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bakteriler 109CFU/ml yoğunlukta dikim öncesi fidelerin köklerine inoküle edilmiştir. Denemede bütün bakteri ırklarının incelenen parametrelerde artış sağladığı gözlemlenmiştir. Kontrol uygulamasında gövde çapı 8,57 mm iken M3 uygulamasında %12'lik artışla 9,60 mm'e yükselmiştir. Aynı şekilde gövde yaş ve gövde kuru ağırlığında FF1, MFDCa2, M3 ve 637 Ca bakteri ırkları kontrole göre sırasıyla artış sağlanmıştır. M3 uygulaması kontrolde 102,24 cm olan sürgün uzunluğunu %17,8'lik bir artışla 120,45 cm 'ye yükseltmiştir. Kök uzunluğunda ise FF1 uygulaması kontrole göre %11,84'lik bir artış sağlamıştır. Sonuçlara bakıldığında denemede kullanılan M3 ve FF1 bakteri ırklarının ahududunda stres şartları altında özellikle kireçli topraklarda büyüme ve gelişmeyi teşvik etmek amacıyla kullanılması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: BBAR, ahududu, fidan gelişimi

* Sorumlu yazar: mipek@selcuk.edu.tr

KİREÇLİ TOPRAKLARDA YETİŞTİRİLEN JUMBO BÖĞÜRTLEN ÇEŞİDİNDE BİTKİ BÜYÜMESİNİ ARTIRAN BAKTERİLERİN (BBAB) FİDAN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK^{*}, Selçuk ÇİYLEZ

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, KONYA

Bu çalışma, 2012-2013 yıllarında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama bahçesinde yürütülmüştür. Laboratuvar şartlarında kireçli ortamlarda büyüdüğü belirlenen *Alcaligenes* 637Ca, *Staphylococcus* MFDCa-1, *Staphylococcus* MFDCa-2, Panteo FF1 ve *Bacillus* M3 bakteri ırkları Jumbo böğürtlen çeşidinin bitki gelişimi üzerine etkisi araştırmak için kullanılmıştır. Denemede gövde çapı (mm), gövde yaş ağırlığı (g), gövde kuru ağırlığı (g), sürgün sayısı (adet/bitki), sürgün uzunluğu (cm), yaprak alanı (cm²), kök sayısı (adet/bitki), kök uzunluğu (cm), kök yaş ağırlığı (g) ve kök kuru ağırlığı (g) incelenmiştir. Bakteriler 109CFU/ml yoğunlukta dikim öncesi fidelerin köklerine inoküle edilmiştir. Kontrol uygulamasında gövde çapı 3,23 mm iken M3 uygulamasında %23,5'lik artışla 3,99 mm'e yükselmiştir. Aynı şekilde gövde yaş ve gövde kuru ağırlığında M3 uygulaması ile kontrole göre sırasıyla %82,9 ve %59,9 artış sağlanmıştır. 637 Ca uygulaması kontrolde 12,97 adet/bitki olan kök sayısını 14,61 adet/bitki 'ye ve FF1 uygulaması ise kontrolde 30,50 cm olan kök uzunluğunu 36,83 cm'e yükseltmiştir. Yaprak alanında ise M3 uygulaması kontrole göre %38'lik bir artış sağlamıştır. Sonuçlara bakıldığında denemede kullanılan bütün bakteriler özellikle M3 ve 637Ca sağlamış oldukları büyüme artışı ile kireçli toraklarda böğürtlen yetiştiriciliğinde kullanılması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: BBAR, böğürtlen, fidan gelişimi

^{*} Sorumlu yazar: mipek@selcuk.edu.tr

TÜRKİYEDE ÜRETİM POTANSİYELİ YÜKSEK OLAN MEYVE TÜRLERİNİN DURUMU VE ÖNEMİ

Akide ÖZCAN^{1*}, H Şeyma YILMAZ²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri
Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

² Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfus artmaktadır. Sağlıklı ve dengeli beslenme için bu nüfus artışına paralel olarak tarımsal üretimin artması gerekir. Birçok meyve türünün anavatanı arasında yer alan ülkemiz; genetik çeşitlilik bakımından dünyada önemli meyvecilik gen kaynakları merkezlerinden biridir. Coğrafi konum itibarıyla farklı ekolojik yapılara sahip olan ülkemizde, çok farklı meyve türleri rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Ayrıca Türkiye, bazı meyve türlerinde üretim yönüyle dünyada açık ara ilk sırada yer almaktadır. Türkiye’de yetiştiricilik potansiyeli olan ve bu çalışma kapsamında incelenen 20 meyve türünün (Elma, Armut, Ayva, Yenidünya, Şeftali, Kiraz, Erik, Kayısı, Zeytin, Limon, Mandalina, Portakal, Ceviz, A.Fıstığı, Badem, Fındık, Üzüm, Çilek, Nar ve Dut) 1993 yılında üretim alanı 2 milyon 320 bin ha ve üretim miktarı 10 milyon ton iken, bu değerler 2013 yılında 3 milyon ha ve 18 milyon tona yükselmiştir. Bu verilere göre üretim alanında %29 ve üretim miktarında %80 artış gözlenmiştir. İncelenen bu meyve türlerinin 1993 yılında kişi başına ortalama yıllık tüketim yaklaşık 176 kg iken, 2013 yılında bu değer 234 kg’a ulaşmıştır. Bu çalışmada; Türkiye de yetiştiriciliği yapılan ve ticari öneme sahip 20 meyve türünün ikincil kaynaklardan elde edilen bilgilere göre 1993-2013 yılları arasındaki üretim alanları ve miktarları arasında ki değişim irdelenmiştir. Ayrıca Türkiye deki gelişmeler (nüfus hareketliliği) dikkate alınarak, mevcut durum ve geleceğe yönelik olarak meyve yetiştiriciliğimizin sürdürülebilirliği değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Meyve, üretim alanı, üretim miktarı, nüfus

* Sorumlu Yazar: ozcanakide46@gmail.com

**FARKLI KAYNAKLARDAN UYGULANAN İYOTUN İSPANAK
(*Spinaciaoleracea*) BİTKİSİNİN İYOT VE DİĞER MİNERAL
İÇERİKLERİNE ETKİSİ**

**Emre Can KAYA^{1*}, Muhittin Onur AKÇA¹, Hanife MERT¹, Cumhuri
Özcan KILIÇ², Sadık USTA¹**

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, ANKARA

² Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği,
ANKARA

İyot, insanların normal büyüme ve gelişimi için gerekli besin elementlerinden birisidir. İyot noksanlığı insanlarda tiroid bezinde birtakım sorunlar oluşturmakta ve guatr hastalığına sebep olmaktadır. Ancak bitkiler için mutlak gerekli olmadığından tarımsal üretim amaçlı az sayıda araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada; KI ve KIO₃ uygulamalarının farklı dozlarının ıspanak bitkisinin verimine ve bitki besin elementi içeriklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla sera koşullarında yetiştirilen ıspanak bitkisine topraktan 0, 1, 5 ve 10 mg kg⁻¹ KI ile 0, 1, 5 ve 10 mg kg⁻¹ KIO₃ verilmiştir. Kontrole göre (1.90 mg kg⁻¹), 10 mg kg⁻¹ KI ile 5 ve 10 mg kg⁻¹ KIO₃ uygulamaları ile bitkinin I içeriği sırasıyla 31.17, 42.70, 73.07 mg kg⁻¹ a yükselmiştir. İyot uygulamalarının P, Mg, S ve Zn içeriklerine etkisi önemsiz bulunmuş ancak K, Ca, Fe, Cu, Mn ve I içeriklerine etkisi istatistik olarak (p<0.05) önemli bulunmuştur. Uygulanan KI ve KIO₃ 'ün 10 mg kg⁻¹ dozları bitki K içeriğini, tüm iyot uygulamaları ise bitki Fe içeriğini azaltmıştır. Bitkinin Mn içeriği 5 mg kg⁻¹ KI ile 5 ve 10 mg kg⁻¹ KIO₃ uygulamasıyla azalma göstermiştir. Ancak, uygulanan 10 mg kg⁻¹ KI ile 5 ve 10 mg kg⁻¹ KIO₃ bitkinin Ca içeriğini artırmıştır. İyot uygulamalarının bitkinin yaş ve kuru ağırlığına etkisi olmamıştır.

Anahtar kelimeler: İyot, ıspanak, bitki besin elementi

* Sorumlu yazar: eckaya@ankara.edu.tr

KÜRESEL SOĞUMA

Salih GÖKKÜR*

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Bölümü, Meyvecilik
Şubesi, İZMİR

İklim değişikliği atmosferde olumlu ya da olumsuz olarak nitelendirilebilecek değişimler sonucu meydana gelen farklılıklardır. Bu farklılıklar iklim parametrelerinde meydana gelen değişimlerdir. Küresel iklim değişikliği aslında dünyanın insanoğluna uyum sağlama çabasının ürünüdür. Farklı ekosistemlerdeki bazı canlılar, ortamlarındaki değişimlere uyum sağlamak için, diğer bir ifadeyle hayatta kalmak için, adaptasyon yeteneği gösterirler. Bazıları bu adaptasyonu kendilerini değişen çevre şartlarına uyum sağlatarak, bazıları da yaşamlarını tehdit eden tehlikelere karşı kamuflaj yeteneklerini sergileyerek gerçekleştirirler. Dünya bu uyumu, iklim parametrelerini değişime uğratarak sağlamaya çalışmaktadır. Bu da gelecekte iklim değişikliği neticesinde yaşanması muhtemel kötü senaryoların şiddetinin biraz daha az olmasının ve insanoğlunun çabalarıyla küresel iklim değişikliğiyle mücadelenin başarıyla sonuçlanabileceğinin umidini vermektedir. İklim değişikliklerinin olası etkileri, iklim parametrelerinin detaylı analiziyle anlaşılabilir. İzmir'in Menemen ilçesinde, 1962-2012 su yıllarına ait yağış verileri ile buharlaşma miktarları incelendiğinde 50 yıllık yağış ortalamasının 529,88 mm, buharlaşma miktarının 1536,9 mm olduğu saptanmıştır. Yıl bazında incelediğimizde, 50 yıl içinde buharlaşma miktarı yaklaşık 1800 mm'den 1300 mm'lere düşmüştür. Dünya küresel iklim değişikliği sonucu yaşanan kuraklıklara karşı, iklim parametrelerini değiştirerek, buharlaşma miktarını düşürerek, direnmektedir. Yeryüzüne yağış olarak inen suyun daha azının buharlaşması, gelecekte yaşanacak soğumanın en büyük göstergesidir.

Anahtar kelimeler: Buharlaşma, iklim, kuraklık, soğuma, yağış.

* Sorumlu yazar: salih.gokkur@gthb.gov.tr

NEVŞEHİR İLİNDE SERTİFİKALI FİDAN DURUMUNA GENEL BİR BAKIŞ

Halil İbrahim OĞUZ*, Oktay ERDOĞAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Biyosistem Mühendisliği Bölümü, NEVŞEHİR

Çalışmada, 2003-2014 yıllarında Nevşehir ilinde dağıtılan sertifikalı meyve fidanı sayısı ve dikim alanının türlere göre dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır. Değerlendirmeler Nevşehir Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü'nün istatistiksel verileri dikkate alınarak yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, toplam 4.320 da alanda, 141.066 adet sertifikalı meyve fidanı dağıtılmıştır. Sertifikalı fidanlar meyve türlerine göre değerlendirildiğinde; 681 da alana 7.271 adet sert çekirdekli, 123 da alana 8.118 adet yumuşak çekirdekli, 3.108 da alana 69.267 adet sert kabuklu, 58 da alana 47.000 adet çilek ve 350 da alana 8.390 adet asma fidanı dikilmiştir. Sert çekirdekli meyve türlerinden 171 da alana 3.634 adet kayısı ve 510 da alana 3.637 adet kiraz fidanı; Yumuşak çekirdekli meyve türlerinden 53.5 da alana 5.800 adet elma ve 69.5 da alana 2.318 adet armut fidanı; Sert kabuklu meyve türlerinden 2.189 da alana 34.906 adet ceviz ve 919 da alana 34.361 adet badem fidanı dikilmiştir. Dağıtılan sertifikalı fidanların alan olarak % 71'ni sert kabuklu meyve türleri oluştururken, bunu % 16 ile sert çekirdekli meyve türleri takip etmiştir. Nevşehir ilindeki üreticilerin son 10 yılda sert kabuklu meyve türlerini tercih ettikleri görülmüştür. Bu bağlamda üreticilerin ceviz ve badem yetiştiriciliği konularında bilinçlendirilmesi, bu ürünlerin pazarlama ve işlenmesi ile ilgili olarak ileriye dönük planlamalarının yapılması önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Sertifikalı fidan, Sert kabuklu meyve, Sert çekirdekli meyve, Nevşehir

* Sorumlu yazar: hioguz64@gmail.com

***Aspergillus niger* ÜZERİNE FARKLI UÇUCU YAĞLARIN KONTAKT VE FUMİGASYON ETKİLERİ**

Azime YILMAZ^{1*}, Nuh BOYRAZ²

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik
Bölümü, İSTANBUL

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

Bu araştırmada meyvelerde hasat sonrası meyve çürüklüğüne yol açan fungal hastalık etmeni *Aspergillusniger*'infungal koloni çapı değerleri üzerine uçucu yağ (UY) çeşidi (kekik, *Origanumvulgare*; adaçayı, *Salviaofficinalis*; okalıptus, *Eucalyptus* sp.; rezene, *Foeniculumvulgare* ve biberiye, *Rosmarinusofficinalis*), inkübasyon süresi (3-6 gün) ve uçucu yağ konsantrasyonu (0-500 µl/L; 0-9 µl/petri) faktörlerinin etkileri kontakt ve fumigasyon etki testleri ile in vitro koşullarda test edilmiştir.Bu denemelerinde, *Aspergillus niger*'infungal koloni çapı değerlerini tüm faktörlerin önemli (p<0.01) derecede etkilediği tespit edilmiştir. Her iki denemede de uçucu yağları, farklı inkübasyon sürelerinde ve konsantrasyonlarda farklı antifungal etki göstermiştir. Ayrıca *A. niger*'in misel gelişimine en etkili UY'nin kekik olduğu ve bu UY'ın tüm dozlarda fungal gelişimi tamamen engellediği gözlemlenmiştir. Diğer UY'ların ise konsantrasyon artışına bağlı olarak fungal gelişimi engellediği görülmektedir. OkalıptusUY'nin 500 µl/L'de % 57.21 oranında engelleme gösterdiği belirlenirken adaçayı UY'nin 500 µl/L dozunda % 14.15 oranında, biberiye UY'nin ise % 10.98 oranında engelleme gösterdiği tespit edilmiştir. Fumigasyon denemelerinde ise kekik UY'ından sonra en etkili UY'ninUY'ların rezene (% 37.15), adaçayı (% 24.14) ve okalıptus (% 6.15) UY'larının olduğu, biberiye UY'nin ise artan konsantrasyonaragmenfungal koloni çapına bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Uçucu yağ, antifungal etki, *A. niger*

* Sorumlu yazar: azimeyilmaz1@gmail.com

BAZI BİTKİSEL KÖKENLİ UÇUCU YAĞLARIN *Tetranychus cinnabarinus* (BOISDUVAL) (ACARINA: TETRANYCHIDAE)'A FUMİGANT ETKİLERİ

Emine TOPUZ^{1*}, Nilgün MADANLAR²

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Bitki Sağlığı Birimi,
Entomoloji Bölümü, ANTALYA

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

Bu çalışmada, ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren ve/veya yetişen beş farklı bitkinin [*Mentha pulegium* Linnaeus (Labiatae), *Vitex-agnus-castus* Linnaeus (Verbenaceae), *Foeniculum vulgare* Miller (Umbellifera), *Pistacia terebinthus* Linnaeus (Anacardiaceae), *Schinus molle* Linnaeus (Anacardiaceae)] uçucu yağlarının önemli sebze zararlılarından *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) (Acarina: Tetranychidae)'a karşı etkileri araştırılarak, mücadelede kimyasallara alternatif bitkisel kökenli girdiler sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Uçucu yağların *T. cinnabarinus*'un farklı gelişme dönemlerine (ergin, nimf, yum.) karşı fumigant etkileri ile söz konusu uçucu yağların fumigant etki göstermeyen daha düşük dozlarında gelişme ve çoğalmaya etkileri laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. *T. cinnabarinus*'un tüm biyolojik dönemlerine fumigant etki bakımından *M. pulegium* uçucu yağının önemli bir etkiye sahip olduğu, bunu *F. vulgare* ve *P. terebinthus*'un izlediği tespit edilmiştir. Ayrıca, uçucu yağların 12 saatlik fumigasyonundan sonra açıkta devam eden sayımlarda zararlının kronik toksisiteye uğradığı, dolayısıyla ölümlerin giderek arttığı görülmüştür. Gelişme ve çoğalmaya etki denemelerinde ise yumurta bırakmayı ve bırakılan yumurtanın açılımını engelleme bakımından en etkili uçucu yağ yine *M. pulegium* olmuştur. Ancak, uçucu yağların hiçbirisinin ergin çıkışı üzerinde herhangi bir etkisi saptanmamıştır. Sonuçlar, *M. pulegium* uçucu yağının *T. cinnabarinus*'un biyolojik dönemlerine etkisinin yanında gelişme ve çoğalmaya da etkisinden dolayı zararlının mücadelesinde ümitvar olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Uçucu yağ, fumigant etki

* Sorumlu yazar: emine.topuz@gthb.gov.tr

ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA AYVA ISLAHI ÇALIŞMALARI

Müge ŞAHİN^{1*}, Adalet MISIRLI²

¹ Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İZMİR

² Ege Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İZMİR

Ayva Rosales takımı, Rosaceae familyası, Pomoideae alt familyasında yer alan (*Cydoniaoblonga* Miller.), insanoğlunun bildiği en eski meyve türlerinden birisidir ve orijin merkezinin İran, Türkmenistan, batıda Anadolu ve Yunanistan olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye, Dünya ayva üretiminde lider konumdadır ve gerek ülkemizde gerekse dünyada; son yıllarda oluşan talep artışı ve bunun yanı sıra hasat ve depolama kolaylığıyla birlikte pazarda iyi fiyat bulması, ayva üretim alanlarının ve farklı sektörlere yönelik özelliklere sahip ayva çeşitlerinin artışı da beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda, çeşit geliştirme çalışmalarında seleksiyon ve melezleme ıslahı yöntemleri kullanılmakta olup meyve kalitesi, verim, tanen içeriği, hasat önu dökümü ve hastalıklara dayanım vb. özelliklere önem verilmektedir. Dünyada seleksiyon yolu ile, ayva çeşitlerinin geliştirmesi konusundaki ilk çalışmaların 1960'lı yıllarda ülkemizde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde, anaç ıslahına yönelik ilk çalışmaların ise 1900'lü yılların başlarında East Malling Araştırma İstasyonu'nda başlatıldığı görülmektedir. Bu derlemede farklı kullanım amaçlarına yönelik ayva çeşit ve anaçlarının geliştirilmesi üzerine yürütülen araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler; Ayva, Anaç, Çeşit, Seleksiyon Islahı, Melezleme Islahı

* Sorumlu yazar: mugesahin67@hotmail.com

BAZI SOFRALIK VE KURUTMALIK KAYISI ÇEŞİTLERİNİN ÇİÇEK TOMURCUĞU GELİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Nihal ACARSOY BİLGİN*, Adalet MISIRLI

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İZMİR

Meyve yetiştiriciliğinde, yüksek miktarda ve kaliteli ürün, öncelikle yeterli ve sağlıklı çiçek tomurcuğu oluşumuna bağlıdır. Çiçek tomurcuğu farklılaşması sırasında yaşanan olumsuz koşullar çiçek kalitesini de etkilemektedir. Tomurcuk farklılaşması çeşidin genetik özelliği ve iklim koşullarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Farklı ekolojik koşullarda yetişmekte olan kayısı çeşitlerinde, çiçek tomurcuğu farklılaşmasındaki düzensizlikler, üretimde dalgalanmalara neden olmaktadır. Çiçek tomurcuğu gelişiminin verim açısından önemli olduğu dikkate alınarak, planlanan bu çalışmada, Kabaaşı, Hacıhaliloğlu, Precoco de Tyrinthe, Şekerpare ve Tokaloğlu çeşitlerinde İzmir buna karşılık, soğuklama ihtiyacı orta seviyede olan ancak Ege Bölgesi'nde düzenli ürün vermeyen Iğdır çeşidinde ise karşılaştırmalı olarak İzmir ve Malatya lokasyonlarından alınan örneklerde mikroskopik incelemeler yapılmıştır. Araştırma sonucunda, incelenen çeşitlerde, çiçek tomurcuğu farklılaşmasının Temmuz ayında başladığı, farklı safhaların aynı zamanda tespit edildiği ve çiçeklenmenin Mart ayında gerçekleştiği görülmüştür. Özellikle İzmir koşullarında, verimde dalgalanmalar gösteren Iğdır çeşidi ile Malatya ve İzmir'de yapılan incelemeler sonucunda, çiçek tomurcuğu gelişiminin normal bir seyir izlediği ancak Malatya ekolojisinde İzmir'e göre gelişimin daha önce başladığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kayısı, çiçek tomurcuğu, ekoloji

* Sorumlu yazar: nihalacarsoy@yahoo.com

BAZI KAYISI ÇEŞİTLERİNİN FARKLI EKOLOJİLERDEKİ FENOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Nihal ACARSOY BİLGİN*, Adalet MISIRLI

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir

Ekonomik anlamda yetiştiricilik, genotiplerine ekolojiye adaptasyonu ve döllenme biyolojisine bağlıdır. Fenolojik parametreler bitkilerin, biyolojik gelişme dönemlerinin bir göstergesi olarak değerlendirilmekte olup genotiplerin davranışını belirlemek açısından önem taşımaktadır. Meyve ağaçlarının tam çiçeklenme, meyve olgunluğu ve yaprak dökümü gibi fenolojik evreleri, yıllara ve aynı zamanda ekolojilere bağlı olarak büyük farklılıklar göstermektedir. Bu bağlamda, meyve tür ve çeşitlerinde belirli lokasyonlar için çalışmaların temelini oluşturan fenolojik evrelerin belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Dünya kayısı üretiminde önemli bir noktada bulunan Ülkemizde, yetiştiriciliği yapılan kayısının büyük bir bölümü özellikle Malatya üretilmekte olup kurutmalık olarak değerlendirilmektedir. Akdeniz iklim kuşağında yer alan İzmir ise sofralık kayısı üretim merkezleri arasında yer almaktadır. Bu lokasyonda yetiştirilen bazı kayısı çeşitlerinde optimum üretimin sağlandığı Malatya ekolojisine göre verim düşüklüğü yaşanmaktadır. Bu çalışmada, sofralık (İğdır, Tokaloğlu, Precoce de Tyrinthe) ve kurutmalık (Kabaası ve Hacıhaliloğlu) kayısı çeşitlerinde İzmir ve Malatya ekolojilerinde 3 yıl süreyle tomurcuk kabarması, pembe tomurcuk, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, yapraklanma ve yaprak dökümü gibi parametrelere ait fenolojik gözlemler yapılmıştır. Üç yıllık verilerin genel değerlendirilmesi sonucunda, İzmir ve Malatya ekolojik koşullarında, genel olarak, Mart ayında tomurcukların, kabardığı ve yaklaşık 3 – 35 gün sonra pembe tomurcuk dönemine ulaştığı saptanmıştır. Çiçeklenme döneminin yıllar bazında İzmir’de 2 hafta, Malatya’da 8 hafta farklılık gösterdiği, yıllara ve ekolojilere göre Mart - Nisan aylarında gerçekleştiği ve kısa sürdüğü görülmüştür. Kayısı çeşitlerinde iki farklı ekolojide 3 yıl süreyle yapılan fenolojik gözlemlerde; çeşit, lokasyon ve yıllar arasında değişim olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kayısı, ekoloji, fenolojik gözlemler

* Sorumlu yazar: nihalacarsoy@yahoo.com

HACİHALİLOĞLU KAYISI ÇEŞİDİNDE YAPRAK MİNERAL MADDE İÇERİĞİNDEKİ MEVSİMSEL DEĞİŞİMİN İNCELENMESİ

Hüseyin KARLIDAĞ^{1*}, Muharrem GÜLERYÜZ²

¹ İnönü Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Malatya

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum

Bu araştırma, Malatya’da yetiştirilen Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde yaprak bitki besin elementlerindeki mevsimsel değişimi incelemek, bu doğrultuda en uygun yaprak örneği alım zamanını saptamak amacıyla 2002 ve 2003 yıllarında yapılmıştır. Bu amaçla bakımlı, bakımsız ve yaşlı bahçe gruplarının her birinden 3’er adet ve toplamda 9 adet bahçe belirlenmiştir. Bu bahçelerde haftalık aralıklarla 15 Mayıs- 15 Eylül tarihleri arasında yaprak örnekleri alınmış ve bu yapraklarda makro ve mikro besin elementleri analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, Malatya’da yaprak bitki besin elementlerindeki değişimin minimum olduğu dönemin tam çiçeklenmeden yaklaşık 60-65 gün kadar sonra başlayıp, hasat dönemi ortalarına kadar sürdüğü belirlenmiştir. Bu devrenin en uygun yaprak örneği alım zamanı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kayısı, beslenme

* Sorumlu yazar: huseyin.karlidag@inonu.edu.tr

TUZLULUK VE KURAKLIK STRESLERİNE TOLERANS BAKIMINDAN BAMYA GENOTİPLERİNİN TARANMASI

Sinem KÜÇÜKKÖMÜRCÜ, H. Yıldız DAŞGAN*, Kazım ABAK

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ADANA

Bu çalışmada, 37 adet bamyası genotipinin tuz ve kuraklık streslerine karşı tolerans seviyelerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Tuz ve kuraklığa yüksek tolerans gösteren bamyası genotipleri üreticilere önerilebileceği gibi ilerde ıslah çalışmalarında gen kaynağı olarak da kullanılacaktır. Bitkiler, vermikulit ortamında yetiştirilmiştir. Tuz stresi için 200mM NaCl kullanılırken, kuraklık stresi kademeli su kesilerek oluşturulmuştur. Çalışmada, bamyası bitkileri tuz ve kurak streslerinin yanı sıra stres olmayan kontrol koşullarında da yetiştirilmiştir. Denemede 24 günlük erken gelişme aşamasındaki bamyası bitkileri ile çalışılmış, verime kadar gidilmemiştir. Farklı bamyası genotiplerinin tuz ve kuraklığa tolerant olanlarını belirlemek amacıyla bir seri morfolojik ve fizyolojik ölçümler ve analizler yapılmıştır. Bunlar; 0-5 skalasına göre genotiplerde semptomatik zararlanmanın puanlandırılması, yeşil aksam taze ve kuru ağırlıkları, kök taze ve kuru ağırlıkları, yaprak sayısı, bitki boyu, yaprak alanı, membran zararlanma indeksi, SPAD-klorofil metre okumaları, yaprak oransal su içeriği, yaprak su potansiyeli, yaprak osmotik potansiyel, stoma geçirgenliği, yaprak sıcaklığı, yeşil aksam ve kökte Na, K, Ca ve Cl analizleridir. İncelenen tüm parametreler bakımından tuz ve kuraklık stresindeki bitkilerde kontrol bitkilerine göre oluşan % değişimler hesaplanmıştır. Ayrıca parametrelerin birbirleriyle olan ilişkileri araştırılmıştır. Bamyası genotiplerinin tuz ve kuraklık stresleri bakımından dayanıklılık seviyelerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Tuz stresi için 12 genotip dayanıklı, 13 genotip orta düzeyde dayanıklı ve 12 genotip duyarlı olarak belirlenmiştir. Kuraklık stresi için ise 12 genotip dayanıklı, 14 genotip orta dayanıklı ve 11 genotip duyarlı olarak belirlenmiştir. Bazı genotiplerin hem tuz ve hem de kuraklık stresine dayanıklı oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Bamyası, tuzluluk ve kuraklık stresi

* Sorumlu Yazar: dasgan@cu.edu.tr

SERA TOPRAKSIZ HIYAR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE SELENYUM (Se) VE SİLİSYUMUN (Si) BİTKİ BESLEMEDE KULLANILMASI

H. Yıldız DAŞGAN*, Yelderem AKHOUNDNEJAD

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ADANA

Silisyum (Si) ve selenyum (Se) bitkiler için temel birer mineral element olarak gösterilmemekle birlikte, bu iki element direkt veya dolaylı olarak bitkilerde büyüme ve gelişme üzerine pozitif etkilerde bulunabilmektedir. Son yıllardaki araştırma bulguları, söz konusu bu iki elementin bitkilerde bir besin maddesi gibi fayda sağlamasının yanı sıra, biyotik ve abiyotik stres koşullarında zararlanmayı azalttığı ve bitkinin strese dayanımını artırdığı yönündedir. Toprakta gerçekleştirilen konvansiyonel bitki yetiştiriciliğinde bitkilerin gereksinim duyduğu besin maddeleri gübreler yoluyla verilmesinin yanında, topraktan da sağlanabilmektedir. Ancak, topraksız yetiştiricilik sistemlerinde, hazırlanan besin çözeltisi ile bitkilere verilenin dışında herhangi bir elementini bitkinin alması söz konusu değildir. Bu çalışmanın amacı, serada topraksız bitki yetiştiriciliği sistemlerinde Si ve Se elementlerinin birer besin maddesi gibi kullanmak, Si ve Se'un bitki büyüme ve gelişmesi, verim, ürün kalitesi ve bitki beslenmesine etkilerinin incelenmesidir. Deneme sonuçlarına göre, bitki boyu, gövde çapı, yaprak sayısı ve biyomas taze ağırlığı gibi bitki büyüme parametreleri üzerinde Se ve Si etkileri önemli bulunmamıştır. Ancak biyomas kuru ağırlığı ve yaprak alanı üzerine Si etkisi önemsiz iken, Se katkısı ile bu parametrelerin sırasıyla %12 ve %4-9 arasında arttığı belirlenmiştir. Uygulamaların verim üzerine etkisi, tek başına Se uygulaması kontrole göre %12.4, tek başına Si uygulaması %5.1 ve her iki elementin beraber olduğu Se+Si uygulaması ise kontrole göre %8.4 verim artışı oluşturmuştur. Selenyum ve silisyum uygulamalarının hıyar meyvelerinde fiziksel özellikler üzerine etkileri önemli bulunmamıştır. Ancak meyvelerin Se ve Si içerikleri biraz artmıştır bu durum insan beslenmesi bakımından Se durumunda önemli olabilir.

Anahtar kelimeler: Topraksız yetiştiricilik, hıyar, selenyum, silisyum

* Sorumlu Yazar: dasgan@cu.edu.tr

**KİREÇLİ TOPRAK ŞARTLARINDA ŞEFTALİ, ARMUT VE
ELMADA BİTKİ BÜYÜMESİNİ ARTIRAN RİZOBAKTERİ (BBAR)
UYGULAMALARININ BÜYÜME, GELİŞME VE BİTKİ BESİN
ELEMENTİ ALIMINA ETKİLERİ**

**Ahmet EŞİTKEN^{*}, Lütü PIRLAK, Şeyma ARIKAN, Muzaffer İPEK,
Selçuk ÇİYLEZ**

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Bu proje 2012 yılından itibaren Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama parselinde yürütülmektedir. Proje kapsamında M 9 ve MM 106 üzerine aşılı Braeburn, GF 677 ve Nemaguard üzerine aşılı ElegantLady ile OHF 333 ve BA 29 anaçları üzerine aşılı Deveci armut çeşidi kullanılmaktadır. Fidan dikim aşamasında ve dikim sonrası uygulanan bazı yararlı bakteri ırklarının bu türlerin kireçli toprak şartlarındaki gelişmelerine etkisi araştırılmaktadır. Elde edilen veriler doğrultusunda yaprak alanı bakımından deveci armut çeşidinde A18 (16,85cm²) ve MFDCa-I (16,60cm²), Braeburn elma çeşidinde MFDCa-I (24,38cm²) ve M3 (31,27cm²) ve ElegantLady şeftali çeşidinde FF1 (28,02cm² ve 25,68cm²) uygulamaları öne çıkmıştır. Dal uzunluğu bakımından deveci armut çeşidinde MFDCa-I (4,59 cm) ve M3 (8,59cm), Braeburn elma çeşidinde 637Ca (10,37cm ve 56,56cm) ve ElegantLady şeftali çeşidinde MFDCa-I (30,17cm) ve M3 (28,46cm) uygulamaları öne çıkmıştır. Anaç çapı bakımından deveci armut çeşidinde A18 (12,45mm) ve kontrol (13,53mm), Braeburn elma çeşidinde kontrol (13,94mm) ve A18 (21,26mm) ve ElegantLady şeftali çeşidinde MFDCa-I (25,10mm) ve M3 (21,52mm) uygulamaları öne çıkmıştır. Klorofil miktarı bakımından deveci armut çeşidinde A18 (52,16mg/kg) ve MFDCa-I (52,12mg/kg), Braeburn elma çeşidinde MFDCa-II (53,39mg/kg) ve A18 (52,59mg/kg) ve ElegantLady şeftali çeşidinde A18 (50,98mg/kg) ve MFDCa-I (51,63mg/kg) uygulamaları öne çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Elma, armut, şeftali, Rhizobakteri

^{*} Sorumlu Yazar: aesitken@selcuk.edu.tr

BAZI AMERİKAN ASMA ANAÇLARINDA PGPR UYGULAMALARININ TUZ STRESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Emine Sema ÇETİN*, Selda DALER

Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü, YOZGAT

Tuzluluk bitkilerin büyüme ve gelişmelerini engelleyen önemli stres faktörleri içerisinde yer almaktadır. Verim ve kalitede ciddi anlamda kayıplara neden olan bu stres faktörü özellikle ekonomik değeri yüksek ve sağlık üzerinde olumlu etkiler gösteren stratejik bitkilerde ortaya çıktığında sonuçları daha belirgin olmaktadır. Asma bu bitkilerden birisi olup, tuzluluk asmada ciddi bir stres kaynağıdır. Bu nedenle doğal, kullanımı kolay, pratiğe aktarılabilir, zararsız alternatifler ile bu stres faktörlerine karşı bitkide dayanımın kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Doğrudan ve dolaylı olarak bitki gelişimini olumlu etkileyen bakteriler “bitki gelişimini teşvik eden bakteriler (Plant Growth Promoting Bacteria = PGPR)” olarak adlandırılmaktadır. Bu bakterilerin stresin olumsuz etkilerini azalttıkları, besin elementlerinin mineralizasyonunu artırabildikleri bilinmektedir. Bu araştırma ile de PGPRlar aracılığıyla asma anaçlarında tuz stresinin azaltılması amaçlanmıştır. Araştırmada bitkisel materyal olarak 1616 C (tuza dayanıklı), 1103 P (orta seviyede dayanıklı) ve 41 B (tuza hassas) anaçlarına ait çelikler kullanılmıştır. Perlit-torf içeren potlara dikilen çelikler köklenmelerini takiben PGPR uygulamalarına tabi tutulmuşlardır. PGPR kültürleri 10^9 hücre/ml olacak şekilde seyreltilerek kök bölgesine uygulanmıştır. Uygulamayı takip eden 15 gün sonra ortamlara % 0, % 25, % 50 ve % 75 düzeyinde tuz uygulaması yapılmıştır. PGPR ların anaçlarda tuz stresi üzerine olan etkilerini belirlemeye yönelik olarak fiziksel (zararlanma derecesi, sürgün uzunluğu, sürgün başına ortalama yaprak sayısı, bitki ağırlığı, köklenme oranı) ve biyokimyasal (membran zararlanması, klorofil, prolin, lipid peroksidasyonu ve toplam fenolik madde) analizler yapılmıştır. Araştırma sonucunda PGPR ların Amerikan asma anaçlarında genotiplere ve tuz konsantrasyonlarına göre değişen düzeylerde stresin azaltılmasında önemli ölçüde etkili oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Asma, tuzluluk, PGPR, klorofil, prolin, fenolik madde

* Sorumlu Yazar: esema.cetin@bozok.edu.tr

FARKLI KABAK ANAÇLARININ VE KARPUZ ÇEŞİTLERİNİN FARKLI pH SEVİYELERİNE KARŞI GÖSTERDİĞİ BİTKİSEL GELİŞİM, FİZYOLOJİK VE MORFOLOJİK FARKLILIKLAR

Firdes ULAŞ^{1*}, Halit YETİŞİR², Abdullah ULAŞ³

¹ Betül- Ziya Eren Genom ve Kök Hücre Merkezi, Bitki Biyoteknolojisi Bölümü, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

² Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri.

³ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kayseri

Bu çalışmanın amacı, sera koşullarında farklı kabak anaçlarının ve karpuz çeşitlerinin farklı pH seviyelerine karşı gösterdiği bitki gelişimi ve buna bağlı olarak fizyolojik ve morfolojik genotipik farklılıkların belirlenmesidir. Araştırmada karpuz çeşitleri olarak *Crimson Tide* karpuz [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. and Nakai] çeşidi ve *Crisby* çeşidi, karpuz anaç olarak kullanılan *Lagenaria siceraria* ve *Cucurbita maxima* ve *C. moschata* melezleri olan 20 farklı kabak anaç kullanılmıştır. Bitkiler 3 farklı pH seviyesinde (8.5, 6.5 ve 4.5) plastik kovalarda (8 L) sürekli hava sirkülasyonunun sağlandığı ve içerisinde bitki besin çözeltisinin yer aldığı hidroponik bir sistemde üç tekerrürlü olarak yetiştirilmiştir. Bitkide yaprak alanı ($\text{cm}^2 \text{bitki}^{-1}$), kök uzunluğu (m bitki^{-1}), kök yaş (g bitki^{-1}) ve kuru ağırlığı (g bitki^{-1}), yaprak yaş (g bitki^{-1}) ve kuru ağırlığı (g bitki^{-1}), gövde yaş (g bitki^{-1}) ve kuru ağırlığı (g bitki^{-1}) parametreleri belirlenmiştir. Bitki gövde (sap + yaprak) yaş ve kuru ağırlık ve kök (yaş ve kuru ağırlık, kök uzunluğu) büyümesi farklı pH seviyeleri altında önemli farklılıklar ($P<0.001$) tespit edilmiştir. Kabak genotipleri ve karpuz çeşitleri arasında gövde ve kök büyümesi bakımından önemli derecede ($P<0.001$) genotipik farklılıklar bulunmuştur. pH ve genotip arasındaki interaksiyon bazı gövde ve kök gelişim değerlerinde önemli farklılıklar ($P<0.001$) bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kabak anaçları, karpuz, anaç, kalem, hidroponik sistem

* Sorumlu Yazar: firdescetin84@hotmail.com

BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİ (*Fregaria x ananassa* Duch.)'NİN ERZURUM EKOLOJİSİNDEKİ PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

Gülcan ÖZBAHÇALI, Rafet ASLANTAS*

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ERZURUM

Bazı yeni çilek çeşitlerinin Erzurum ekolojisindeki performanslarını belirlemek amacıyla bu çalışma, 2011-2012 yıllarında Atatürk Üniversitesi'ne ait Ata Botanik Parkı'nın meyve bahçesinde yürütülmüştür. Erzurum ekolojik şartlarında daha önceki çalışmalarda verim potansiyeli yüksek olduğu tespit edilen Fern çeşidi ile beş yeni çilek çeşidinin frigo fideleri (SweetAnn, Cristal, Fern, Kabarla, RedlandsHope ve Rubygem) araştırmada kullanılmıştır. Araştırma parseli, 2011 yılı yaz döneminde siyah plastik malçla kaplı masura sisteminde, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 bitki olacak şekilde oluşturulmuştur. Birinci yıl bitkilerin fizyolojik dengeleri için çiçek salkımları koparılmış, tüm değerlendirmeler ikinci yıl yapılmıştır. Araştırmada bitki başına verim 98,6 g (Rubygem) ile 296,2 g (Kabarla), meyve iriliği 6,2 g (Fern) ile 9,0 g (SweetAnn) arasında tespit edilmiştir. Bitki başına meyve sayısı en az Rubygem çeşidinde (11,8 adet), en fazla meyve Fern çeşidinde (42,3 adet), meyve delinme direnci en düşük RedlandsHope çeşidinde (67,4 g/1,75mm-uç) en yüksek ise Cristal çeşidinde (92,5 g/1,75mm-uç) belirlenmiştir. Bir yaşlı bitkilerdeki kardeş sayısı en az Rubygem çeşidinde (2,1 adet), en fazla ise Kabarla ve SweetAnn çeşidinde (3,3 adet) saptanmıştır. En fazla olmak üzere RedlandsHope çeşidi meyvelerinin %94,9'u pazarlanabilir ürün niteliğinde iken, en düşük olarak Fern çeşidinde bu oran %81,6 olarak bulunmuştur. Hasat periyodunun dört döneminde örneklenen meyve sularının SÇKM içeriği %7,3 (Kabarla) ile %9,5 (Rubygem) arasında, pH değeri ise 2,3 (Kabarla) ile 2,9 (Rubygem) arasında değişmiştir. Vitamin C içeriği itibariyle önemi farklılık bulunmuş ve 38 mg/100ml (RedlandsHope) ile 56 mg/100ml (Cristal) arasında belirlenmiştir. Sonuç olarak; yeni çilek çeşitlerinden Kabarla, Cristal ve SweetAnn'ın Erzurum ve benzer ekolojilerde Fern çeşidine alternatif olabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çilek, *Fregaria x ananassa*, adaptasyon, Erzurum

* Sorumlu Yazar: aslantas@atauni.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Bitki Koruma)

**TÜRKİYE’DE BİBER ALANLARINDA Tütün yanıklık virüsü
(*Tobacco etch virus*, TEV)’NÜN YAYGINLIK DURUMU VE HATAY
İZOLATLARININ GENETİK KARAKTERİZASYONU**

Ayşe Gül TEKİK, Nihal BUZKAN^{1*}, Bekir Bülent ARPACI²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Kahramanmaraş

² Kilis Yedi Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Kilis

Araştırma, 2011-2014 yıllarında Türkiye’de örtü altı ve açıkta biber yetiştiriciliğinin yapıldığı illerde yürütülmüştür. Simptom gözlemleri ve örneklem tarihleri, illere ve yetiştirme şekline göre değişiklik göstermekle birlikte bütün alanlarda meyve tutumundan sonraki fenolojik dönemlerde gerçekleştirilmiştir. Örneklem çalışmalarında genel olarak *Potyvirus* cinsinde yer alan virüslerin neden olduğu yapraklarda beneklenme, mozaik desenleri, damar bantlaşması gibi renk değişiklikleri, yaprakta kaşık formu oluşumu ve bitkide genel bodurluk gibi belirtiler dikkate alınmıştır. Bunun yanı sıra bitkilerde belirtilen semptomların dışındaki görünüş bozuklukları da örneklem aşamasında değerlendirilmiştir. Toplam 2206 (981 örnek Hatay ilinden) biber yaprak ve/veya meyve örneği toplanmış ve TEV poliklonal antiserum (Agdia) kullanılarak DAS-ELISA yöntemiyle testlenmiştir. Virüs tanısı konulan örneklerden toplam nükleik asit izolasyonu yapılarak viral genomunun kılıf proteini kodlayan bölgesi RT-PCR ile çoğaltılmıştır. ELISA testi sonucunda örneklerin %15,91’inde TEV enfeksiyonu belirlenmiştir. TEV testlenen örneklerde en fazla Bursa (% 40,98), en az Şanlıurfa (% 3,39) ilinde yaygın olarak tanılanmıştır. Hatay ilinden farklı yıllarda toplanan 26 TEV izolatının kılıf proteini bölgesinin tek yönlü dizilemesi yapılmış ve izolatların dünyadaki diğer izolatlarla genetik benzerlikleri incelenmiştir. Beş izolat dışında kendi arasında yıllara göre üç grup oluşturan Hatay izolatları, gen bankasına kayıtlı diğer TEV izolatları ile karşılaştırıldığında Çin izolatına yakın bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: TEV, Potyvirus, genetik karakterizasyon

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

**TÜRKİYE’DE BİBER ALANLARINDA YENİ POLEROVİRUS:
*Pepper yellow vein virus (PVYV)***

Nihal BUZKAN^{1*}, Bekir Bülent ARPACI², Ayşe Gül TEKİK¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Kahramanmaraş

² Kilis Yedi Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Kilis

e-posta: nbuzkan@ksu.edu.tr

Araştırma, örtü altı ve açıkta biber yetiştirilen alanlarda yürütülmüştür. Arazi çalışmaları örtü altında aralık 2013 - nisan 2014 döneminde, açık alan yetiştiriciliği yapılan alanlarda lokasyonlara ve yetiştirilen genotiplere göre değişmekle birlikte, biber bitkilerinin meyve tutum dönemlerinde (temmuz) başlayıp, meyve olgunlaşma ve hasad dönemleri boyunca (ağustos-eylül-ekim) yapılmıştır. Örneklem çalışmalarında, polerovirus-benzeri etmenlerden kaynaklı yaprak damarlar arası sararması ve bitkide genel sarılık belirtileri değerlendirilmiştir. Birinci yıla ait arazi çalışmasında 895 biber yaprak/meyve örneğinde polerovirusların tanısı CABYV-poliklonal antiserum kullanılarak DAS-ELISA ve cins spesifik primerlerle RT-PCR ile yapılmıştır. Örneklerin %15,3'ünde Poleroviruslerin enfeksiyonu bulunmuştur. PCR DNA'larının doğrudan tek yönlü dizilemesi yapılmış, PVYV izolatlarının RdRp bölgesinin gen bankasında kayıtlı diğer izolatlarla akrabalık ilişkileri incelenmiştir. Bazı PVYV izolatları İsrail izolatları ile Antalya’da tanılan izolattan farklı bir grupta, ancak yakın pozisyonda bulunmuştur. Bazıları uzakdoğu’da izole edilmiş PVYV izolatlarıyla aynı grupta yer alırken, Buzkan vd, (2013) yapmış olduğu çalışmada izole edilen izolatla da yüksek dizin homolojisi göstermiştir.

Anahtar kelimeler: PVYV, Polerovirus, genetik çeşitlilik

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

TÜRKİYE’DE YAYGINLIK GÖSTEREN BAZI VİRÜS TÜRLERİNİN KIRMIZIBİBERİN VERİM VE FOTOSENTEZ KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Bekir Bülent ARPACI^{1*}, Ayhan AK², Kerim KARATAŞ², Nihal
BUZKAN³**

¹ Kilis Yedi Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kilis

² Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü,
Kahramanmaraş

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Kahramanmaraş

Virüsler bitkilerde önemli verim kayıplarına sebep olan biyotik stres faktörlerindendir. Bu çalışmada Türkiye’de kırmızıbiber üretim alanlarında yaygınlık gösteren bazı Potyviruslar (Tütün yanıklık virüsü, Patates Y virüsü) ile ve Cucumovirusların (Hıyar mozaik virüs, alt grup I ve II) Maraş 1 kırmızıbiber çeşidinin bitki verim ve fotosentez kapasitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Denemelerde kullanılan Tütün yanıklık virüsü (*Tobacco etch virus*, TEV) izolatları (TEV 1289 ve 1179), Hıyar mozaik virüsü (*Cucumber mosaic virus*, CMV) izolatları (CMV 1238 ve 1178), Patates Y virüsü (*Potato virus Y*, PVY) izolatları (PVY 1099) 2010-2014 yıllarında Türkiye’de biber yetiştirilen farklı lokasyonlarda yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. Virüs izolatlarının Maraş 1 kırmızıbiber çeşidine fide döneminde, mekanik inokülasyon ile bulaştırılmıştır. Negatif kontroller suyla yapılan inokülasyon ile hazırlanmıştır. Virüs izolatlarının biber bitkilerinin meyve verimini, meyve ağırlığını ve bitkideki meyve sayısını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. İzolatlar biberde meyve genişliği, meyve uzunluğu ve meyve eti kalınlığı değerlerini etkilememişlerdir. Genel olarak CMV izolatları yaprak net fotosentez oranını (P_N), stoma iletkenliğini (gs), hücreler arası CO_2 konsantrasyonunu (C_i) ve transpirasyon oranını (E) azaltırken, PVY ve TEV izolatları yaprak fotosentez kapasitesi parametrelerini arttırmışlardır. Hücreler arası CO_2 konsantrasyonu dışındaki yaprak fotosentez kapasitesi parametreleri ilk çiçeklenme döneminden meyve tutumu ve olgunlaşma dönemlerine doğru geçildikçe artış göstermiştir. Negatif kontrol bitkilerinden bitki başına 18 meyve ile 111.14 g verim elde edilirken, TEV 1289, CMV 1178, CMV 1238, TEV 1179 ve PVY 1099 izolatlarının bulaştırıldığı bitkilerden sırasıyla bitki başına 1 meyve ile 1.47 g, 7 meyve ile 16.09 g, 4 meyve ile 16.59 g, 13 meyve ile 66.73 g ve 15 meyve ile 98.25 verim elde edilmiştir. Çalışmada ele alınan virüslerin biberde önemli verim kayıplarına neden olduğu ve virüslerin türlerinden çok tür içerisindeki lokal izolatların saldırganlık düzeylerinin verim üzerine etki yaptığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Potyvirus, Cucumovirus, kırmızıbiber, verim, fotosentez

* Sorumlu yazar: bbarpaci@kilis.edu.tr

**DOĞU VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGELERİNDE
YETİŞTİRİLEN SERT ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA
ŞARKA VİRÜS HASTALIĞININ MEVCUT DURUMU**

**Osman ÇİFTÇİ^{1*}, Şahimerdan TÜRKÖLMEZ¹,
Çiğdem ULUBAŞ SERÇE²**

* Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yenişehir,
DİYARBAKIR

² Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, NİĞDE

Ülkemiz ve EPPO'nun karantina listelerinde yer alan Şarka hastalığı (*Plum pox virus* (Potyvirus) – PPV) sert çekirdekli meyve ağaçlarının en önemli hastalıklarından biridir. Şarka hastalığının etmeni bir virüs olup sert çekirdekli meyve ağaçlarında ürünün kalite ve kantitesinde zarar oluşturarak meyvelerin pazar değerini yitirmesine neden olur. Konukçu dizisi oldukça geniş olan PPV'nün belirtileri çiçek, yaprak, meyve ve meyve çekirdeğinde görülebilmektedir ve özellikle kayısı, şeftali ve nektarinde büyük verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bu çalışma, şarka hastalığının Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yer alan Diyarbakır, Batman, Bitlis, Bingöl, Muş ve Van illerindeki durumunu belirlemek amacıyla, 2011 ve 2012 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada, 79 bahçeden şarka hastalığının tipik simptomlarını gösteren (mozaik, sarı leke, damarlarda renk açılması, halkalı lekeler, damar bantlaşması, deformasyon) ve belirti göstermeyen toplam 835 sert çekirdekli meyve ağacından (339 kayısı, 98 erik, 85 şeftali, 214 kiraz, 43 vişne, 56 badem) örnekler toplanmıştır. Alınan örnekler serolojik test yöntemi olan DAS-ELISA (Double-Antibody Sandwich-Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) yöntemiyle PPV bakımından analiz edilmiştir. Yapılan laboratuvar çalışmaları neticesinde, toplanan örneklerde PPV enfeksiyonu ile ilgili herhangi şüpheli bir durumla karşılaşılmamış ve adı geçen illerde yetiştirilen sert çekirdekli meyve ağaçlarındaki şarka hastalığı hakkında güncel veriler elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sert çekirdekli meyve ağaçları, *Plum pox virus*, sörvey, DAS-ELISA

* Sorumlu yazar: cotkar34@gmail.com

PESTİSİT KULLANIMININ ÇEVRESEL ETKİLERİ

Beste YALÇIN ÇELİK*, Kazım Onur DEMİRARSLAN

Artvin Çoruh Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği
Bölümü, Artvin

Pestisitler; zirai mücadelede oldukça geniş kullanım alanına sahip tarımsal üretimi artırmak ve kaliteyi iyileştirmek amacıyla kullanılan kimyasallardır. Tarımsal ürünlerin zarar görmesine ve azalmasına neden olabilecek zararlı böcekler, yabancı otlar gibi çeşitli etmenlere karşı kullanılan kimyasal bileşiklere verilen genel bir addır. Pestisitler çok çeşitli amaçlarla kullanılmasının (insektisit, akarisit, fumigant, nematosit, fungusit, mollusisit, herbisit vs) yanında yüzlerce değişik çeşitli kimyasal yapılara (klorlu, fosforlu, fenoller, nitro bileşikleri. vs.) sahiptir. Pestisitlerin toprağa, bitkiye veya tohumla uygulanması sırasında etkin maddesinin kimyasal özelliklerine bağlı olarak çeşitli taşınım sonucunda su, hava ve toprağa ulaşarak önemli çevre sorunlarına yol açmaktadır. Kullanılan pestisitlerin bir bölümü buharlaşarak atmosferde çevre sorunlarına neden olurken, bir bölümü de fotokimyasal yollarla parçalanarak toksik maddelere dönüşmektedir. Diğer bir bölümü ise toprakta tutulmakta, toprak içerisinde kimyasal ve mikrobiyolojik faaliyetler sonucu parçalanmakta ve toprağı kirletmektedir. Bir kısmı ise yağmur sel ve kar suları ile toprak yüzeyinden sürüklenerek nehir, göl ve yer altı sularını kirletmektedir. Pestisit kirliliklerinin başlıca nedenleri arasında; yetersiz ve hatalı uygulamalar, kazayla oluşan dökülmeler, uygulama araçlarının yıkanması, ambalajların çevrede bırakılması gibi nedenler sayılabilir. Yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda pestisitlerin tümör veya kanser yapıcı oldukları, kısırlık, zekâ geriliği gibi çeşitli etkilerinin olduğu saptanmış ve kullanımlarına kısıtlama getirilmiş bazıları da yasaklanmıştır. Bu kısıtlamalara rağmen yine de pestisit kullanımının bilinçsiz olduğu görülmektedir. Bu çalışmada tarımda kullanılan pestisitlerin insan ve çevre üzerine olan etkileri irdelenmiştir. Bilinçsiz pestisit kullanımının, insan ve çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etkiler incelenerek, alınması gerekli önlemler tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Pestisit, Çevre Kirliliği, Tarım

* Sorumlu yazar: beste@artvin.edu.tr

TARIMSAL FAALİYETLERDEN KAYNAKLANAN ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Beste YALÇIN ÇELİK*, Kazım Onur DEMİRARSLAN

Artvin Çoruh Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği
Bölümü, Artvin

Tarımın amacı öncelikle yiyecek ve hammadde gibi tarım ürünlerine olan talebi karşılamaktır. Son yıllarda tarımın asıl amacı her ne kadar değişmediyse de, gereksinimlere yönelik altyapı ve bunun sonucunda doğamız oldukça değişmiştir ve değişmeye devam etmektedir. Dünyada nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacı tarımsal ürün taleplerini de arttırmakta ve daha fazla ürün alabilmek için tarıma giren yapay unsurlar artmaktadır. Tarımsal üretimde aşırı miktarda ve bilinçsiz kullanılan kimyasal ilaçlar ve gübre toprak, su, hava ve bitki kalitesinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Kullanılan tarım ilaçları çeşitli yollar ile su ekosistemine bulaşmaktadır. Su ekosistemine giren bu ilaçlar su flora ve faunasını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca yanlış sulama uygulamalarından kaynaklanan taban suyu yükselmesi, tuzluluk, gübre ve kimyasal ilaç kalıntılarının sulama suyuyla derine inmesi, iz elementlerin su kaynaklarında birikmesi, toprak erozyonu ve bu sulardan yararlanan canlıların üzerinde hastalık ve zararların oluşması da çevre sorunları arasındadır. Türkiye endüstrisi büyük oranda tarıma dayanan bir tarım ülkesidir. Bilinçsizce yapılan bazı tarım uygulamaları, bitkisel ve hayvansal besinler aracılığıyla toplum sağlığına yönelik ciddi tehlikelere dönüşebilmektedir. Bu tehlikeler sadece insan sağlığıyla sınırlı kalmayıp hava, toprak ve su üçlüsünü de içine alan ciddi bir çevre kirliliğine de neden olmaktadır. Bu bakımdan bu tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan çevre kirliliği konusu toplumların en önemli gündemini oluşturmaktadır. Bu çalışmada da çevre kirliliğinin tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kısmı ele alınarak irdelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çevre kirliliği, Tarımsal faaliyetler, Kentleşme

* Sorumlu yazar: beste@artvin.edu.tr

MARDİN İLİ KAVUNLARINDA (*Cucumis melo* L.) KÖK VE KÖK BOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜNE NEDEN OLAN TOPRAK KAYNAKLI FUNGUSLAR İLE YAYGINLIKLARININ BELİRLENMESİ

Fırat İSKENDEROĞLU¹, Semra DEMİR^{2*}

¹ Dargeçit Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, MARDİN

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080-VAN

Kavun Türkiye de tüm tarım bölgelerinde, önemli derecede yetiştiriciliği yapılan kültür bitkilerinden biridir. Ülkemizde hemen hemen bütün bölgelerde yetiştirilebilen kavun, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen sebzelerin başında gelmektedir. Son yıllarda Mardin ve çevresinde kavun ekim alanlarında, solgunluk şeklinde belirti veren kök ve kök boğazı çürüklüğü hastalığının çok hızlı bir şekilde arttığı ve bazı tarlalarda hastalıktan dolayı önemli ürün kayıplarının olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada kavun yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Mardin İli, Midyat, Ömerli ve Dargeçit ilçelerindeki kavunlarda, kök ve kök boğazı çürüklüğü oluşturarak önemli ürün kayıplarına neden olan toprak kaynaklı funguslar ve bunların yaygınlıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. 2013 yılında yapılan survey çalışmalarında Mardin İli Midyat, Ömerli ve Dargeçit ilçelerinde hastalık oranları sırasıyla, %77,8 %72,2 ve %72,05 olarak saptanmıştır. Hastalığın yaygınlık oranı, araştırma alanlarına göre farklılık göstermemiş, kavun yetiştiriciliğinin yoğun olduğu bu ilçelerde hastalığın ortalama yaygınlığı % 100 olarak belirlenmiştir. Hastalıklı kavun bitkisi örneklerinden yapılan izolasyonlarda yoğun olarak *Fusarium* spp. izole edilmiştir. Elde edilen toplam 43 izolattan iki tanesinin (M-17 ve D-20) *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*'e ait oldukları belirlenerek, patojenisite testleri yapılmıştır. Patojenisite testleri sonucunda izolatların sırasıyla %73.3 ve %40 oranlarında hastalık şiddetine neden oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kavun, kök çürüklüğü, *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*

* Sorumlu yazar: semrademir@yyu.edu.tr

**YUMURTA PARAZİTOİTİ *OOENCYRTUS PITYOCAMPAE*
(MERCET)'NİN (HYMENOPTERA: ENCYRTİDAE)'NİN YENİ
KONUKÇUSU *PHILOSAMIA RICINI* (DANOVAN) (LEPIDOPTERA:
SATURNİİDAE) ÜZERİNDE YETİŞTİRİCİLİĞİ**

**Hilal TUNCA^{1*}, Etty-Ambre COLOMBEL², Maurane BURADINO²
Fiona GAGLIO², Elisabeth TABONE²**

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110,
Dışkapı, Ankara, Türkiye

² INRA-UEFM Site Villa Thuret, Laboratoire BioContrôle, 90 Chemin
Raymond, 06160, Antibes, France

Orman alanlarında, tarım alanlarında olduğu gibi çok fazla sayıda zararlı bulunmaktadır. Bu zararlılar ile mücadelede ekolojik dengeyi bozmayacak mücadele yöntemleri tercih edilmelidir. Bu yöntemlerden bir tanesi de biyolojik mücadeledir. *Thaumetopoea pityocampa* (Den & Schiff) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) hem ülkemiz hem de Fransa orman alanları için önemli bir zararlı konumundadır. Bu zararlının mücadelesinde, yumurta parazitoitleri önemli bir yer tutmaktadır. *T. pityocampa*'nın önemli yumurta parazitoitlerinden bir tanesi de *Ooencyrtus pityocampae* (Mercet) (Hymenoptera: Encyrtidae)'dir. Ülkemiz faunasında da bulunan *O. pityocampae*; soliter, sinovigenik, endoparazitoit bir türdür. Parazitoitlerin laboratuvar koşullarında sürdürülebilir olarak yetiştiriciliklerinin yapılması daha sonraki çalışmalar için son derece önemlidir. Bu çalışmada da *O. pityocampae*'nin yeni konukçusu *Philosamia ricini* (Danovan) (Lepidoptera: Saturniidae) üzerinde yetiştiriciliği ilk defa ortaya konmuştur. Çalışma 25°C, % 65±5 orantılı nem ve (16:8) aydınlık: karanlık koşullarda gerçekleştirilmiştir. Yetiştiricilikte konukçu *P. ricini*'nin 1-2 gün yaşlı yumurtaları kullanılmıştır. Bir dişi bireye parazitlenmesi için 50-70 konukçu yumurtası sunulmuş ve parazitlenen yumurtalar gelişmeye bırakılmıştır. Gelişimini tamamlayan parazitoitlerde çıkışlar 18. günde başlamakta ve ergin çıkışları 10-13 gün devam edebilmektedir. Ergin bireylerin besinsiz yaşam süreleri 2 ile 6 gün arasında değişirken ergin bireyler organik bal ile beslendiğinde yaşam süreleri 21 ile 57 gün arasında değişebilmektedir. Parazitoit *O. pityocampae* yeni konukçusu *P. ricini* yumurtaları üzerinde altı ay boyunca sorunsuz olarak 9 döl yetiştirilmiştir. Çalışma sonuçları, *P. ricini*'nin parazitoit *O. pityocampae*'nin laboratuvarında yetiştiriciliği için uygun bir konukçu olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: yumurta parazitoiti, *Ooencyrtus pityocampae*, *Philosamia ricini*, yeni konukçu, yetiştiricilik

* Sorumlu yazar: htunca@ankara.edu.tr

**BÖRÜLCE TOHUM BÖCEĞİ (*Callosobruchus maculatus*) (F.)
(Coleoptera: Bruchidae)'NE KARŞI ALTI FARKLI BİTKİ UÇUCU
YAĞININ İNSEKTİSİDAL ETKİSİ**

**Ayşe USANMAZ^{1*}, Şaban KORDALI², Memiş KESDEK³
Murat VARÇIN⁴**

¹İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 76100, Iğdır-Türkiye

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240, Erzurum-Türkiye.

³Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Ali Sıtkı Mefharet Koçman Meslek Yüksekokulu, 48300, Fethiye, Muğla-Türkiye.

⁴Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı, 48000, Muğla- Türkiye.

Börülce tohum böceği (*Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae)) dünyadaki en önemli börülce zararlılarından biridir. Bu çalışmada, altı bitkiden (*Artemisia dracunculus* L., *Artemisia santonicum* L., *Artemisia spicigera* C. Koch, *Origanum onites* L., *Satureja thymbra* L. and *Thymus sipyleus* Boiss.) elde edilen uçucu yağların börülce tohum böceğine karşı farklı uygulama zamanlarında (12, 24, 48 ve 72 s) ve dozlarında (5, 7.5 and 10 µl) insektisidal etkisi test edilmiştir. Test için börülce tohum böceğinin üç günlük ergin bireyleri kullanılmış ve test 25±2 °C sıcaklıkta ve 65±5% orantılı nemde karanlık şartlarda yapılmıştır. Yapılan bu test sonucunda, tüm dozlarda ve test zamanlarında börülce tohum böceklerinde ölüm meydana gelmiştir. Meydana gelen bu ölüm oranlarının uygulanan doz ve zamana bağlı olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada, börülce tohum böceğinin en az ölüm oranı (16.6%) *Origanum onites*'in uçucu yağının uygulamasından 12 saat sonra ve 5 µl dozunda, en fazla ölüm oranı (100%) ise *A. dracunculus*'un uçucu yağının uygulamasından 72 saat sonra ve 10 µl dozunda meydana geldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, test edilen her bir uçucu yağın LD değerleri (LD₂₅, LD₅₀ ve LD₉₀) de tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, test edilen altı bitki uçucu yağlarının börülce depolarında zararlı olan börülce tohum böceğine karşı potansiyel kontrol ajanı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Callosobruchus maculatus*, börülce tohum böceği, uçucu yağlar, insektisidal etki, ölüm oranı.

* Sorumlu yazar: ayseusanmaz@hotmail.com

**BAKTERİYEL KANSER VE SOLGUNLUK HASTALIĞINA
(*Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis*) DAYANIKLI
DOMATES GENOTİPLERİNDE DAYANIKLILIĞIN
KARAKTERİZASYONU**

**Özer ÇALIS^{1*}, Deniz KARABULUT², Halil KARAKAŞ²,
Ferhat ÖZDEMİR²**

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 07070
Kampüs, Antalya

²Gaziosmanapaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 60250
Taşlıçiftlik, Tokat

Türkiye domates üretimi bakımından dünya üçüncüsü durumundadır. Bu çalışma domates üretimini tehdit eden en önemli hastalıklardan olan bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığına karşı dayanıklı çeşitleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Kimyasal ethylmethanesulfonate ile EBR3 domates tohumları mutasyona uğratarak Mutasyon 1 (M1) ve M2 popülasyonları oluşturulmuştur. M2 popülasyonunda yetiştirilen domates bitkilerinin *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* izolat 2 (Cmm2) bakteriyel patojeni ile inokulasyonundan 15 adet M3 dayanıklı domates bitkisi bulunmuştur. Üretilen M3 popülasyonunda testlenen domateslerden M3-9 ve M3-15 domates mutantlarının genetik olarak Cmm2 bakteriyel patojenine dayanıklı olduğu belirlenmiştir. Yapılan detaylı çalışmalarla M3-9 ve M3-15 mutant domateslerin diğer *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* TCmm9, TCmm10 ve TCmm15 izolatlarına karşı dayanıklı olduğunu bulunmuştur. Dayanıklı mutant domatesler hem Antalya hem de Tokat bölgelerinde görülen bakteriyel kanser ve solgunluk hastalıklarına karşı genetik olarak dayanıklılığı sağlamaktadır. Birbiriyle melezlenen M3-9 ve M3-15 mutantlarından elde edilen F1 bitkileri hassas olup her bir dayanıklı domates mutantının farklı dayanıklılık lokuslarıyla bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığını kontrol ettiği anlaşılmıştır. Gerçekleştirilen patojenisite testleri M3-9 ve M3-15 dayanıklı mutantlarının sahip olduğu genetik dayanıklılığın geniş spektrumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Domates, Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığı, Dayanıklılık

* Sorumlu yazar: ozercalis@akdeniz.edu.tr

ORTA KARADENİZ BÖLGESİNDE TOPRAK İŞLEMELİ VE TOPRAK İŞLEMESİZ ŞARTLARDA YAPILAN MISIR YETİŞTİRİCİLİĞİNDE YABANCI OTLARA KARŞI EN UYGUN MÜCADELE YÖNTEMİNİN BELİRLENMESİ

**Mahmut DOK^{1*}, Doğan IŞIK², Emine KAYA – ALTOP³,
Hüsrev MENNAN³**

¹Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-SAMSUN

²Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü-Kayseri

³Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü-
SAMSUN

Mısırdaki ekim öncesi yabancı ot kontrolü için toprak herbisitlerinin yanı sıra toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama yaygın uygulamalardandır. Bu uygulamalar; yüksek maliyet ve toprak işlemeden kaynaklanan toprak erozyonu; herbisitlerin toprakta tutunması ve yoğun ilaçlamalar sonucunda dayanıklılık oluşumu gibi çevresel etkenler nedeni ile etkisiz kalmakta, çoğu durumda alınan bu koruyucu önlemlere rağmen kritik periyodun başlangıcında yabancı ot yoğunluğu yüksek olabilmektedir. Bu nedenle ekim öncesi ya da çıkış öncesi yabancı ot problemini azaltmak için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Son çalışmalarda yabancı ot popülasyonunun azaltılması ve ürünü erken gelişme döneminde yabancı ot rekabetinden korumak amaçlanmaktadır. Bu sistemin temel amacı erken toprak işleme ile (ekimden haftalar önce) tohum ekiminden önce yabancı ot tohumlarının çimlenmesini teşvik etmek, böylece çimlenen yabancı otları ikincil bir toprak işleme ya da geniş etki spektrumuna sahip herbisitlerle yok etmektir. Bu çalışma ile tohum ekimden 1 ay önce toprak işleme yapılan alanlarda çıkış yapan yabancı otlarla mücadelede glifosatın ekimle birlikte veya ekimden 5 gün sonrasına kadar kullanılabileceği, glifosatın mısırdaki fitotoksik bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ekimden önce mekanik yöntemlerle yabancı otlarla mücadele yapılabilir. Doğrudan ekim yapıldığında mevcut yabancı otlarla mücadele için ekimle aynı gün veya ekimden 5 gün sonra glifosat uygulamasının gerekli olduğu belirlenmiştir. Doğrudan ekim şartlarında çıkış sonrası herbisit uygulamasının yabancı otlarla mücadelede başarıyı artırdığı tespit edilmiştir. Doğrudan ekim sisteminin toprak işlemeli sisteme göre ekonomik olduğu yapılan ekonomik analiz ile ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Mısır, yabancı ot mücadelesi, doğrudan ekim, erken toprak işleme, glyphosat

* Sorumlu yazar: mahmutdok@hotmail.com

**BİLECİK İLİNE AİT SÜRME SPOR ÖRNEKLERİNİN YEREL
EKMEKLİK BUĞDAYLARA ETKİLERİ VE SÜRMEYE
DAYANIKLI BAZI GENLERİN BELİRLENMESİ**

Nurcan GÜMÜŞ^{1*}, İsmail POYRAZ¹, Fahri ALTAY²

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Bölümü, Bilecik

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri
Fakültesi, Bilecik

Tohumluk olacak buğdaylar sürme hastalığına karşı her yıl düzenli olarak ilaçlanırlar. Hastalıkla mücadelede yoğun ilaç kullanımı, üretim maliyetini artırmanın yanında çevre kirliliğine ve ilaçlara karşı direnç oluşumuna neden olmaktadır. Bu nedenle hastalıkla mücadelede hastalığa karşı dirençli çeşitlerin geliştirilmesi gibi alternatif yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmanın amacı; buğdaylarda sürme hastalığına karşı dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılabilecek bazı ebeveyn çeşitlerinin belirlenmesidir. Çalışmada, 10 farklı ekmeklik buğday çeşidi (Sertak52, Bolal2973, Demir, Kutluk, Harmankaya99, Pehlivan, Tosun Bey, 4-11, Sönmez01, Bezostaja1) kullanılmış ve genomlarında sürme hastalığına dayanıklılık gösteren Bt-5, Bt-8, Bt-10 ve Bt-11 gibi bazı direnç genlerinin var olup olmadıkları tespit edilmiştir. Çalışmada, Bilecik ili, Kavacık Köyü ve Tozman Yaylasından daha önce toplanmış olan başaklar kullanılmıştır. Bilecik iline ait *Tilletia foetida* sürme sporları, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir. Her bir çeşit buğday spor örnekleriyle ayrı ayrı yapay inokülasyon gerçekleştirilmiştir. İnoküle edilen 10 buğday çeşidi laboratuvar çalışmalarında kullanılmak üzere tarlada yetiştirilmiştir. Buğday örneklerinin yapraklarından klasik CTAB DNA izolasyon yöntemi uygulanarak, DNA izolasyonları gerçekleştirilmiştir. Direnç genlerinin tespitinde, her bir direnç genine spesifik marker olarak tespit edilen primerler kullanılmış ve bu primerler ile gerçekleştirilen PCR reaksiyonundan elde edilen ürünler jel elektroforezinde yürütülerek fotoğraflanmıştır. Gözlenen karakteristik bandlar baz alınarak, hedeflenen her bir direnç geninin varlık/yokluk analizi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik buğday, sürme hastalığı, direnç genleri

* Sorumlu yazar: nrcn.gumus@gmail.com

YALOVA İLİ'NDE YETİŞTİRİLEN GÜL BİTKİLERİNDE *PRUNUS NECROTIC RINGSPOT VIRUS* (PNRSV)'ÜNÜN SAPTANMASI

Nesrin UZUNOĞULLARI^{1*}, Mustafa GÜMÜŞ², Serdar ERKEN¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez araştırma Enstitüsü, Yalova

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir

Kültür bitkilerinin çoğunda olduğu gibi süs bitkilerinde de hastalık ve zararlılar ekonomik önemde kayıplara neden olmaktadır. Özellikle son yıllarda bu etmenlerin taşınmasında tohum, fide, fidan ithalat ve ihracatı önemli bir rol oynamaktadır. Hastalık etmenlerinden virüslerle kimyasal mücadele yapılamaması onları ayrıca önemli kılmakta ve mücadele için doğru bir şekilde teşhis edilmeleri gerekmektedir. Viral hastalık etmeni olan PNRSV, *Bromoviridae* familyasında *Ilarvirus* genusu içinde sınıflandırılmaktadır. Etmen kiraz, vişne, şeftali, erik, gül, yabancı otları da içerisine alan oldukça geniş bir konukçu aralığına sahiptir. Güllerde, gül mozaik hastalığına neden olan etmenlerin *Apple mosaic virus* (ApM) veya PNRSV olduğu literatürde belirtilmektedir. PNRSV gül bitkilerinin yapraklarında zikzak şeklinde klorotik çizgi desenleri, çiçeklerde deformasyon, yaprak damarlarında bantlaşma ve beneklenme gibi belirtiler oluşturmaktadır. Yalova'da 2014 yılında gelen şikayetler üzerine Athena çeşitinden 14, First Red çeşitinden 4, Akito çeşitinden 3, Dallas çeşitinden 4 adet olmak üzere toplam 25 adet bitki yaprak örneği serolojik olarak DAS-ELISA yöntemi ile PNRSV ve ApMV'ye karşı Bioreba firmasına ait spesifik antiserumlarla analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; Athena çeşitine ait 14 adet bitki yaprak örneği PNRSV ile enfekteli bulunmuştur. Bu örneklerden seçilenler moleküler olarak Real Time-PCR yöntemi ile analiz edilmiş ve virüsün varlığı teyit edilerek enfeksiyon saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gül, PNRSV, PCR, DAS-ELISA

* Sorumlu yazar: nesrinuzun01@gmail.com

SÜRME ETMENİ *Tilletia foetida* ve *Tilletia caries* 'İN TESPİTİNDE SPESİFİK ISSR MARKÖRLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

**Ahmet UMay^{1*}, İsmail POYRAZ¹, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK¹,
Aysel YORGANCILAR²**

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Bilimleri Enstitüsü, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Bilecik.

² Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Merkez, Eskişehir.

Bu çalışmada, ekmeklik buğdaylarda sürme hastalığına sebep olan *Tilletia foetida* ve *Tilletia caries* türleriyle kontamine olmuş buğday tohumlarının, ekimden önce tespit etmeye yönelik ISSR (inter simple sequence repeat) genetik markörler geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu sayede hastalık etmeni ile kontamine olmuş buğdayların erken teşhisi yoluyla tarım ve ticaretinin engellenmesine imkan sağlanacaktır. Sürme hastalığıyla mücadelede sağlıklı buğdayların kullanımı, bir ön önlem olarak değerlendirildiğinde ilaç kullanımının da azaltılmasını sağlayacağı öngörülmektedir. Çalışmanın ilk aşamasında, 14 *Tilletia* izolatından uygun modifikasyonlarla klasik CTAB (Hexadecyltrimethylammonium bromide) izolasyon yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu gerçekleştirilmiştir. Negatif kontrol olarak 11 farklı buğday çeşidinin de aynı yöntemle total DNA'ları izole edilmiştir. İzole edilen DNA örneklerinin miktar ve kalite tayini yapılmış ve PCR (Polymerase Chain Reaction) işleminde kalıp olarak kullanılmıştır. *Tilletia* örnekleri için 20 farklı ISSR primeri taranarak, aralarından her iki tür için spesifik monomorfik band veren primerler tespit edilmiş ve bu primerler negatif kontrol amacıyla buğday örnekleri için de test edilmiştir. Sonuç olarak, 2 farklı ISSR primerinin sürme hastalığı etmenleri olan her iki *Tilletia* türü için spesifik marker olarak kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Tilletia foetida*, *Tilletia caries*, ISSR markörleri, sürme hastalığı

* Sorumlu yazar: ahmetumays@hotmail.com

EKMEKLİK BUĞDAYDA SÜRMEYE DAYANIKLI VE DUYARLI BAZI ÇEŞİT VE HATLARININ ISSR TEKNİĞİ İLE GENETİK ÇEŞİTLİLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**Gülçin AKGÖREN PALABIYIK^{1*}, İsmail POYRAZ², Ahmet UMay²,
Aysel YORGANCILAR³**

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazaryeri Meslek Yüksek Okulu,
Pazaryeri, Bilecik.

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Bölümü, Gülümbe Kampüsü, Merkez, Bilecik.

³Mühendis, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Merkez,
Eskişehir.

Bu çalışmada, sürme hastalığına karşı dayanıklı ve duyarlı bazı ticari ekmeklik buğday örnekleri çalışma materyali olarak kullanılmış ve bu örneklerin genetik çeşitliliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma materyali olarak, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen sürmeye dayanıklı ve duyarlı ticari çeşitler arasından 11 ekmeklik buğday kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan buğday örneklerinin sürme hastalığına neden olan her iki (*Tilletia foetida* (Wallr.) Liro, *Tilletia caries* (D.C.) Tul.) patojene karşı dayanıklı ve duyarlı olanları tercih edilmiştir. Genetik çeşitliliği belirlemek için ISSR (Inter Simple sequence repeat) markörleri kullanılmıştır. Belirlenen çeşitlerden alınan yaprak örneklerinden klasik CTAB (Cetyl Trimethylammonium Bromide)-DNA izolasyon yöntemiyle, DNA izolasyonları gerçekleştirilmiştir. İzole edilen DNA'lar kalıp olarak kullanılarak farklı ISSR primerleri ile PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu) kurulmuştur. PCR işleminden sonra amplifiye olan DNA'lar %1.2'lik agaroz jelde yürütülmüş ve ürün olarak elde edilen band'lar jel dökümantasyon sistemi ile fotoğraflanmıştır. Buğday çeşitlerinin filogenetik analizi, PCR ürünlerinin bant sonuçlarından binary yöntemiyle elde edilen veriler ile UPGMA metodu kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada, Jaccard Benzerlik Matrix'i kullanılarak çeşitler arasındaki yakınlık ve uzaklığı gösteren filogenetik ağaç oluşturulmuştur. Genetik benzerlik analizleri sonucunda; örneklerin genetik çeşitliliği ile sürme hastalığına karşı direnç durumları arasındaki korelasyon filogenetik ağaç üzerinde gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik buğday, ISSR, genetik çeşitlilik, *Tilletia* sp.

* Sorumlu yazar: gulcin.akgoren@bilecik.edu.tr

SÜRME HASTALIĞI ETMENİ *Tilletia foetida* İZOLATLARININ TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (SEM) ANALİZİ

İsmail POYRAZ^{1*}, Ahmet UMay¹, Gülçin AKGÖREN PALABIYIK²

¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Bilecik.

²Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Pazaryeri Meslek Yüksek Okulu,
Bilecik.

Buğdaylarda sürme hastalığına neden olan *Tilletia foetida*'nın, son zamanlarda ilaçlara karşı dirençli ve hastalık yapma özelliği artmış formlarının ortaya çıktığı rapor edilmektedir. *T. foetida*'ya ait farklı izolatların farklı patojenite göstermesi dikkat çekicidir. Bu nedenden dolayı, bu çalışmanın amacı; *T. foetida*'ya ait farklı lokalitelerden elde edilmiş ve aynı buğday çeşidinde farklı oranlarda patojenite gösteren 13 izolatın taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile morfolojik özelliklerini belirleyerek karşılaştırmak, bu sayede patojenite farklılıklarının morfolojik özelliklere bağlı olarak değişip değişmediğini tespit etmektir. Morfolojik özellikler, türlerin sınıflandırılmasında, taksonomik ayırım ve identifikasyonda önemli bir kriter olup, patojenin hastalık yapma derecesi ile korelasyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, Bilecik ili Tozman yaylası ve Kavacık Köyünden farklı popülasyonlara ait 13 *T. foetida* izolatının her birinin 100X, 1000X, 2500X, 5000X ve 10.000X büyütmede görüntüleri elde edilmiş, ortalama hücre boyutları ve fiziksel karakteristik özellikleri kaydedilmiştir. Aynı zamanda karşılaştırma amacıyla Tozman Yaylasından bir *T. caries* örneği de çalışmaya dahil edilmiştir. *T. foetida* düz teliospor duvarlarına sahip iken *T. caries* ağsı sporlardan oluşmaktadır. Ölçüm analizleri sonucu, farklı lokalitelere ait izolatlara ait örneklerin hücresel boyutları arasında farklılıklar olduğu gözlenmiştir. İzolatlara ait morfolojik özelliklerdeki değişikliklerin patojenite oranları ile karşılaştırmalı analizi sonucu kısmen bir korelasyonun var olduğu ve daha fazla örnekle benzer çalışmaların daha büyük çapta yapılmasına zemin oluşturabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Tilletia foetida*, SEM analizi, sürme hastalığı

* Sorumlu yazar: ismail.poyraz@bilecik.edu.tr

BİOİNSEKTİSİT OLARAK TERPENLERİN KULLANIMI

Seyda ŞİMŞEK^{1*}, Ayhan GÖKÇE²

¹Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Yozgat

²Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel
Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde

Bitkilerin bünyelerinde bulunan bileşiklerden en önemlilerinden biri de terpenlerdir. Terpenlerin çoğu hidrokarbon yapısında olmakla birlikte alkol, keton veya aldehit gibi oksijen içeren bileşikler formunda da olabilmektedir. Bu türevler terpenoids olarak da bilinmektedir. Terpenler, bitkilere kendilerine has koku ve aroma veren maddeler olup uçucu yağların ana bileşenleridir. Uçucu yağlar monoterpenler ve seskiterpenler olarak adlandırılan 10 ve 15 karbon atomundan oluşan terpenler içermektedirler. Günümüze kadar uçucu yağların 150' den fazla monoterpen, 1000 kadar da seskiterpen bağlantılı türevler içerdiği tespit edilmiştir. Bitkilerdeki uçucu yağlar, bitkiler için hayati önem taşıyan kimyasal maddelerin hücrelere taşınmasını sağlamakta aynı zamanda bitkilerin savunma mekanizmalarını görev alarak hastalık ve zararlıların etkilerini en az düzeye indirmede görev almaktadırlar. Bitkilerde yer alan uçucu yağlar bitkilerin farklı vegetatif organlarında bulunmaktadır (çiçek, meyve, kabuk, yaprak, rizom, reçine ve odun). Uçucu yağların tarımsal zararlılara kullanımı çok eskilere dayanmakla birlikte günümüzde giderek önem kazanmakta ve zararlılarla mücadelede kimyasal mücadeleye karşı önemli bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Özellikle pestisitlerin yan etkilerinin ortaya çıkmasıyla birlikte birçok araştırmacı da bitkisel kökenli insektisitlere yönelmiştir. Bu çalışmada bitkilerde bulunan terpenler hakkında genel bilgiler verilerek, terpenlerin zararlılarla mücadelede kullanımı ve bu alandaki yeni teknolojiler derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Terpenler, bioinsektisit, uçucu yağ, zararlı

* Sorumlu yazar: simsek_seyda@hotmail.com

DOMATES BİTKİSİNDE KÖK-UR NEMATODU (*Meloidogyne* spp.)'NA DAYANIKLILIK: *Mi* GENİ VE VİRULENT POPULASYON OLUŞUMU

Gökhan AYDINLI*

Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Yozgat

İnsan beslenmesi açısından önemli bir yere sahip olan domatesin ana zararlılarının başında kök-ur nematodları gelmektedir. Ekonomik zarara neden olan bu nematod grubu ile mücadelede en etkili yöntemlerden birisi de dayanıklı çeşitlerin kullanımıdır. Kültüre alınan domates bitkilerinde kök-ur nematodları *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica* ve *M. arenaria*'ya karşı dayanıklılık, yabancı tür *Lycopersicon peruvianum* L.'dan aktarılan tek dominant *Mi* geni tarafından sağlanmıştır. Kök-ur nematodu ile bulaşık alanlarda yoğun bir şekilde kullanılan bu genin etkinliğini sınırlandıran en önemli faktör dayanıklılığı kıran (Mi-virulent) populasyonların oluşmasıdır. Dayanıklı bitkilerde, hassas bitkilerde olduğu gibi üreyebilme yeteneği gösteren populasyonlar “virulent” olarak ifade edilir. Virulent kök-ur nematodu populasyonları doğal olarak görülebileceği gibi, bir bölgede dayanıklı çeşitlerin sürekli kullanılmasıyla da (seleksiyon baskısı sonucunda) ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, *Mi* geninin homozigot veya heterozigot olması durumu (*Mi* geninin dozaj etkisi) bitkilerin nematod populasyonlarına karşı dayanıklılık seviyelerini etkileyebilmektedir. Sonuç olarak, nematodun genetik yapısındaki farklılık ile bitkinin genetik yapısı ve yetiştirilme sıklığı virulent populasyonların oluşumu için kritik bir faktördür. Bu nedenle, aynı dayanıklılık kaynağına sahip bitkiler art arda yetiştirilmemeli, farklı dayanıklılık kaynağına sahip bitkilerle veya nematodun konukçusu olmayan bitkiler ile münavebeye sokulmalıdır. Ayrıca, virulent populasyonlara karşı etkili olabilecek yeni genlerin belirlenmesi gerekmektedir. Genetik ve moleküler düzeydeki gelişmeler, nematodlardaki virulensliğin kazanımı ile ilgili mekanizmaların anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Kök-ur nematodu, dayanıklılık, mi geni

* Sorumlu yazar: gokhan.aydinli@bozok.edu.tr

**İLERİ KADEME EKMEKLİK BUĞDAY ISLAH
MATERYALLERİNİN KONYA İLİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA
SARI PAS (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) HASTALIĞINA KARŞI
TEPKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Birol ERCAN, Fatih ÖZDEMİR, Gül İMRİZ^{*}, İlker TOPAL,
Murat Nadi TAŞ**

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Karatay/KONYA

Bu araştırma, 2012-2013 üretim sezonunda 25 adet genotipten (5 standart çeşit ve 20 adet hat) oluşan kuru ekmeklik verim kademesindeki ekmeklik buğday ıslah materyallerinin Konya ekolojik şartlarında suni inokulasyonla sarı pas (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) hastalığına karşı reaksiyonlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Sarı pas hastalığı ile ilgili değerlendirmeler Modifiye Cobb skalasına göre yapılmıştır. Sarı pas hastalığına ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde, genotiplerinin % 36'sının (9 adet) immun düzeyde dayanıklılık gösterdiği, standart çeşitlerden Bezostaya ve Karahan'nın orta düzeyde bir hassasiyet gösterdiği belirlenmiştir. Diğer standart çeşitler olan Bayraktar, Gerek ve Tosunbey'in ise hassas sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir. Sarı pasa karşı Dağdaş/Saar, Pavon/2*Bayraktar-2000 ve Dwirnaz99-2/2*Altay-2000 pedigrili genotipler 100S değeri olarak en hassas materyaller olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik buğday, sarı pas, genotip, tepki

^{*} Sorumlu yazar: gulimriz@hotmail.co.uk

FARKLI HIYAR ÇEŞİTLERİNİN KÖK-UR NEMATODLARINA KARŞI KONUKÇULUK DURUMUNUN BELİRLENMESİ

Elif İNCE¹, Gökhan AYDINLI², Sevilhan MENNAN^{1*}

¹Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, Yozgat

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
Samsun

Kök-ur nematodlarına (*Meloidogyne* spp.) karşı farklı hıyar çeşitlerinin konukçuluk durumunun bilinmesi, bu zararlı ile bulaşık alanlarda yapılacak hıyar yetiştiriciliğinde çeşit seçimine yardımcı olacaktır. Bu çalışmada, 15 farklı hıyar çeşidinin *Meloidogyne arenaria* ve *Meloidogyne incognita*'ya karşı konukçuluk seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. *Meloidogyne arenaria* ve *Meloidogyne incognita*'ya karşı çeşitlerin konukçuluk durumu kontrollü serada (24±2°C) saksı denemeleri ile belirlenmiştir. Çeşitlere ait bitkiler 3 gruba ayrılmış olup, bunlardan bir serisine *M. arenaria*, bir serisine ise *M. incognita* yumurtaları (1000 adet/bitki) bulaştırılmıştır. Diğer seri ise nematod verilmeyen kontrol grubunu oluşturmuştur. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 5 tekerrürlü olarak 8 hafta yürütülmüştür. Bu süre sonunda bitkilerin köklerindeki urlanma oranı ve nematod üreme değerleri belirlenmiştir. Bitki gövde boyu, gövde yaş ve kuru ağırlığı ile kök ağırlıkları kaydedilmiştir. Hıyar çeşitlerinden 8'i ur skalası bakımında, 9'u nematod üremesi bakımında kök-ur nematodu türlerine karşı önemli derecede farklılık göstermiştir (P≤0,05). Ur skalası ve üreme faktörü bakımından en düşük değerler *M. arenaria*, en yüksek değerler ise *M. incognita* ile bulaşık bitkilerde tespit edilmiştir. Nematod bulaştırılan bitkilerin kök ağırlıkları *M. arenaria* için 1, *M. incognita* için ise 2 çeşitte kontrole göre önemli derece artmıştır. Hıyar çeşitlerinin tamamı kök-ur nematodlarına hassas konukçu olarak reaksiyon göstermesine karşın, bazı çeşitlerde üremenin önemli derecede az olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Hıyar, konukçuluk, kök-ur nematodu

* Sorumlu yazar: smennan@omu.edu.tr

PGPR BİYOFORMÜLASYONLARININ MARULDA BİTKİ GELİŞİM PARAMETRELERİ, ENZİM DÜZEYİ VE BAKTERİYEL LEKE HASTALIĞININ (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Vitians*) KONTROLÜ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Melek EKİNCİ^{1*}, Recep KOTAN¹, Parisa MOHAMMADI¹, Ertan YILDIRIM¹, Elif TOZU¹, Aslıhan ESRİNGÜ², Hayrunnisa NADAROĞLU³, Hikmet KATIRCIOĞLU⁴

¹ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Narman Meslek Yüksekokulu, Erzurum

³ Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, Erzurum

⁴ Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Marulda bakteriyel leke hastalığının etmeni olan *Xanthomonas axonopodis* pv. *vitians* yapraklarda düzensiz siyah-kahverengi lekelere sebep olarak marulun pazar değerini düşürmektedir. Hastalık son yıllarda Türkiye’de değişik bölgelerde görülmekte ve önemli derecede kalite kayıplarına sebep olmaktadır. Bu çalışmada; yabancı ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilerek tanılanan, azot fiksasyonu, fosfatı çözebilme, siderofor üretebilme, amino asit üretimi, organik asit üretimi ve hormon üretimi özellikleri bakımından değerlendirilerek seçilen *Bacillus megaterium*, *Pantoea agglomerans* ve *Pseudomonas fluorescens* türü yerli bakteri izolatlarından geliştirilen BM-Mega Flu isimli mikrobiyal gübre biyoformülasyonu içerisine daldırılan marul fideleri seraya dikilerek uygulamaların bazı bitki gelişim parametreleri, bakteriyel leke hastalık şiddeti, antioksidan ve savunma mekanizmasında görev alan bazı enzim (katalaz, peroksidaz, polifenol oksidaz ve superoksit dismutaz) aktiviteleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; uygulamaların kontrole göre; marulda verim ve verim parametrelerini artırdığı, hastalık şiddetini istatistiksel olarak da önemli derecede düşürdüğü belirlenmiştir. Bakteri uygulaması toplam antioksidan ve savunma mekanizmasında görev alan bazı enzim düzeylerinde de kontrole göre istatistiki olarak önemli bulunan artış ve azalışlara sebep olmuştur. Sonuç olarak; BM-Mega Flu isimli mikrobiyal gübrenin marul yetiştiriciliğinde köke uygulaması ile hem biyogübre hem de bakteriyel leke hastalığının kontrolünde biyopestisit olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bakteri, biyogübre, enzim, marul, PGPR, *Xanthomonas*

* Sorumlu yazar: ekincim@atauni.edu.tr

TOKAT KOŞULLARINDA SIRIK DOMATES BİTKİSİNDE YABANCI OT YOĞUNLUĞUNA YEŞİL GÜBRELEME VE MALÇLAMANIN ETKİSİ

Yalçın KAYA^{1*}, İzzet KADIOĞLU²

¹ Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü /
TOKAT

² GOP Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

Tokat koşullarında yetiştirilen sırik domates bitkisinde yabancı ot yoğunluğuna yeşil gübreleme ve malçlamanın etkisinin belirlenmesi amacıyla 2009-2010 yıllarında yürütülen çalışmada malç bitkisi olarak buğday, arpa, fiğ, üçgül ve kanola kullanılmıştır. Kullanılan bu bitkilerin üç farklı uygulama yönteminin (toprağa karıştırma, canlı malç uygulaması ve Glyphosate etkili maddeli herbisit uygulaması) domates bitkisinde yabancı otlanmaya etkisi incelenmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, tüm konularda herbisit uygulamalarının en düşük yabancı ot yoğunluğunu oluşturduğu (buğday 4,00 adet/m², arpa 1,21 adet/m², fiğ 2,43 adet/m², üçgül 1,10 adet/m², kanola 0,33 adet/m²), malç uygulamalarının yabancı ot yoğunluğunu belirgin şekilde azalttığı (buğday 4,77 adet/m², arpa 3,88 adet/m², fiğ 3,77 adet/m², üçgül 2,22 adet/m², kanola 0,77 adet/m²), toprağa karıştırma uygulamalarında ise diğer konulara göre en yüksek yabancı ot yoğunluğunun elde edildiği (buğday 7,32 adet/m², arpa 5,67 adet/m², fiğ 2,45 adet/m², üçgül 4,44 adet/m², kanola 7,31 adet/m²) tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre herbisit uygulamasının en iyi sonuç vermesine rağmen çevre kirliliği oluşturmaması açısından toprak yüzeyine karıştırılmadan serilen bitki artıkları ile uygulanan malç yöntemi yabancı otlanma bakımından önerilebilecek bir yöntem olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yeşil gübre, malç, yabancı ot, domates

* Sorumlu yazar: kayayalcin@gthb.gov.tr

**TOKAT İLİ BUĞDAY EKİM ALANLARINDA
SORUN OLAN YABANI HARDAL (*Sinapis arvensis* L.)' IN
EKONOMİK ZARAR EŞİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Bülent BAŞARAN^{1*}, İzzet KADIOĞLU²

¹Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü /
TOKAT

²GOP Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölüm

Buğdayın verim ve kalitesini olumsuz etkileyen unsurlardan bir tanesi de yabancı otlardır. Yabancı otlarla mücadelede entegre mücadele yöntemleri benimsenmiş olup, ekonomik zarar eşiği bunun en önemli halkasıdır. Bu çalışma ile 2012-2013 yıllarında Tokat ili buğday ekim alanlarında sorun olan yabancı hardalın buğday da meydana getirdiği verim kayıpları ve ekonomik zarar eşiğinin belirlenmesi ve Tokat ilinde buğday ekim alanlarında yabancı hardala yönelik kullanılan herbisit miktarını minimuma indirmek ve gerektiğinde kullanmak amaçlanmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme deseninin özel bir yapısı olan eş yapma deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 ve 11 adet *Sinapis arvensis* L.'in bulunduğu parseller yanında yabancı otsuz kontroller oluşturulmuştur. Parseller her hafta kontrol edilerek başlangıçta oluşturulan yoğunluklar korunmuştur. Buğday hasadından sonra ise Altıntaş (2014)'a göre Tokat ilindeki buğday fiyatları ve herbisit uygulama maliyetleri değerlendirilmiş ve güncel herbisit fiyatları göz önüne alınarak ekonomik zarar eşiği hesaplanmıştır. *Sinapis arvensis* L.'in ekonomik zarar eşiği 0,67 - 1,37 adet/ m² arasında belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Buğday, yabancı ot, ekonomik zarar eşiği

* Sorumlu yazar: bulent.basaran@gthb.gov.tr

TARIMSAL ÜRETİMDE BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI

**Elif DAĞGEÇEN*, Seçil TAŞDEMİR, Halil TEKEREK,
Yüksel BÖLEK**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal
Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Tarımsal üretim, doğa kaynaklarını kullanarak toplumun barınma, beslenme gibi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yapılan birincil üretim dalıdır. Tarımsal üretimde elde edilen ham ürünler tarım ve sanayi kesiminde değerlendirilerek pazarlanır. Günümüzde tarımsal üretimin yeterliliği tüm ülkeler açısından önemlidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretim sektörün en önemli kısmını oluşturmaktadır. Biyoteknoloji, belirli bir amaca hizmet etmek üzere ürün üretildiği ya da değişikliğe uğratıldığı, bunlar yapılırken de biyolojik sistemlerin, canlı organizmaların veya türevlerinin kullanıldığı teknolojik uygulamalar olarak tanımlanır. Biyoteknoloji uygulamaları, tarım endüstrisinde klonlama, gen aktarımı, gen değişimi gibi yöntemlerin kullanılması ile sayısız yeni ürün üretme potansiyeline sahiptir. Geliştirilmiş tarımsal üretimin temeli, hastalıklara direnç, tarım zararlılarına direnç, stres toleransı vb. faktörlere bağlı olabilir. Tarımsal biyoteknoloji uygulamaları, bulaşıcı patojenlerden dizayn edilmiş aşı görevinde antijenik proteinlere sahip meyve veya sebze üretimi, bitkiden yüksek verimde antibiyotik üretimi, güzel kokuya farklı renk ve boyuta sahip çiçeklerin üretimi, biyoyakıt üretiminde verimin artırılması, bitki ve hayvan ıslah sürelerinin kısaltılması, besin içeriği artırılmış ürünlerin üretimi, kaliteli life sahip tekstil hammaddelerinin üretiminde kullanılır. Sonuç olarak tarımsal üretimde biyoteknoloji yöntemlerinin kullanılması verimli, kaliteli tarım ürünlerinin elde edilmesinde ve buna bağlı olarak yaşam standartlarının yükselmesinde büyük bir öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Biyoteknoloji, tarımsal üretim, genetik mühendisliği

* Sorumlu yazar: elifcoskun@ksu.edu.tr

**DISİYANİDO GÜMÜŞ ESASLI KOORDİNASYON
BİLEŞİKLERİNİN *CLAVIBACTER MICHIGANENSIS* SUBSP.
MICHIGANENSIS VE *PSEUDOMONAS SYRINGAE* PV. *TOMATO*
ÜZERİNDEKİ ANTİBAKTERİYEL ETKİSİ**

Sabriye BELGÜZAR^{1*}, Yusuf YANAR¹, Ahmet KARADAĞ²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü,
TOKAT

Bu çalışma, Disiyanido gümüş esaslı koordinasyon bileşiklerinin, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm) ve *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Pst) üzerindeki antibakteriyel etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. *In vitro* koşullar altında yürütülen çalışmada, 90 mm çaplı petrilere dökülen King B besi yeri kullanılmıştır. 24 saat geliştirilen Pst izolatu ve 72 saat geliştirilen Cmm izolatından hazırlanan süspansiyonlar, besi yerlerine yayma ekim yapılarak ekilmiştir. 2,5, 5, 7,5, 10, 12,5 mg/ml dozunda ayarlanan [Ni(hydeten)2Ag(CN)2][Ag(CN)2].H2O (C1) ve [Cd2(hydeten)2Ag4(CN)8].H2O (C2) bileşikleri bakteri ekimlerinin yapıldığı besi yerlerinin tam orta kısmına açılan 5 mm çaplı kuyucuklara 20 µl oranında konulmuştur. Kontrol grubu olarak açılan kuyucuğa 20 µl steril saf su konulmuştur. Her uygulama üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Besi yerleri 27 °C’de inkübasyona bırakılmıştır. Pst izolatının uygulandığı petrilere bir gün, Cmm izolatının uygulandığı petrilere üç gün sonra kuyucuk etrafında oluşan inhibisyon bölgesi ölçülmüştür. Inkübasyon süresi sonunda, C1 bileşiğinin 2,5 mg/ml dozu Cmm gelişimi üzerinde %0, Pst üzerinde %9,87 oranında etkili olmuştur. C1 bileşiğinin diğer dozları ve C2 bileşiğinin tüm dozları ise her iki patojen gelişimini %100 engellemiştir. Çalışma sonuçları bu bileşiklerin çok düşük dozlarda yüksek oranda bakterisit etki gösterdiğini ortaya koymuştur. Ancak bu sonuçları destekleyecek *in vivo* çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Disiyanido gümüş esaslı koordinasyon bileşikleri, antibakteriyel, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*

* Sorumlu yazar: sabriye.yazici@gop.edu.tr

BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ *Callosobruchus maculatus* (F.) (Col.: Bruchidae)'e KARŞI YUMURTA KOYMAYI ENGELLEME VE ERGİN ÇIKIŞ AKTİVİTESİNE ETKİLERİ

Murat Nadi TAŞ^{1*}, Meryem UYSAL², Hüseyin ÇETİN²

¹ Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

Bu çalışma, sarı kantaron (*Hypericum perforatum* L.), kimyon (*Cuminum cyminum* L.), anason (*Pimpinella anisum* L.) ve kekik (*Origanum onites* L.) bitkilerinden elde edilen metanol ekstraktlarının *Callosobruchus maculatus* (F.) (Col.: Bruchidae) erginlerinde yumurta koymayı engelleme ve ergin çıkış aktivitesine etkilerini belirlenmek amacıyla laboratuvar şartlarında 30°C sıcaklık, % 55±5 orantılı nem ve karanlık ortamda yürütülmüştür. Yumurta koymayı engelleme ve ergin çıkış aktivitesine etki testinde 3 farklı doz nohut tohumları üzerine uygulanmıştır. Yumurta koymayı engelleme etkisinde; en yüksek etkinin %8'lik uygulama dozunda %25 engelleme oranı ile kekik ekstraktında, en düşük etkinin ise %2'lik uygulama dozunda % 0 engelleme oranı ile anason ekstraktında gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bitki ekstraktlarının ergin çıkış aktivitesinde azalma oranlarına baktığımızda ise; en yüksek etkinin %8 uygulama dozunda % 36,04 ergin çıkışı azalma oranı ile anason ekstraktında, en düşük etkinin ise %2 uygulama dozunda %0,58 ergin çıkışı azalma oranı ile anason ekstraktında belirlenmiştir. Her ne kadar ergin çıkışında %36,04 azalma meydana gelse de yapılan istatistiki analizler sonucunda bitki ekstraktları arasında ergin çıkış aktivitesindeki azalma oranında önemli bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı'nda 13.06.2011 tarihinde kabul edilen 'Bazı Bitki Ekstraktlarının *Callosobruchus maculatus* (F.) (Col.: Bruchidae)' a Etkileri Üzerine Araştırmalar' adlı Yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

Anahtar kelimeler: *Callosobruchus maculatus*, ekstrakt, yumurta koymayı engelleme, ergin çıkış aktivitesi

* Sorumlu yazar: muratnadi86@gmail.com

BİTKİLERİN KURAKLIK VE TUZLULUĞA KARŞI GÖSTERDİKLERİ FİZYOLOJİK REAKSİYON VE ADAPTASYON MEKANİZMALARI

Selda ÖRS^{1*}, Melek EKİNCİ²

¹Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü,
Erzurum

²Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum

Ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz iklim kuşağının hakim olduğu bölgelerde veya kurak ve yarı kurak iklim bölgesi olarak adlandırılan tüm coğrafyalarda su kaynaklarının giderek azalması, mevcut kaynakların su kalitesinin yetersiz olması, yapılan sulama işlemlerinde bitkinin ihtiyacı olan suyun kök bölgesine ihtiyaç duyulan miktarda ve kalitede temin edilmesini zorlaştırmıştır. Bu nedenle, abiyotik stres kaynakları içinde sayılan kuraklık ve tuzluluk, bitki yetiştiriciliğinde her geçen gün giderek daha baskın hale gelmekte ve ekonomik öneme sahip bitkilerin normal fizyolojik işlevlerinde değişikliklere yol açmaktadır. Küresel ısınma, hızlı nüfus artışı, tarım alanlarının giderek azalması gibi sayılabilecek pek çok nedenle büyük bir sorun haline gelen gıda temini ve devamlılığının sağlanması için olumsuz stres kaynaklarına dayanıklı bitki türlerinin belirlenmesi, tolerans mekanizmalarının açıklanması, kötü şartlara dayanıklı bitkisel gen kaynaklarının korunması ve aktarımı gibi çalışmalar son yıllarda büyük önem kazanmıştır. Tüm bu konuların açıklanabilmesi için farklı stres kaynakları altında bitkinin verdiği fizyolojik reaksiyonlar, etki süreleri ve çeşitleri, dayanıklılık mekanizmaları, hücre ve gen seviyesindeki fonksiyonları, tepki süreçleri, bitkide meydana gelen fizyolojik hasarın süresi ve kalıcılığının belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmada son yıllarda yapılmış olan kuraklık ve tuzluluk stres kaynaklarının özellikle sebze yetiştiriciliği üzerindeki etkileri ile bitkilerin kuraklık ve tuzluluğa karşı gösterdikleri fizyolojik reaksiyonları ve adaptasyon süreçleri tartışılarak bu alanda yapılan çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Abiyotik stres, kuraklık, tuzluluk, sebze yetiştiriciliği, bitki fizyolojisi

* Sorumlu yazar: seldaors@atauni.edu.tr

ORGANİK TARIMDA KULLANILAN EV YAPIMI DOĞAL İNSEKTİSİTLER

**Taşkın EROL^{1*}, B. Hakan HAKYEMEZ², Fatih KUTLUER¹, Şahin
TATLI¹**

¹ Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve
Hayvansal Üretim Bölümü Yahşihan, Kırıkkale

² T.C. Başbakanlık Müşavirliği, Ankara

Hızlı artan dünya nüfusunun gıda teminini sağlamak amacıyla insanlar birim alandan daha fazla ürün elde etmek amacıyla tarım ilaçlarına başvurmuşlardır. Tarım ilaçları, 10-12 bin yıldır yapılan tarımsal üretim sürecinin yaklaşık olarak son 50-60 yılında yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bilinçsizce kullanılan bu kimyasal girdiler sonucunda doğal kaynaklar tahrip olmuş, biyoçeşitlilik tehlikeye girmiş, çölleşme, küresel ısınma gibi çevresel faktörlerin yanında insan sağlığı da zarar görmüştür. Günümüzde bu sorunların azaltılması için doğa dostu tarım sistemleri ortaya çıkmıştır. Bu sistemlerden biri de organik tarımdır. Organik tarımda bitki koruma felsefesinde yok etmek kavramı yerine yönetmek kavramı vardır. Bu yüzden bu tarım sisteminde bitki koruma uygulamalarında öncelikli olarak zararlıların bulaşmalarını ve çoğalmalarını önleyen aynı zamanda doğal dengeyi bozmadan bir mücadele yapılması gerekmektedir. Organik tarımda evlerde hazırlanabilecek preparatlar yapılabilmektedir. 'Yerel ekolojik uygulamalar' adı altında uzun yıllardır tarımsal üretimde kullanılan ve bitkilerden yapılan preparatlar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca yapılan preparatların çoğunun zararlılar için repellent etkisi olduğu tespit edilmiştir. Örneğin; acı biber, sarımsak, arap sabunu, tütün vb. gibi preparatlar zararlıları uzaklaştırmak için kullanıldığı yapılan araştırmalarda ve uygulamalarda tespit edilmiştir. Bu gibi çalışmaların artması ve uygulamaya konulması organik tarımın daha da gelişmesi açısından büyük bir avantaj olacağı yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Organik tarım, alternatif zararlı yönetimi

* Sorumlu yazar: terol08@hotmail.com

**BURSA İLİNDE HIYAR KÖŞELİ YAPRAK LEKESİ HASTALIK
ETMENİ *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (Smith and Bryan)
Young, Dye Wilkie’NİN TANILANMASI**

Nesrin TUNALI*

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bitki Sağlığı
Bölümü, YALOVA

Hıyar köşeli yaprak lekesi hastalık etmeni *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* dünyada kabakgil yetiştiriciliği yapılan her yerde karşılaşılan bakteriyel bir hastalık etmenidir. Etmenin konukçusu hıyar bitkisidir. Hıyar dışında diğer Cucurbitaceae familyası üyelerini de hastalandırabilir. Hastalık belirtileri yaprak, gövde ve meyvelerde görülebilir. 2014 yılı Mayıs ayında Bursa ili Gürsu ilçesinden gönderilen hıyar örneklerinin yapraklarında sınırları damarlarla çizilmiş köşeli lekeler rastlanırken, meyveler üzerinde de küçük, yuvarlak ve sarı lekeler görülmüştür. Yaprak ve meyve örneklerinden King B besi yerine izolasyonlar yapılmış, 3-4 gün sonra 366 nm de UV ışık altında fluoresan pigment veren koloniler belirlenmiş ve bu kolonilerden saflaştırma işlemleri yapılmıştır. Elde edilen kolonilerin fizyolojik ve morfolojik testleri yapılmış ve etmen *Pseudomonas syringae* olarak tanılanmıştır. Bir sonraki aşamada hıyar bitkisinde patojenisite testi gerçekleştirilmiş ve yaprak üzerindeki belirtilerden tekrar re-izolasyonlar yapılmıştır. Sonuç olarak; yapılan fizyolojik, morfolojik ve patojenisite test sonuçlarına göre etmen *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* olarak tanılanmıştır.

Anahtar kelimeler: Bakteri, hıyar, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*

* Sorumlu yazar: nesrin.tunali@gthb.gov.tr

**BAZI BİTKİLERDEN ELDE EDİLEN UÇUCU YAĞLARIN
Sitophilus granarius L. ÜZERİNDEKİ FUMİGANT TOKSİSİTELERİ**

Nihat AKYOL^{*}, Sonnur TAD, Hüseyin ÖNEN, Turgut ATAY

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
TOKAT

Bu çalışmada Denizli ilinden toplanan Kefe kimyonu (*Laser trilobum* BORKH.), Yabani Rezene (*Foeniculum vulgare* miller subsp. *vulgare*), Dağ Kekliği (*Origanum hypericifolium*), Anason (*Pimpinella anisum*), Yabani Kişniş (*Coriandrum sativum*) bitkilerinden elde edilmiş olan uçucu yağların Buğday Biti (*Sitophilus granarius*) erginleri üzerindeki fumigant etkileri araştırılmıştır. Deneme için 20 ml hacimli ve sıkıştırılabilir kapaklı cam tüpler kullanılmış, Whatman filtre kâğıdından diskler kesilerek bu diskler bir toplu iğne vasıtasıyla denemede kullanılan cam tüplerin kapaklarına sabitlenmiştir. Uçucu yağlar aseton ile %20 uçucu yağ/aseton (v/v) karışımı olacak şekilde seyreltildikten sonra Gilson pipet yardımıyla alınarak her cam tüpe 20 µl/l olacak şekilde filtre kâğıtlarına emdirilmiştir. Çözücünün ortamdan uzaklaşması için 4 dakika beklenmiş ve kapaklar tüplerin üzerine yerleştirilmiştir. Deneme her bir cam tüpte 10 ergin böcek ve 2 gr buğday olacak şekilde hazırlanmıştır. Her bir muamele 4 tekrardan oluşmuş ve deneme 3 defa tekrarlanmıştır. Kontrollerde aseton kullanılmıştır. Tek doz denemeleri sonunda ümitvar sonuçlar elde edilen *L. trilobum* ve *F. vulgare* miller. subsp. *vulgare* bitkileri ile 9 farklı dozda (%1,2,5,6,7,8,10,15,20) doz-ölüm denemeleri yürütülmüştür. Yapılan fumigant toksisite denemeleri sonucunda en yüksek fumigant etki %100 ile *L. trilobum* bitkisinde gözlemlenmiş, *F. vulgare* miller. subsp. *vulgare* %35,77 ile bunu izlemiştir. Test edilen bitkiler içerisinde en düşük toksisite %1,63 ile *C. sativum* bitkisinde gözlemlenmiştir. Kontrollerde hiçbir ölü böceğe rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Fumigant, Uçucu Yağ, *Sitophilus granarius*

^{*} Sorumlu yazar: nihatakyol07@hotmail.com

BİTKİ VİRÜSLERİNDE ENFEKTİF cDNA KLONLARININ ÖNEMİ

Serap COMART^{1*}, Mikail AKBULUT², Kahraman GÜRCAN³

¹Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri KAYSERİ

² Erciyes Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, KAYSERİ

³Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü,
KAYSERİ

1970 de Temin ve Baltimore tarafından reverse transkriptaz enziminin keşfiyle birlikte, 1973’de Cohen ve Boyer tarafından rekombinant DNA teknolojisinin gelişmesi viral genom içerisinde her hangi bir kısımda mutasyon oluşturmaya imkan sağlamıştır. Viral genoma ait cDNA klonlarının oluşturulması viral genom üzerinde çeşitli manipülasyonları sağlamaya izin vermektedir. Mevcut çalışma bir derleme niteliğinde olup bitki virüslerinde enfektif vektörlerin kullanım amacını ve önemini vurgulamaktadır. Klonlanmış cDNA materyali hem in vitro hem de in vivo enfeksiyöz transkriptler elde etme potansiyeline sahiptir. Klasik gen transformasyonu ile kıyaslandığında enfektif virüs vektör kullanımının birçok avantajı mevcuttur. En önemli avantajı ise bu yöntemde konukçu bitkiye gen entegre olmadığı için transgenik yöntem olarak kabul edilmemesidir. Düşük maliyetlidir, hızlıdır ve verimliliği yüksektir. Sadece genetik çalışmalarına bakıldığında bitki virüs vektörlerinin çok geniş bir uygulama alanı olduğu görülür. Sonuç olarak enfektif cDNA vektörleri ileriki çalışmalarda konak bitki ve virüs arasındaki ilişkiyi anlamada, yönlendirilmiş mutagenesis çalışmalarında, RNAi çalışmalarında, hastalık yapma mekanizmasının ortaya çıkarılmasında, bitkilere non-transgenik yöntemlerle gen aktarımında kullanılma potansiyeline sahip önemli moleküler vektörlerdir. Ayrıca enfektif (bulaşıcı) bitki virüs vektörleri, genlerin bitki içerisinde ifade edilmesini sağlayarak; gen fonksiyonlarının çalışılması, farmakolojik ürün geliştirilmesi, bitki-patojen ilişkilerinin çalışılması gibi daha birçok amaç için kullanılabilecek moleküler araçlardır.

Anahtar kelimeler: Rekombinant DNA, cDNA klonu, *in vitro* ve *in vivo*, enfeksiyöz transkript

* Sorumlu yazar: serap_comart@hotmail.com

MANİSA İLİ ÜZÜM ÜRETİCİLERİNİN GELENEKSEL İLAÇLAR VE ÇEVRE DOSTU İLAÇLAR ARASINDAKİ TERCİHİNİN ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHS) YÖNTEMİYLE ANALİZİ

Selçuk KARABAT^{1*}, Ela ATIŞ², Yüksel SAVAŞ¹

¹ Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü-Manisa

² Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü, İZMİR

Bu araştırma Türkiye'nin en geniş bağ alanlarına ve üzüm üretimine sahip ili olan Manisa'da yürütülmüştür. Çalışmanın ana materyali bölgede en yaygın olarak yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz 117 üzüm üreticisinden anket yoluyla elde edilmiştir. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), birden çok kriter içeren karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan kolay ve anlaşılır bir karar verme yöntemidir. AHS her sorun için amaç, kriter, olası alt kriter seviyeleri ve seçeneklerden oluşan hiyerarşik bir model kullanır. Çalışmada Analitik Hiyerarşi Sürecinden yararlanılarak, üreticilerin kaliteli ve sağlıklı sofralık ve kuru üzüm hedefine ulaşmak için geleneksel ve çevre dostu olarak adlandırılan tarım ilaçlarını tercih etme öncelikleri test edilmiştir. Yapılan değerlendirmede bu hedefe %68,6 olasılıkla çevre dostu tarım ilaçları kullanılarak ulaşılacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Analitik hiyerarşi süreci, bağcılık, tarımsal ilaçlar, çevre

* Sorumlu yazar: selcuk.karabat@gthb.gov.tr

NEVŞEHİR İLİ TOPRAKLARINDAKİ ENTOMOPATOJEN FUNGUS VARLIĞI VE ETKİNLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

**M. Alper ALTINOK^{1*}, Berrak KÜFECİLER², Mustafa SEZEN¹,
H. Handan ALTINOK¹**

¹Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
Kayseri

²Nevşehir Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl Müdürlüğü, Nevşehir

Çalışma kapsamında Nevşehir İli'nin Merkez ve Avanos, Ürgüp, Acıgöl, Gülşehir, Hacıbektaş ve Kozaklı ilçelerinden, değerlendirmeye alınan tarla veya bahçelerden toplam 44 toprak örneği, polietilen kaplarda muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiş ve aynı gün *Galleria* tuzak larva metodu kullanılarak, bölge topraklarındaki entomopatojen fungus varlığı araştırılmıştır. Periyodik olarak iki günde bir incelenen örneklerde 14 gün sonunda %31.8'inde (14 lokasyon) larva ölümleri gözlemlenmiş, ölen *Galleria melonella* larvaları % 90-95 neme sahip steril Petrilere 24°C sabit sıcaklıkta karanlık koşullarda inkübasyona alınarak fungal misel gelişimi sağlanmıştır. Gelişen miseller patates dekstroza agar (PDA) ortamına ekilmiş ve gelişme gösteren 12 izolattan hazırlanan spor süspansiyonları (10^7 spor/ml) Petri içindeki kurutma kağıtlarının yüzeyine her bir Petri için 2 ml pipetlenmiştir. Tesadüf parselleri deneme deseni kullanılarak dört tekerrürlü kurulan denemede 4. veya 5. dönem *Galleria* larvalarındaki günlük ölüm oranları 14 gün boyunca kaydedilmiştir. Kontrol Petri kaplarına sadece steril distile su pipetlenmiştir. Kontrole göre ölüm oranlarına bakıldığında, 10 günlük süre içinde %100 ölüm 4 adet izolatta kaydedilmiştir. İlk 24 saat içinde ölüm yalnızca bir izolatta kaydedilmiş, beş adet izolatta ise ilk 7 gün içinde %50 ve üzerinde ölüm gerçekleşmiştir. Bu çalışma Nevşehir topraklarında entomopatojen fungus varlığı ve etkinliğinin belirlenmesine yönelik bir ön çalışma niteliğinde olup, bulgular umut vericidir. Takip eden üretim sezonunda da toprak örneklemeleri yapılacak ve farklı böceklerde patojen izolatların morfolojik ve moleküler teşhisleri gerçekleştirilecektir.

Anahtar kelimeler: Entomopatojen fungus, *Galleria melonella*, tuzak larva, biyolojik mücadele

* Sorumlu Yazar: altinoka@erciyes.edu.tr

1997-2014 YILLARI ARASINDA BATI AKDENİZ BÖLGESİNDE ÖRTÜALTI DOMATES ÜRETİMİNDE ORTAYA ÇIKAN BAKTERİYEL HASTALIKLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Hüseyin BASIM^{1*}, Esin BASIM²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yüksek Okulu, Antalya

Bu çalışma, 1997-2014 yılları arasında Kırcaamii, Çakırlar, Gaziler, Varsak, Topçular ve Keşirler mevki olmak üzere Antalya merkez ve Aksu, Boztepe, Solak, Serik, Manavgat, Gazipaşa, Alanya, Kumluca, Finike, Demre, Kaş, Fethiye, Korkuteli ve Elmalı' yı içeren çevre ilçelere yapılan sörveyler ile hastalıklı domates bitkilerindeki bakteriyel hastalıklar ortaya çıkarılmıştır. Makroskopik incelemelerden sonra seçici besi kültüründe geliştirme, patojenisite testleri (KOCH postulatlarının uygulanması), gram boyama, standart PCR (Polymeraz Zincir Reaksiyonu) ve Real-Time PCR yöntemleri kullanılarak kesin tanıları gerçekleştirilmiştir. Tanıları gerçekleştirilen bakteriyel izolatların farklı strainleri, Pulsed-Field Jel Elektroforesiz (PFGE) tekniği kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmayla, Batı Akdeniz Bölgesinde örtüaltı domates yetiştiriciliğinde, Domates Bakteriyel Benek Hastalık etmeni; *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, Domates Bakteriyel Yaprak Lekesi Hastalık etmeni; *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, Domates Bakteriyel Solgunluk ve Kanser Hastalık etmeni; *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, Domates Öz Nekrozu Hastalık etmenleri *Dickeya chrysanthemi*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, *Pseudomonas cichorii*, *Pseudomonas corrugata*, *Pseudomonas viridiflava*, *Pseudomonas mediterranea* ve *Pseudomonas fluorescens*' in varlığı ve bu patojen bakterilerin bazılarının tüm strain profilleri ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmada, domates bakteriyel hastalıkların sörvey alanlarına göre dağılımı ve tespit edilen bakteriyel hastalıklarla mücadelede çözüm önerileri tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Batı Akdeniz Bölgesi, bakteriyel hastalıklar, domates

* Sorumlu yazar: hbasim@akdeniz.edu.tr

ANTALYA, KORKUTELİ YEMEKLİK MANTAR (*Agaricus bisporus* (Lange) Sing) YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ORTAYA ÇIKAN HASTALIKLARIN VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: 2005-2014

Esin BASIM^{1*}, Hüseyin BASIM²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yüksek Okulu, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya

Antalya ili Korkuteli ilçesinde yer alan 2000 mantar üretim tesisinde yılda yaklaşık olarak 25 bin ton kültür mantarı ile 1000 ton yaprak mantarı üretimi yapılmaktadır. Korkuteli ilçesi, Türkiye'nin mantar üretiminin yaklaşık %50'sini, kompost üretiminin ise %70'ini karşılamaktadır. Bununla birlikte, Korkuteli ilçesi, Antalya yemeklik mantar üretiminin ise tek başına %92'sini karşılamaktadır. Bu çalışma, 2005-2014 yılları arasında Antalya ili Korkuteli ilçesindeki 14 büyük ölçekli mantar üretim firması, dört kompost ve mantar üretim firması ve 245 mantar üreticilere sorveyler yapılarak mantar yetiştiriciliğinde görülen hastalık etmenleri ortaya çıkarılmıştır. Tespit edilen fungal ve bakteriyel hastalık etmenleri makroskobik inceleme, kültür besi ortamında geliştirme, mikroskobik inceleme ve patojenisite testleri ile belirlenmiştir. Yıllara göre en sıklıkla karşılaşılan fungal patojenler *Mycogone perniciosus*, *Verticillium fungicola*, *Dactylium dendroides*, *Diehliomyces microspora* olduğu, bakteriyel patojenlerden ise *Pseudomonas tolaasii* tespit edilmiştir. Bu çalışmayla, fungal ve bakteriyel hastalık etmenlerinin yıllara göre değişimi, hastalık çıkış dönemleri ve miktarları belirlenmiştir. 2005-2014 yılları arasında yapılan bu araştırmada belirlenmiş olan bakteriyel, fungal ve fizyolojik hastalıklardan kaynaklanan ürün kayıplarının en aza indirgenmesiyle ilgili çözüm önerileri ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yemeklik mantar, Korkuteli, fungal ve bakteriyel hastalıklar

* Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr

PISAURIDAE (ARANEAE) FAMILİYASINA AİT BAZI ÖRÜMCEK TÜRLERİNİN GENETİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Zübeyde KUMBIÇAK^{1*}, Ümit KUMBIÇAK, Serap ERGENE²

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler
Biyoloji ve Genetik Bölümü, Nevşehir

² Mersin Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mersin

Dünyada tarımsal ekosistemlerde yapılan faunistik ve ekolojik çalışmalarda örümceklerin önemli predatörler olduğu bilinmektedir. Özellikle böceklerin zararlı türlerinin tarımsal ekosistemlerde büyük zararlara yol açtığı durumlarda, örümcekler ekolojik dengenin sağlanması ve biyolojik kontrolde önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada *Pisaura consocia* (O.P.Cambridge, 1872) ve *Dolomedes plantarius* (Clerck 1757) türlerinin sitogenetik yapısının ortaya konulması amaçlanmıştır. Kromozomlar, Traut (1976) ve Cokendolpher & Brown (1985) yöntemlerinde bazı modifikasyonlar yapılarak elde edilmiştir. Mitotik ve mayotik kromozomlar Olympus DP 20-SE mikroskop dijital kamera ve DP2 BSW programı ile çekilmiştir. Kromozomların relatif uzunlukları ölçülmüş ve oransal boyları (%) belirlenmiştir. Kromozom morfolojileri Levan vd. (1964)'e göre tanımlanmıştır. Karyotiplerin hazırlanmasında ise Adobe Photoshop CS3 programı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda *Pisaura consocia* türüne ait diploid sayı $2n=28$ ve *Dolomedes plantarius* türüne ait diploid sayı ise $2n=26$ olarak bulunmuştur. Her iki türde eşey kromozomu sistemi X_1X_20 olarak kaydedilmiştir. Birinci mayoz bölünmede sırasıyla 13 ve 12 otozomal bivalent ve iki eşey kromozomu tespit edilmiştir. Ayrıca bu türler, ülkemizde geniş yayılım gösteren ve biyolojik mücadelede etkin predatörler olarak bilinen kurt örümceklerine (Lycosidae) genetik olarak benzerlik göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Örümcek, genetik, Türkiye

* Sorumlu yazar: zkumbicak@nevsehir.edu.tr

**BATI AKDENİZ BÖLGESİ'NDE *Tuta absoluta* (MEYRICK)
(LEP.:GELECHIIDAE)'NİN MÜCADELESİNE ESAS BİYOTEKNİK
MÜCADELE OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI**

Emine TOPUZ^{*}, İlyas TEKŞAM, Ahmet KARATAŞ

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Bitki Sağlığı Birimi,
Entomoloji Bölümü, Antalya

Domates yetiştiriciliğinde, *Tuta absoluta*'nın biyoteknik mücadelesine yönelik bu çalışmada tarlada feromon+su, örtüaltında ise feromon+su ile feromon+ışık+su tuzaklarının etkinliği araştırılmıştır. Açık alanda feromon+su tuzağı denemeleri 2011 ve 2012 yıllarında uygulama ve konvansiyonel parsellerinde; örtüaltında ise 2011 ve 2013 yılı tek ürün yetiştiriciliğinde feromon+ışık+su, feromon+su ve konvansiyonel (karşılaştırma) seralarından oluşmuştur. Örtüaltında uygulama ve konvansiyonel seraları iyi tarım uygulanan, çift kapılı ve açıklıkları tül ile kapalı olan kültürel önlemlerin tam olarak uygulandığı seralardan oluşmuştur. Dolayısıyla bu durum feromonların etkinliğini arttırmış ve konvansiyonel seraya göre daha az ilaçlamayla mücadele sağlanmıştır. Tarla denemelerinde ise tuzakların pek çok ergin çekmesine rağmen yüksek popülasyonlarda popülasyonu düşüremediği ve yapılan ilaçlamalara rağmen zararın oluştuğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak örtüaltında *T. absoluta*'ya karşı tek ürün domates yetiştiriciliğinde kontrollü üretim yapılan seralarda feromon+su tuzakları 4 adet/da, feromon+ışık+su tuzaklarının ise 2 adet/da olacak şekilde kullanılabilceği, Tarlada ise yaz aylarında tuzakların güneşe maruz kalması sürekli su takviyesi gerektirmekte, bunun da işçilik gerektirmesi çiftçileri tuzak kullanımından caydırdığı görülmüştür. Açık alanda tuzakların başarılı olabilmesi için iyi tarım uygulaması yapılan, çevrede domatesten farklı ürünlerinde yetiştirildiği dolayısıyla zararlı geçişinin az olduğu yerlerde 6 adet tuzak/da sayısında *T. absoluta*'ya karşı uygulabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Domates yetiştiriciliği, *Tuta absoluta*, biyoteknik mücadele

^{*} Sorumlu yazar: emine.topuz@gthb.gov.tr

LAHANA (*Brassica oleracea* L.)’DA ENFEKSİYON YAPAN BAZI VİRÜS ETMENLERİNİN NİĞDE İLİNDE SÖRVEYİ

**Ciğdem Ulubaş SERÇE^{1*}, Şenay ÖZGEN¹, Ali Fuat GÖKÇE²,
Mahmood AYYAZ¹, Vildan BOLAT¹, Yakup SALGUT¹,
Fadime Özen TEKELİ², Gamze Nur ARAS¹, Mehtap VURAL²,
Nusrat SULTANA², Hasibe YILDIZ².**

¹Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde Üniversitesi, 51240 Niğde, Türkiye.

²Tarımsal Genetik Mühendisliği ve Teknolojileri Bölümü, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde Üniversitesi, 51240 Niğde, Türkiye.

Bu çalışmada, Niğde ilinde yetiştirilen lahanalarda bazı önemli virus etmenlerinin (*Cauliflower mosaic virus* (CaMV), *Tulip mosaic virus* (TuMV), *Radish mosaic virus* (RaMV) ve *Turnip yellow mosaic virus* (TYMV)) bulunma durumu ve yaygınlığını belirlemek amaçlanmıştır. Niğde ilinin önemli lahana üretim alanları olan Kaynarca, Halaç, Kemerhisar, Bor, Ulukışla ve Ovacık’ta 2014 geç yaz ve sonbahar aylarında sörveyler gerçekleştirilmiştir. Lahanalarda yapraklarda mozaik, damar bantlaşması, deformasyon vb virus simptomları gösteren 361 lahana örneği toplanmıştır. Bu örnekler, double antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) yöntemi ile BIOREBA ELISA kit kullanılarak firmanın önerileri doğrultusunda test edilmiştir. Testler sonrası, toplam örneklerin %19,93’ nün virüsle enfekteli olduğunu belirlenmiştir. Örneklerin yaklaşık % 9.81’ i TuMV, %8.86’sı CaMV ile enfekteli bulunmuştur. Ayrıca, örneklerin %1,2’si CaMV ve TuMV ile karışık enfekteli olarak tespit edilmiştir. Test edilen örnekler arasında RaMV ve TYMV ile enfeksiyon bulunmamıştır. Sonuç olarak, araştırılan alanlarda TuMV ve CaMV yaygın virüsler olarak tespit edilmiş, RaMV ve TYMV enfeksiyonu saptanmamıştır.

Anahtar kelimeler: *Cauliflower mosaic virus* (CaMV), *Turnip mosaic virus* (TuMV), *Radish mosaic virus* (RaMV), *Turnip yellow mosaic virus* (TYMV).

* Sorumlu yazar: cigdemserce@nigde.edu.tr

TARIMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN EKOLOJİK SÜREKLİLİĞİNDE ENTOMOPATOJEN ORGANİZMALAR

Aysel KEKİLLİOĞLU^{1*}, Merve KÖKSAL²

¹ Nevşehir Hacıbektas Veli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji
Bölümü

² Nevşehir Hacıbektas Veli Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü, Biyoloji ABD

Tarımsal sürdürülebilirliğin gerçekleşmesinde ekolojik öğelerin bütününe mevcut dengesinin zarar görmeden korunarak geleceğe aktarılması esastır. Burada, büyük ölçüde zararlılarla mücadelede kimyasal pestisit kullanımının azalarak çevre ile dost alternatif mücadele tekniklerin geliştirilmesi önemli olmaktadır. Çünkü içinde bulunduğumuz süreç ve öncesinde özellikle zararlı böcek kontrolünde kimyasal pestisitlerin yaygın kullanımı sonucunda; böceklerin direnç geliştirmesi, sekonder zararlıların ortaya çıkması, hedef olmayan faydalı türlerin olumsuz etkilenmesi, insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerin görülmesi, yer altı sularının kirlenmesi ve biyo çeşitliliğin azalması gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, Tarımsal sürdürülebilirliği sağlamak için; kimyasal pestisitlerin yerini alternatif biyolojik ve ekolojik yöntemler almalıdır. Entomopatojen organizmaların kullanımı, tarım zararlısı böceklerle mücadelede etkili ve ekolojik bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde bilimsel çalışmalar haricinde, yalnızca bazı gelişmiş ülkelerde etkin olarak kullanılan bu organizmaların; ticari olarak da üretilip geliştirilmesi ve dünya genelinde ve ülkemizde de üretim ve kullanımının yaygınlaştırılması özellikle zararlı böceklerle biyo-ekolojik mücadele açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışmamızın temel amaç ve içeriğini, tarımsal sürdürülebilirlik bakımından zararlı böcekler ile mücadelede özellikle mikrobiyal kontrol ajanları olarak entomopatojen biyoinsektisitlerin: bakteri, virüs, fungus, protozoa ve nematodların biyolojik, ekolojik, ekonomik boyutları ile analiz ve değerlendirmesinden oluşacaktır.

Anahtar kelimeler: Entomopatojen, Pestisit, İnsektisit, Çevre, Tarım, Sürdürülebilirlik, Ekoloji, Patoloji

* Sorumlu yazar: akekillioglu@nevsehir.edu.tr

POLİNASYON EKOLOJİSİNDE HYMENOPTERLERİN (ARTHROPODA: INSECTA) ROLÜ

Aysel KEKİLLİOĞLU^{1*}, Zeynep KOÇAL²

¹ Nevşehir Hacıbektas Veli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji
Bölümü

² Nevşehir Hacıbektas Veli Üniversitesi, Fen Bil. Enstitüsü, Biyoloji ABD

Dünya üzerinde yaşamın sürekliliğinin sağlanmasında pek çok etkenin bir araya gelmesi gerekmektedir. Su, hava gibi pek çok temel faktörün yanında, bu sistemin sürekliliğini sağlayan temel koşullardan biri de milyonlarca yıl süren evrim sonucu ortaya çıkan bitki-polinatör ilişkisidir. Bu iki nesneden birinin varlığı tek başına bir olgu yaratmamakta, ancak ikisi birlikte yaşam üzerinde önemli rol oynamaktadır. Çiçeklerin polinasyonunda, temel ajanlar rüzgâr, kuş ve böceklerdir. Pek çok sebze ve meyvenin temel polinatörü Hymenopter böceklerdir. (Arthropoda:Insecta), Sebze bahçelerinde arıların polinatör olarak kullanılmasıyla bakladaki dane veriminin %20-70, kabakta bitki başına meyve ağırlığının %25 arttığı bildirilmektedir. Sosyal ve soliter yaşayan pek çok arı türünü kapsayan ve zar kanatlılar takımı olarak bilinen Hymenopterlerin ekonomik ve ekolojik olarak en verimli polinatörleri ise, *Apis mellifera* L. Türüdür. *Apis mellifera* ile tozlanan ürünler; elma, kayısı, avokado, böğürtlen, çilek, kiraz, yaban mersini, Bektasî üzümü, ahududu, greyfurt, limon, mandalina, nektarin, kivi, mango, şeftali, armut, erik, kuşkonmaz, brokoli, Brüksel lahanası, havuç, biber, patlıcan, salatalık (hıyar), soğan, karnabahar, kereviz, lahana, sarımsak, pırasa, fasulye, bakla, bezelye, hardal, şalgam, balkabağı, kavun, karpuz, badem, maun, kestane, hindistancevizi, pamuk, soya fasulyesi, ayçiçeği olarak sıralanabilir. Hymenopterlerin polinasyonda kullanımı tarımsal üretimde ürünün kalitesini artırıcı bir rol oynamakta, bitki popülasyonunun sürekliliğininve biyolojik çeşitliliğin muhafazasını sağlayarak ekolojik dengeyi oluşturmaktadır. Bu nedenledir ki son yıllarda birim alandan daha fazla verim elde etmek amacıyla polinasyonda özellikle en optimal polinatör olan bal arısının etkin bir şekilde kullanımı çok önem kazanmıştır. Bu nedenle bitkisel ürünlerin verimliliğinin artırılmasında Hymenopter türlerinin etkin bir polinasyon için kullanılması ülkemiz tarımsal ekosistemine olduğu kadar ekolojik bütünlük anlamında biyosferin genel işleyiş, çeşitlilik ve dengesinin sürekliliğine de büyük katkılar sağlayacak niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Hymenoptera, insecta, ekoloji, ekonomi, tarım, gıda, polinasyon,

* Sorumlu yazar: akekillioglu@hotmail.com

İNCİR MOZAİK HASTALIK ETMENLERİNİN *Ceroplastes rusci* L. ve *Aceria ficus* Cotte. İLE TAŞINMA ÇALIŞMALARI

Sevdiye YORGANCI, Serap AÇIKGÖZ*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
Aydın

İncir (*Ficus carica*) üretimi yapılan bahçe ve fidanlıklardaki ağaçların on dört virüs etmeni tarafından enfekte edildiği saptanmıştır. İncir Mozaik Hastalığı etmenlerinin doğada vejetatif üretim materyali ve vektör (*Aceria ficus*) ile taşındığı ve yayıldığı bilinmektedir. Fig mosaic virüs (FMV)'ünün *A. ficus* tarafından incirden incire ve *Catharanthus roseus* bitkisine taşındığının belirlenmesi dışında incir viral etmenlerinin taşınması ile ilgili yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bitki virüs hastalıklarının yayılmasını önlemede en önemli nokta etmenlerin taşınma yollarının bilinmesidir. Bu çalışmada, incir zararlısı olan *Ceroplastes rusci*'nin incir mozaik hastalık etmenlerinin taşınmasında vektörlük yapıp yapmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca *A. ficus* ile hastalık etmenlerinin incirden incire taşınma süreci gözleme alınmıştır. Bu amaçla 2014 Ağustos-Eylül aylarında İncir Mozaik Hastalığının tipik mozaik belirtilerini gösteren incir yaprakları stero mikroskop altında incelenip *C. rusci*'nin dişi ve hareketli 1. nimf dönemindeki bireyleri 10 birey/yaprak olacak şekilde bir fırça yardımı ile tohumdan yetiştirilen sağlıklı incir bitkilerinin yapraklarına yerleştirilmiştir. Mozaik belirtilerini gösteren ve üzerinde 10'ar adet *A. ficus* ergin bireyi bulunduran incir yaprak parçaları kesilerek sağlıklı bitkilerin üst dallarındaki yapraklara aktarılmıştır. İklim odalarında test ve kontrol bitkileri 6 ay boyunca gözlem altında tutulmuş ve aktarım yapılan incir fidelerinde 20 gün ile 6 hafta sonra oluşan belirtiler kaydedilmiştir. *A. ficus* bireylerinin aktarıldığı bitkilerde % 66 oranında açık yeşil çeşitli büyüklükte ovalimsi renk açılmaları ve damarlar boyunca pas renginde belirtiler saptanmıştır. *C. rusci*'nin aktarıldığı bitkilerde ise %33 oranında kaşık şeklinde kıvrılmalar ve sararmalar gözlemlenirken kontrol bitkilerinde herhangi bir belirtiye rastlanmamıştır. Elde edilen bu simptomatolojik bulguların etmen bazında RT-PCR ile test edilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: İncir, virüs, taşınma, *Ceroplastes rusci*, *Aceria ficus*

* Sorumlu yazar: sacikgoz@adu.edu.tr

ENTOMOPATOJENLER VE TARIMDA KULLANIM OLANAKLARI

Ebubekir YÜKSEL*

Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.

Tarımsal üretimde bitki koruma alanında kullanılan yöntem ve teknikler insan, çevre ve kaliteli ürün sağlığı açısından özel bir öneme sahiptir. Genel olarak bitki hastalık ve zararlılarıyla, zamanında ve doğru mücadele yapılmadığında, ürün kaybının en az % 30-35 civarında olduğu kabul edilmektedir. Bu kaybı önlemek amacıyla en fazla kullanılan yöntem, kimyasal mücadeledir. Pestisitlerin sürekli kullanımı insan sağlığı ve çevre üzerinde ciddi sorunlar oluşturmakta, doğal kaynakları kirlenmekte ve zararlılarda direnç oluşumunu tetiklemektedir. Ayrıca bilinçsizce uygulanan tarım ilaçları sadece zararlıları değil, bunları baskı altında tutan faydalı canlıları da doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Böylece doğal denge bozulmakta, tür çeşitliliği azalmakta, daha önceden problem olmayan potansiyel zararlılar sorun olmakta ve bu zararlılara karşı ek ilaçlama yapma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuz etkileri en aza indirmek için birtakım alternatif savaş yöntemlerine ağırlık verilmiştir. Bunlar içerisinde en önemli yeri, hemen hemen her ekosistemde uygulanabilmesi mümkün olan “Biyolojik Mücadele ” yöntemi tutmaktadır. Biyolojik mücadele, çevrede mevcut bulunan ve etkili olan biyotik etmenlerin insan faktörü yardımıyla, zararlılar ve hastalıklar üzerindeki etkinliklerinin korunması ve artırılmasını amaçlayan çalışmalardır. Mücadele edilen zararlılarda kullanılan bu doğal biyotik etmenler üç grupta toplanabilir. Bunlar; Parazitoidler, predatörler ve patojenlerdir. Kültür bitkilerinde verim ve kalite kayıplarına yol açan arthropodlar üzerinde gelişerek bunların zararlarını önleyen mikrobiyal canlılara entomopatojenler adı verilmektedir. Biyolojik mücadelede kullanılan bu entomopatojenler bakteriler, virüsler, nematodlar, funguslar ve protozoalar olarak ayrılmaktadır. Entomopatojenlerin tarımda kullanılması, zararlı arthropodlara karşı yapılan mücadelede kalıcı çözümler üretirken sürdürülebilir tarıma da olanak sağlar. Ayrıca zararlıların bir biyolojik mücadele unsuruna karşı dayanıklılık kazanması ise hemen hemen imkânsızdır. Son yıllarda kimyasal mücadelenin yarattığı olumsuzlukların ve doğaya verilen tahribatın azaltılması amacıyla biyolojik mücadeleyle beraber entomopatojenlerin de tarımda kullanılması hızla artış göstermiştir. Bu durum, özellikle gelişmiş ülkelerde çevre bilincinin yerleşmesine bağlı olarak ilaç kullanımına tepkilerin artması ile daha çok güncellik kazanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Entomopatojen, biyolojik mücadele

* Sorumlu yazar: phasimida@hotmail.com

**BAZI BİTKİLERİN EKSTRAKSİYON VE UÇUCU YAĞLARININ
Tetranychus urticae KOCH ÜZERİNE REPELLENT VE KONTAKT
ETKİLERİ ÜZERİNE ÖN ÇALIŞMALAR**

**Ayşe YEŞİLAYER*, İzzet KADIOĞLU, Gizem DOĞAR,
Eyüp Can MATUR**

Gaziosman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat

Tetranychus urticae KOCH (Acari:Tetranychidae), meyve, sebze ve süs bitkileride dahil olmak üzere birçok bitkide ekonomik olarak zararlı olan polifag bir türdür. Son yıllarda kırmızı örümceklere karşı uygulanan akarisitlerin giderek dayanıklılık oluşturmamasından dolayı, alternatif mücadele yöntemleri ön plana çıkmaktadır. Çalışmada *Laurus nobilis* L. (Akdeniz Defnesi) (Lauraceae) ve *Myrtus communis* L. (Mersin, Murt Bitkisi) (Myrtaceae) bitkilerinin uçucu yağları ile repellent etkisi ve *M. communis*'in bitki ekstraktı ile kontakt etkisi, farklı konsantrasyonlarda %3'lük Tween 20 çözeltisinde çözülerek *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)'a karşı denenmiştir. Denemelerde besin olarak *Phaseolus vulgaris* (L.) (fasulye) 3 cm'lik yaprak diskleri kullanılmıştır. Çalışma sonunda akarlarda, *M. communis*'in kontakt etki denemesinde 48. saat sonunda %12'lik dozda % 50'nin üzerinde etki bulunmuştur. Her iki bitkinin uçucu yağlarından elde edilen farklı dozlarından (% 0.1, 0.5, 1 ve 2) 48. saat sonunda % 2'lik dozda oldukça yüksek oranda repellent etki gösterdiği tespit edilmiştir ve *M. communis*'in uçucu yağ etkisinin *L. nobilis*'e oranla daha etkin olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Tetranychus urticae*, akarisit, repellent etki, bitki ekstraksiyonu

* Sorumlu yazar: ayesilayer@gmail.com

***Satureja thymbra* L., *Thymbra spicata* L. ve *Laurus nobilis* L. BİTKİ
UÇUCU YAĞLARININ ANTİFUNGAL POTANSİYELİNİN
ARAŞTIRILMASI**

**Gizem DOĞAR^{1*}, Melih YILAR², Ümmü CİĞER¹, Emre KOYUNCU²,
İzzet KADIOĞLU³, Yusuf YANAR³**

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma
Bölümü, Tokat

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Artova MYO., Organik Tarım Programı,
Tokat

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü,
Tokat

Bu çalışma, *Satureja thymbra* L. (Kara kekik), *Thymbra spicata* L. (Karabaş kekik) ve *Laurus nobilis* L. (Defne) bitkilerinden elde edilen uçucu yağların *Fusarium oxysporum* Schlecht. emend. Snyder & Hansen, *Rhizoctonia solani* J.G. Kühn hastalık etmenleri üzerindeki antifungal etkisinin belirlenmesi amacıyla *in vitro* koşullarda iki farklı yöntemle yürütülmüştür. Kullanılan bitki materyalleri Mersin'den 2012 yılında toplanmıştır. Bu amaçla birinci yöntemde 60 mm çapındaki petrilerdeki PDA besi yerine patojen ekimi yapıldıktan sonra besi yerinde 5 mm çapında kuyucuk açılmıştır. Hazırlanan uçucu yağlar 0.5, 1, 2, 4 µl/petri konsantrasyonlarında mikropipetle açılan kuyucuklara damlatılmıştır. İkinci yöntemde ise uçucu yağlar (0.5, 1, 2, 4 µl/petri konsantrasyonlarında) petrilerin kapaklarına yapıştırılan bir filtre kağıdına emdirme yöntemi ile yapılmıştır. Petri kapları 25 °C'de 7 gün boyunca inkübasyona bırakılmıştır. Her iki yöntemde de *F. oxysporum* ve *R. solani* miselyum gelişimi üzerine bitki uçucu yağları yüksek oranda etki göstermiştir. Kuyucuk yönteminde etki daha az gözlemlenmiştir. Kapağa uçucu yağ uygulamasında ise *S. thymbra* ve *T. spicata* uçucu yağları *F. oxysporum* ve *R. solani* miselyum gelişimini kontrole göre % 100 engellemiştir. *L. nobilis* uçucu yağı *F. oxysporum* miselyum gelişimini 4 µl/petri dozda %53.44; *R. solani* miselyum gelişimini ise %51.16 oranında engellemiştir. Sonuç olarak, bitki uçucu yağlarının antifungal etkisi saptanmış ve biyopestisit olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Uçucu yağ, *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, Antifungal aktivite

* Sorumlu yazar: gizemdogar@gmail.com

ANASON (*Pimpinella anisum*) BİTKİSİ ÜZERİNDE ESTER ETKİLİ MADDESİNİN FİTOTOKSİTE'Sİ

Nihat AKYOL^{*}, Muammer KANBOLAT, Sonnur TAD, Hüseyin ÖNEN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat

Bu çalışmada 2-4 D ESTER etkili maddeli herbisit in farklı dozajlarının Denizli ilinden getirilen anason (*Pimpinella anisum*) bitkisi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Denemede 8 numaralı saksılar kullanılmış ve her saksıya 3 kg toprak katılarak besin elementleri her bir saksıya eşit miktarda ilave edilmiştir. Tüm saksılara tavlanan anason tohumları ekilmiş ve 2 ay süreyle tohumların fide aşamasına gelmesi beklenmiştir. Fide çıkışları ardından her saksıda 5 bitki olacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Bitkiler Ortalama 6-8 cm uzunluğa ulaştığında ester etkili maddeli herbisit in prospektüsünde belirtilen dozaj dikkate alınarak 1/4X, 1X, 2X, 3X dozunda herbisit uygulaması yapılmıştır. Kontrol grubunda ise bitkilere sadece saf su püskürtülmüştür. İlaçlamadan sonra 15, 30, 60 gün olmak üzere 3 hasat dönemi geçirilmiştir. Her hasat döneminde hasat edilen bitkilerin kök ve yeşil aksam uzunlukları ölçülmüş, yaş ve kuru ağırlıkları alınarak ester etkili maddeli herbisit in bitki gelişimi üzerine etkisi ve bitkide oluşturduğu deformasyonlar gözlemlenmiştir. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre hazırlanmış, her bir uygulama 2 tekerrürlü olarak uygulanmış ve deneme 2 defa tekrar edilmiştir. Her üç hasat dönemi sonunda bitki kök uzunlukları ve bitki boyları doz artışına bağlı olarak kısalmış, yaş ve kuru ağırlıkları ise kontrol grubuna göre doz artışıyla doğru orantılı bir şekilde azalma göstermiştir. Hasat dönemleri sonunda yapılan gözlemlerde 1/4 X dozundan itibaren tüm doz uygulamalarında bitkilerin kök boğazlarında nodül şeklinde anormal deformasyonlar gözlemlenmiş ve bu deformasyonların doz artışına bağlı olarak geniş çapta olduğu görülmüştür. Fakat tüm bunlara rağmen 3X gibi öldürücü yüksek bir dozda dahil hiç bir bitkide ölüm gözlemlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Anason, Herbisit, Ester, Fitotoksite

^{*} Sorumlu yazar: nihatakyol07@hotmail.com

HASTALIK VE ZARARLILARLA MÜCADELEDE BİTKİ EKSTRAKTLARININ KULLANIMI

Fulya Kaya APAK¹, H. Diğdem OKSAL¹, Özlem ALTUNTAŞ^{2*}

¹İnönü Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

²İnönü Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

Kimyasal yollarla elde edilen böcek öldürücülerin sadece böceklerle değil, diğer canlılar üzerinde de olumsuz etkileri olduğunu görülmüş ve birçok ülkede bunların kullanımı yasaklanmıştır. Bazı bitkilerin ise böceklerde beslenmeyi, büyümeyi, gelişmeyi ve yumurtlamayı engellediği, doğurganlığı azalttığı, uzaklaştırıcı ve kısırlaştırıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Tütün (*Nicotiana tabaccum*), içinde bulunan ve nornikotin ve anabasin adı verilen bileşikler, insanlar ve diğer memeliler için orta düzeyde zehirliyken böcekler için öldürücü etkiye sahiptir. Krizantem bitkisinin çiçeklerinden elde edilen Pyrethrum, ambar zararlılarına karşı son derece etkilidir ve ısırıcı-çiğneyici ağız yapısına sahip böceklerle mücadelede uygulanmaktadır. Zambakgiller (Liliaceae) ailesinden olan sarımsak, sahip olduğu kükürtlü bileşikler sayesinde zararlı böceklerin bitkilere yaklaşmasını önlemektedir. Acı biber (*Capsicum annum*) de böcekler için hem kovucu hem de öldürücü olarak kullanılabilir. Hardal özüyle karıştırılan acı biber özleri böceklerin ölümüne neden olmaktadır. Günümüzde pestisit kullanımını en aza indirebilmek amacıyla bitki zararlısı böceklerin kontrolünde bitki ekstraktları entegre mücadele programlarında sentetik pestisitlerin kullanımının azaltılması amacıyla kullanılabilir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin içerdikleri inhibitörler tespit edilmiş, insan, hayvan ve bitkilerde zararlı olan etmenlere karşı etki mekanizmaları belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece çevre ve insan sağlığına zararlı etkileri olan pestisitlere alternatif olabilecek daha etkili ve güvenli bileşikler bulunmaya çalışılmıştır. Bitki hastalıklarına etkili olduğu bilinen bazı bitki ekstraktları ve kullanıldıkları bitki patojenleri şunlardır: *Thymus* (kekik) türlerinin uçucu yağları *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escheria coli*, *Bacillus subtilis* gibi bakterilere, pamukta fide kök çürüklüğü etmenlerine (*Rhizoctonia solani* ve *Fusarium* spp) karşı etkilidirler. *Allium sativum* (Sarımsak), *Allium cepa* (soğan) ve *Armonica rusticana* (Kara turp) bitkilerinin ekstraktları domates, hıyar, gül, çilek, meyve ağaçları ve üzümü meyvelerdeki yeşil aksam fungal hastalıklarında kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bitki ekstraktı, bitki hastalıkları, bitki zararlıları, entegre mücadele.

* Sorumlu yazar: ozlem.altuntas@inonu.edu.tr

BİTKİSEL ÜRETİM

(Tarla Bitkileri)

AYÇİÇEĞİ BİTKİSİNİN ALANSAL DAĞILIMININ VE EKİLİ ALAN MİKTARININ SPEKTRAL YANSIMA ÖZELLİKLERİ VE UYDU GÖRÜNTÜLERİ KULLANILARAK BELİRLENMESİ

Mikail GÜNEYDAS*

Türkiye İstatistik Kurumu, İstanbul Bölge Müdürlüğü, İstanbul

Gelişmiş teknolojilerin tarımsal üretim politikalarına yönelik kullanımları giderek yaygınlaşmaktadır. Uzaktan algılama tekniği ile elde edilen uydu görüntülerinin analizi, tarımsal bilgi üretiminde kullanılan yeni teknolojilerden biridir. Uydu görüntülerinin kullanılması arazi örtüsünün tespiti, arazi yapısının bilinmesi, tarımsal ürünlerin alansal dağılımını tespit ve rekoltelerinin tahmin edilmesi gibi birçok avantajlar getirirken, daha az işgücü ve zaman harcayarak, daha güvenilir verilerin analizinin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada, Trakya Bölgesinde üretimi yapılan ayçiçeği bitkisinin alansal dağılımı ve ekili alan miktarının uzaktan algılama teknikleri kullanılarak tespit edilmesi amaçlanmıştır. SPOT uydusuna ait multispektral görüntüler En Çok Benzerlik (Maksimum Likelihood) yöntemi ile sınıflandırılarak ayçiçeği bitkisinin alansal dağılımı ve ekili alan miktarı belirlenmiştir. Çalışma kapsamında uydu görüntülerinin sınıflandırılması ve ayçiçeği ekili alanların tahmini için yersel kontrol noktaları seçilerek arazide bu noktalardaki ürün bilgileri koordinatlı bir şekilde kaydedilmiştir. Erdas Imagine yazılımı kullanılarak uydu görüntüleri üzerinde, görüntü işleme uygulamaları yapılmıştır. Görüntü zenginleştirme ve filtreleme teknikleri ile görüntüler analiz için uygun hale getirilmişlerdir. İşlenmiş görüntüler kontrollü sınıflandırma tekniğine göre sınıflandırılmıştır. Uydu görüntülerinin sınıflanması ve medyan filtre uygulanması sonucu çalışma alanı olarak seçilen Edirne ili Uzunköprü ilçesindeki ayçiçeği bitkisinin alansal dağılımı tespit edilmiş ve üretim alanı 16978 hektar olarak hesaplanmıştır. Bu değer TÜİK tarafından açıklanan resmi verilere göre %77 benzerlik göstermektedir. Çalışma sonucunda, uydu verilerinin analizinin doğruluğunu etkileyen faktörler irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ayçiçeği, uzaktan algılama, maksimum likelihood yöntemi

* Sorumlu yazar: mikailguneydas@tuik.gov.tr

ÇEMENİN BESİN ELEMENTİ İÇERİĞİ ÜZERİNE RİZOBİYUM BAKTERİ AŞILAMASININ VE ARTAN FOSFOR DOZLARININ ETKİSİ

Fatih ÇİĞ^{1*}, Ferit SÖNMEZ², Murat ERMAN¹

¹ Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Siirt

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Van

Araştırma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait deneme alanında 2006-07 ve 2007-08 yıllarında 2 yıllık olarak yürütülmüştür. Denemede Rhizobium aşılanmış ve aşılanmamış çemen parsellerine 0, 2, 4 ve 6 kg P₂O₅/da olacak şekilde fosforlu gübre uygulaması yapılmıştır. Deneme sonunda P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu element içeriğindeki değişimler incelenmiştir. Rhizobium aşılamasının çemenin sap besin elementlerinden fosfor (%1), kalsiyum (%0.1), demir (%0.1), mangan (%0.1), bakır (%0.1) ve çinko (%0.1) içeriklerinde önemli etkiye neden olduğu görülmüştür. Tane besin elementlerinden ise fosfor (%1), demir (%0.1), mangan (%0.1) ve çinko (%0.1) içerikleri üzerine etki ettiği belirlenmiştir. Artan fosfor uygulamalarında çemen sap örneklerinin fosfor (%0.1), potasyum (%0.1), kalsiyum (%1), demir (%5), mangan (%5) ve bakır (%1) besin element içeriklerinde önemli etki yaptığı, tane örneklerinde ise fosfor (%0.1), potasyum (%0.1), kalsiyum (%0.1), demir (%1), mangan (%0.1) ve çinko (%1) besin element içerikleri üzerine etki ettiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak aşılama ile sap ve tane fosfor, demir ve çinko içeriklerinde artış elde edilmiştir. Artan fosfor uygulamalarında ise sap ve tane besin element içeriklerinin her iki yıl sonuçlarında bazı elementlerde (P, K, Ca, Fe, Cu) artışlara neden olurken, bazılarında (Mn, Zn) azalmalara neden olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Çemen, Rizobium aşılama, fosfor, besin elementi

* Sorumlu yazar: fatihcig@hotmail.com

DÜŞÜK VE OPTİMUM SICAKLIKTAKİ KARANLIK ORTAMDA ÇİMLENDİRİLEN KORUNGA (*O. viciifolia*) TOHUMLARI ÜZERİNE UV RADYASYONUNUN (312 nm) ETKİLERİ

Gülşay ZULKADİR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri
Bölümü

UV-B radyasyonu (280-320 nm) yeryüzüne ulaşan ve bitkiler için zararlı olabileceği düşünülen dalga boyundaki ışıktır. Bu nedenle bu konu üzerinde yapılan çalışmalarda, UV-B radyasyonunun, bitkilerde DNA, protein ve membran yapısında bozulmalara neden olduğu ve ayrıca terleme ve fotosentetik değişimlere ve bitkide büyüme, gelişme ve morfolojik değişimler üzerinde direk ve/veya indirek olarak etkili olabileceği saptanmıştır. Bu çalışmada, UV-B radyasyonunun korunga bitkisinin çimlenme ve kök gelişimi üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada korunga tohumları 6 saat boyunca 20 °C karanlık ortamda dH₂O içerisinde bekletilmiştir. Daha sonra düşük sıcaklıkta (4 °C) çimlendirilecek olan tohumlara 4 farklı sürede (0, 30, 60 ve 90 saniye), optimum sıcaklıkta (20 °C) çimlendirilecek olan tohumlarda 5 farklı sürede (0, 50, 100, 150 ve 200 saniye) UV radyasyonu uygulanmış ve kontrol grubu olarak hiçbir işlem uygulanmayan korunga tohumları kullanılmıştır. UV radyasyonu uygulanan tohumların 4 ± 1°C karanlık ortamda çimlendirilmesinde, UV uygulanmamış (0'') tohumlarla 50'' UV uygulanan tohumlarda çimlenme oranı ve kök uzunlukları aynı miktarda bulunurken artan UV radyasyon dozlarında çimlenme oranı ve kök uzunluklarında önemli düşüşler gözlenmiştir, istatistiksel olarak ta fgp, arcsin ve span değerleri önemli bulunmuştur. 20 ± 1°C karanlık ortamda çimlendirme denemesinde ise çimlenme oranı ve kök uzunluğu bakımından en yüksek sonuçlar kontrol tohumlarından elde edilirken, çimlenme oranları bakımından en düşük değer 30'' lik UV uygulamasından elde edilmiştir. Ayrıca artan UV dozlarında 30''lik UV dozuna nazaran artışlar gözlenmiştir. Ancak, 20 ± 1 °C karanlık ortamda çimlendirilen grupların hiçbiri arasında istatistiki açıdan bir fark gözlenmemiştir (p<0.05)..

Anahtar kelimeler: UV radyasyonu, korunga, çimlenme parametreleri.

* Sorumlu yazar: gulayzulkadir@ksu.edu.tr

NOHUT ÇEŞİTLERİNİN KONYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYON DURUMLARI İLE BAZI VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Hakan BAYRAK*, Ramazan KELEŞ

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

Bu araştırma, bazı nohut çeşitlerinin Konya ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak farklı Araştırma Enstitüsü ve İstasyonlarından temin edilen 12 Nohut çeşidi kullanılmıştır. (Seçkin, Hasanbey, İnci, Aksu, Diyar 95, Yaşa 05, Azkan, Işık 05, Çakır, Gökçe, Sarı 98). Denemeler Tesadüf Blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak 2013 yılında, Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü deneme alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, ilk bakla yüksekliği, bitki boyu, tane verimi ve yüz tane ağırlığı özellikleri incelenmiştir. Yapılan çalışma neticesinde; En erkenci çeşit 87.25 gün ile EN 2100 hattı olurken en yüksek çiçeklenme süresi 60.25 gün ile Çakır çeşidinde gözlemlenmiştir. EN 2101 hattı İlk bakla yüksekliği (20.52 cm) ve bitki boyunun (39.15 cm) en yüksek olarak ölçüldü hat olmuştur. 100 tane ağırlığı en yüksek olan hat EN1721 (40.85 g) hattı olurken en yüksek tane verimi 132.53 kg/da ile EN 2000 hattında tespit edilmiştir. Ayrıca Çalışmada Çiçeklenme gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı arasında ($r=0.962^{**}$), yüz tane ağırlığı ile verim süresi arasında ($r=0.470^{**}$) ve ilk bakla yüksekliği ile bitki boyu arasında ($r=0.537^{**}$) % 1 hata seviyesinde önemli pozitif korelasyon belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nohut, çeşit, tane verimi

* Sorumlu yazar: hakan_bayrak_303@hotmail.com

TARIM İŞLETMELERİNDE BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN KULLANIM DÜZEYİ, ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE SORUNLARI: BURDUR VE ISPARTA İLLERİ ÖRNEĞİ

**Mevlüt GÜL^{1*}, Hülya GÜL², Sinem TÜRK ASLAN³, Sultan ACUN⁴,
Ayşe ÖZTÜRK⁵, Burhan KARA⁶, Zekeriya AKMAN⁶**

¹ Süleyman Demirel Üniv., Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta

² Süleyman Demirel Üniv., Mühendislik Fakültesi, Gıda Müh. Bölümü, Isparta

³ Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, Denizli

⁴ Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Suluova, Amasya

⁵ Süleyman Demirel Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Müh. ABD, Isparta

⁶ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta

Çalışmanın temel hedefi Isparta-Burdur illerinde buğday üretimindeki tohum kullanım yapısının tespiti ve üretimin geliştirilmesidir. Araştırmada kullanılan birincil veriler, bölgede buğday yetiştiriciliği yapan işletmelerden anket yöntemi ile kişisel görüşmeyle elde edilmiştir. Buğday yetiştiriciliği yapan bu 150 işletmeden elde edilen veriler, 2011 üretim dönemine aittir. Buğday üretiminde işletme genel ortalamasında işletmecilerin karşılaştığı sorunların başında ürün fiyatının düşük olması, girdi fiyatlarının yüksekliği gelmektedir. İşletmecilerin buğday üretiminin geliştirilmesinin, üretimde kullanılan mazot, ilaç, gübre gibi girdi maliyetlerinin düşürülmesi ile sağlanabileceğini ifade etmişlerdir. Buğday tarımında tohum ilaçlaması bölgede işletmelerin %97.3'ünde yapılmaktadır. Buğday tarımında üretim sonrası buğday ürününün depolama durumu ise görüşülen işletmelerin %52.7'sinde söz konusudur. İşletmelerin %74.7'si yetiştirdiği buğday çeşidini bilmektedir. İşletmelerin %52'sinde de sertifikalı tohum kullanımının olduğu saptanmıştır. Sertifikalı tohum kullanım oranı Isparta ilinde daha yüksektir (%69.3). İstatistikî olarak da iller arasında sertifikalı tohum kullanımında farklılık bulunmaktadır. Bölgede işletmelerin sertifikalı tohum kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı ve dolayısıyla bunun yayımcılar tarafından üreticiye aktarımı gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Buğday, Çeşit, İşletme, Tohum

* Sorumlu yazar: mevlutgul@sdu.edu.tr

TAZE TÜKETİM İÇİN YETİŞTİRİLEN KOMPOZİT ŞEKER MISIRI POPÜLASYONU İLE HİBRİD ŞEKER ÇEŞİDİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Leyla İDİKUT^{*}, Gülay ZULKADİR, Mustafa ÇÖLKESEN,
Cengiz YÜRÜRDURMAZ,**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri
Bölümü, Kahramanmaraş.

Ticari hibrit şeker mısırı ile kompozit şeker mısırı popülasyonu Kahramanmaraş koşullarında birinci ürün olarak iki yıl süreyle denemeye alınmıştır. Araştırmada Merit ticari çeşit ile Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen kompozit popülasyon materyal olan kullanılmıştır. Şeker mısırının ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan boyu, enine tane sayısı, boyuna tane sayısı, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve yeşil bitki verimi özellikleri incelenmiştir. Yerel kompozit popülasyon ile ticari hibrit çeşidin incelenen hiçbir özellik yönünden aralarında istatistiki olarak önemli farklılık bulunmamıştır. İlk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçanın enine tane sayısı, tek koçan ağırlığı değerlerinin yıllara göre istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu kaydedilmiştir. Genellikle şeker mısırı yetiştiriciliğinde taze tüketim öne çıkmaktadır. Bu nedenle, hasat ilk koçanın olgunlaşması dikkate alınarak yapılmıştır. Taze tüketim için uygun olan tek koçan ağırlığı Merit çeşidinde 208 g iken, kompozit popülasyonda ise 184 g olarak kaydedilmiştir. Şeker mısırının ilk koçanı alındıktan sonra kalan yeşil bitki aksamının ağırlığı Merit çeşidinde ve kompozit popülasyonda sırasıyla 3363 ve 3588 kg/da olarak kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Şeker mısırı, kompozit, hibrit.

^{*} Sorumlu yazar: icesurer@ksu.edu.tr

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BÖRÜLCE BİTKİSİNİN YETİŞTİRİLMESİNİN ARAŞTIRILMASI

**Tahsin BEYÇİOĞLU, Leyla İDİKUT*, Gülay ZULKADİR,
Mustafa ÇÖLKESEN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri
Bölümü, Kahramanmaraş.

Börülce bitkisi mısır bitkisi gibi sıcak seven bir bitkidir. Kazık köke sahip olduğu için köklerinin derine inmesi nedeniyle mısır bitkisine göre su isteği daha azdır. Kahramanmaraş yöresinde yoğun olarak mısır tarımı yapılmaktadır. Bu çalışmada mısırdan daha az su kullanan ve bir baklagil bitkisi olması nedeniyle ikinci ürün börülce bitkisinin yetiştirilme koşulları araştırılmıştır. Çalışmada ülkenin farklı yörelerinde temin edilen 10 adet börülce materyali kullanılmıştır. Baklagil bitkilerinin 30 °C yukarısında bakla bağlamasında sorun olmasından dolayı, börülce tohumlarının ekimi 15 Temmuz 2014 tarihinde yapılmıştır. Araştırmada çiçeklenme süreleri, bitki boyu, bakla sayısı, dal sayısı, yeşil bitki aksamı, fizyolojik olgunluk, tohum verimi, yağ ve protein oranı gibi özellikler incelenmiştir. Araştırmada, börülce bitkisinin Kahramanmaraş koşullarında sulama aralığının mısır bitkisine göre daha uzun olduğu, yüksek sıcaklıkta bakla bağlamada sorun olduğu ve kuşların börülce bitkisine çok büyük zarar verdiği görülmüştür. Farklı yörelerden temin edilen börülce bitkisinin çiçeklenme süreleri 50-86 gün arasında değişim göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Börülce, baklagil, azot fiksasyonu.

* Sorumlu yazar: lcesurer@ksu.edu.tr

KARAHİNDİBA (*Taraxacum officinale* L.) BİTKİSİNİN BESİN İÇERİĞİ VE FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Emre DOĞRULUK^{1*}, Lale EFE²

¹ Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, K.Maraş.

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

Asteraceae familyasına mensup olan ve ülkemizde "karahindiba", "arslandişi", "acıgıcı", dünyada "dandelion" gibi isimlerle adlandırılan *Taraxacum officinale* L. önemli tıbbi özelliklere sahip bir bitkidir. Karahindiba, ilkbahar aylarında çayırılık alanlarla yol kenarlarında yetişen, çok yıllık, sarı çiçekli otsu yapıda tıbbi bir bitkidir. Karahindiba % 5'e varan yüksek oranıyla en iyi doğal potasyum kaynaklarından biridir. A vitamini, C vitamini ve nikotinik asit ile kalsiyum ve türlü mineraller yönünden de zengindir. Bu nedenle yaprakları ve kökü salatalarda kullanılır. Yaprakları çay ve salatalarda, özütü ise bazı kahve çeşitlerinde aroma olarak kullanılmaktadır. Karahindiba kökleri bol miktarda sesquiterpen laktonlarının yanı sıra taraxacin ve taraxacerin adlı acı tatlı etken maddeleri içerir. Bunun yanında serbest sterollerin (sitosterin, stigmasterin ve phytosterin) yanı sıra beta-amyrin, taraxasterol ve taraxerol içeren bileşikler de bulundurmaktadır. Başlıca β -Fructofuranosidase ve inulin olmak üzere pektin, resin ve musilaj gibi diğer polisakkaritleri de az miktarda içerir. Vücuttan fazla suyun ve toksinlerin atılmasını sağlar. Aynı zamanda sindirime yardımcı olduğu bilinmektedir. Yaprakları kalsiyum, demir ve magnezyum açısından zengindir ve antioksidan özelliği de bulunmaktadır. Protein ve C vitamini içerir. Ispanağın iki katı kadar A vitamini içerdiği bildirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Karahindiba, *Taraxacum officinale* L., besin değeri, potansiyel kullanımı.

* Sorumlu yazar: emredogruluk@gmail.com

**AYDIN EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI EKİM SIKLIĞININ
KARABUĞDAY'DA (*Fagopyrum esculentum* MOENCH.) VERİM VE
BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

Hatice YAVUZ, Osman EREKUL, Ali YİĞİT*

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,
09100 Aydın

Karabuğday bitkisi tane yapısının kimyasal özelliklerinin benzerliğinden dolayı tahıl benzeri (pseudocereal) olarak değerlendirilmektedir. Ancak en önemli özelliklerinden biri olarak hem serin iklim hem de sıcak iklim tahıllardan daha kısa sürede büyüme ve gelişme periyotlarını tamamlayabilen bir kültür bitkisidir. Bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde 2013 yılında Tesadüf Blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Deneme materyali olarak Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilen Güneş çeşidi kullanılmıştır. Yapılan tez çalışmasın da 6 farklı ekim sıklığının karabuğday bitkisinin agronomik özellikler (bitki boyu, m²'de bitki sayısı, tane verimi, yaprak alan miktarı) ile bazı tane kalite parametrelerine (ham protein, ham yağ miktarı ve hektolitre ağırlığı) olan etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonucunda farklı ekim sıklığı uygulamalarının karabuğday bitkisinde tane verimi, bin tane ağırlığı ve metrekarede bitki sayısı parametreleri üzerine istatistiksel anlamda önemli farklılıklar meydana getirmiştir. En yüksek tane verimi 10 kg/da tohumluk kullanımı ile elde edilmesine rağmen 8 kg/da ile 14 kg/da tohumluk kullanımı arasında istatistiki anlamda herhangi bir farkın bulunmadığı saptanmıştır. Ayrıca önemli kalite parametreler arasında uygulanan farklı ekim sıklıklarının önemli bir etkisi bulunamamıştır. Bundan dolayı tohumluğun daha ekonomik kullanımının sağlanması amacıyla hem verim hem de kalite parametrelerin dikkate alınması sonucu tohumluk miktarının 8 kg/da üzerine çıkarılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Karabuğday, Ekim Sıklığı, Tane Verimi, Kalite

* Sorumlu yazar: ali.yigit@adu.edu.tr

AYDIN EKOLOJİK KOŞULLARINDA ÇİNKO UYGULAMASININ BUĞDAY'IN (*Triticum aestivum* L.) TANE VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Zehra BAYSAL, Osman EREKUL^{*}, Ali YİĞİT, Y. Onur KOCA

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,
09100 Aydın

Dünya’da buğday üretimine yönelik talep diğer tahıl türlerine göre daha fazladır. Dünya Gıda ve Tarım Örgütüne göre 2015 yılına kadar buğday üretimine yönelik olan talep 730 milyon ton olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2012-2013 buğday yetiştirme döneminde tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Araştırmada Büyük Menderes Havzası koşullarında denemeye alınan farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde (Zadoks 31, 51 ve 61) uygulanan çinko içerikli yaprak gübresinin tane verimine (metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve tek başak ağırlığı) ve kalitesine (protein oranı, nişasta oranı ve lif oranı) olan etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla %25’lik suda çözünür çinko (Zn) gübresi (ZnSO₄ içerikli) buğday kültür bitkisinin üç farklı gelişme döneminde 2000 ppm olarak yapraktan uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar özetlendiğinde buğday kültür bitkisinde başaklanma ve çiçeklenme başlangıcında gerçekleştirilen çinko uygulamasının verim ve protein oranları üzerinde pozitif bir etkisinin bulunduğu gözlemlenmiştir. Ancak tane verimini meydana getiren verim öğelerinde ve protein oranından doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kalite parametrelerinde bu dönemlerde gerçekleştirilen çinko uygulamalarının etkisinin daha az olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik Buğday, Verim, Ürün Kalitesi, Çinko

^{*} Sorumlu yazar: orekul@adu.edu.tr

**HİBRİT P G-98 VE ANTCİN MISIR TOHUMUNA PELETLE
TOHUM KAPLAMA YÖNTEMİ İLE FARKLI BİTKİ BESİN
ELEMENTLERİ UYGULANARAK ÇİMLENME
PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

Ali ERKUL¹, A. Fatih HACIYUSUFOĞLU^{2*}, Taner AKBAŞ³

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksek Okulu, 09470
Sultanhisar-Aydın

² Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Motorlu
Araçlar ve Ulaştırma Teknolojisi Bölümü, Aydın

³ Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Aydın

Mısır ekiminde iyi bir bitki standının sağlanması için çimlenme özelliklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu amaçla, bu çalışmada hibrit P G-98 ve antcin mısır tohumuna peletle tohum kaplama yöntemi ile farklı bitki besin elementleri sıvı halde tohum kaplama materyalinin üzerine uygulanarak çimlenme parametrelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada mısır tohumlarına öncelikle peletle kazanda tohum kaplama uygulaması yapılmış ve daha sonra kaplanmış tohum üzerine sıvı halde humik asit, NPK, azot ve çinko farklı oranlarda ve varyasyonlarda uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonrası kaplı tohumlara çimlenme testi uygulanmış, bin dane ağırlıkları ve klorofil miktarları ölçümü yapılmıştır. Çimlenme testi sonuçlarına göre; çimlenme hızı parametresine P G-98 çeşidinde humik asit+NPK uygulaması, Antcin çeşidinde ise humik asit, humik asit+NPK ve çinko+humik asit uygulamalarının olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir. Çimlenme gücü sonuçları değerlendirildiğinde; P G-98 çeşidinin çinko+humik asit uygulamasına, Antcin çeşidinin ise humik asit+NPK, humik asitx2 dozu, humik asitx1 dozu, çinko+humik asit ve çinko uygulamalarına olumlu tepki verdiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Mısır, Tohum Kaplama, Humik Asit, NPK, Azot, Çinko, Çimlenme Parametreleri

* Sorumlu yazar: afatih@adu.edu.tr

**PATATESDE AKRİLAMİT KONSANTRASYONUNUN GENETİK
VE ÇEVRESEL FAKTÖRLER AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Caner YAVUZ^{*}, İlknur TINDAŞ, Ufuk DEMİREL,
Mehmet Emin ÇALIŞKAN**

Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal
Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde, Türkiye

2002 yılında yapılan bir çalışma ile bitki kökenli yiyeceklerde farklı oranlarda akrilamid varlığına rastlanmıştır. Patatesin yanı sıra bir çok bitkide, yüksek sıcaklıklarda glukoz ve fruktoz gibi indirgen şekerlerin ortamdaki amino asitlerle özellikle asparajin ile reaksiyona girdiğinde akrilamidin oluştuğu görülmüştür. Hayvan modellerinde yapılan çalışmalarda, belli orandaki akrilamidin detoksifiye edilebileceği ama önemli bir kısmının kansere, nörolojik ve üreme ile ilgili hastalıklara neden olabileceği görülmüştür. Bu çalışmada ise, patatesde akrilamid konsantrasyonunun genetik çeşitlilik ve çevresel faktörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Patates, akrilamid, asparajin, fruktoz, glukoz, hasat, depolama

^{*} Sorumlu yazar: caner.yavuz@nigde.edu.tr

FARKLI ŞOK UYGULAMALARININ PAMUK ANTERLERİNDE KALLUS OLUŞUMUNA ETKİSİ

Medet KORKUNÇ^{1*}, Seçil TAŞDEMİR², Yüksel BÖLEK²

¹ Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Tarım Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Tohumculuk Programı, Diyarbakır.

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

Pamuk, değişik kullanım alanlarıyla dünyada tarım, sanayi ve ticaret sektörlerinde önemli konumu olan tarım ürünlerinden birisidir. Pamuk bitkisi üzerine yapılan çalışmalar içerisinde doku kültürü yöntemlerinden biri olan anter kültürü önemli yer tutmaktadır. Pamukta anter kültürü çalışmaları henüz istenilen seviyeye ulaşmamıştır. Bu çalışmanın amacı, pamukta olgunlaşmamış taraklardan alınacak anterlerin farklı şok uygulamaları kullanılarak uygun besi ortamlarında kültüre alınması ve kallus oluşumunun teşvik edilmesidir. Dört farklı pamuk genotipi olan Aşkabat-100 (G. barbadense) ve Coker-312 ve Stoneville-468 (G. hirsutum)' den kallus teşvik oluşumu için çalışıldı. Farklı boylardaki olgunlaşmamış (pamuk tarakları) pamuk anterleri explant olarak kullanıldı. Farklı boylardaki pamuk taraklarından (2, 3, 4, 5mm) alınan örnekler aseptik koşullarda yüzey sterilizasyonuna tabi tutulduktan sonra taraklardaki olgunlaşmamış anterler çıkartılarak hormonlu besi ortamlarına aktarılmıştır. Deneyler 3 er tekerrürlü olarak çalışılmıştır. Bu çalışmada MS (Murashige ve Skoog) besi ortamı, oksin türünün farklı konsantrasyonları ile Kinetinin farklı konsantrasyonlarının interaksyonları çalışılmıştır. Anterler kallus teşvik ortamına aktarıldıktan sonra bir saatlik soğuk (+ 4) ve bir saatlik sıcaklık (40 °C) şoku uygulanıp, yaklaşık 10 gün karanlıkta bırakıldıktan sonra 16/24 saat aydınlık rejiminde iklim odasında kallus oluşumuna bırakılmıştır.

Anahtar kelimeler: Pamuk, tarak, anter, kallus

* Sorumlu yazar: medet.korkunc@dicle.edu.tr

GAP BÖLGESİ YAĞLI TOHURLU BİTKİLER TARIMININ SWOT ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Erdal ERBİL^{*}, Mehmet KARAKUŞ, Cemile ADIYAMAN

GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa, Türkiye

GAP Bölgesi, yağlı tohumlu bitkiler üretimi açısından verimli topraklara sahiptir. Ancak, bölgede yağlı tohumlu bitkiler hak ettiği ekim alanına ulaşamamıştır. GAP Bölgesi illerinin, tarım arazisi toplamı 3.1 milyon hektardır. Bu alanın sadece yaklaşık 10 bin hektarlık kısmında ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), soya (*Glycine max.* L.), aspir (*Carthamus tinctorius* L.) susam (*Sesamum indicum* L) ve yerbıstığı (*Arachis hypogaea* L) gibi yağlı tohumlu bitkilerin tarımı yapılmaktadır. Araştırmada, birincil ve ikincil veri kaynakları materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada, GAP Bölgesi yağlı tohumlu bitkiler tarımının mevcut durum analizinin yapılması amaçlanmıştır. GAP Bölgesi yağ bitkileri üretimine uygulanmış olan SWOT analizine göre, yağ sektörünün güçlü ve zayıf yönleri belirlenmiş ve karşılaşılan fırsatlar ile olası tehditler ortaya konarak, sektörün başarısı için izlenmesi gereken alternatif stratejiler tartışılmıştır. Sonuç olarak, bölgede yağlı tohumlu bitkiler tarımında ve yağ sektöründe karşılaşılan temel sorunlar, yağ bitkileri ekim alanlarında ve üretim miktarlarında azalma, işletmelerin entegre tesisler olmaması, çiftçilerin tohumluk bulamaması, girdi kullanım düzeylerinde yaşanan sorunlar, ham yağ ithalatı ve tarım politikalarının yetersizliğinden kaynaklanan sorunlar olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Yağ bitkileri, GAP Bölgesi, SWOT analizi

^{*} Sorumlu yazar: erdal.erbil@gthb.gov.tr

RİZE KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN ÜÇ FESLEĞEN (*Ocimum basilicum* L.) POPULASYONUNUN BAZI AGRONOMİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLER BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Muhammed İkbâl ÇATAL, Yusuf ŞAVŞATLI*

Recep Tayyip Erdoğan Üniv., Ziraat ve Doğa Bil. Fak., Tarla Bit. Bölümü,
Rize

Bu çalışma, Rize/Pazar koşullarında üç farklı fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) populasyonunu (limon kokulu fesleğen, mor fesleğen ve yeşil fesleğen) ilk biçim şartlarına göre bazı agronomik özellikler bakımından karşılaştırmak amacıyla 2014 yılı içerisinde yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu bakımından en yüksek değer, 71,3 cm ($P<0.01$) ile limon kokulu fesleğenden elde edilirken; bitkide başak sayısı, bitkide taze başak verimi, bitkide dal sayısı, bitkide taze yaprak verimi ve bitkinin taze ağırlığı bakımından limon kokulu fesleğen ve yeşil fesleğen bitkileri aynı istatistiki grup içerisinde en yüksek değerlere sahip olmuştur. Bitkide en yüksek yaprak uzunluğu ve bitkide en yüksek yaprak genişliği bakımından ise en yüksek değerler aynı istatistiki grup içerisinde yer alan limon kokulu fesleğen ile mor fesleğen bitkilerinden elde edilmiştir. Bitkide en yüksek başak uzunluğu bakımından üç farklı fesleğen populasyonu arasında görülen farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur. Araştırmada genel olarak, bitki boyu 48-82 cm; bitkide en yüksek başak uzunluğu, 12,0-36,5 cm; bitkide başak sayısı, 6-33 adet; bitkide taze başak verimi, 12-90 g; bitkide dal sayısı, 9-16 adet; bitkinin taze ağırlığı, 61-343 gr; bitkide taze yaprak verimi, 21-134 g; bitkide en yüksek yaprak uzunluğu, 4,5-10,0 cm ve bitkide en yüksek yaprak genişliği ise 2,5-5,5 cm arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda, ilk biçim şartlarına göre öne çıkan özellikler bakımından yüksek değerlerin elde edildiği limon kokulu fesleğen ile yeşil fesleğen bitkileri arasında görülen farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Bununla birlikte, yeşil fesleğenin limon kokulu fesleğenin aksine hasattan sonra ikinci biçime fırsat vermesi nedeniyle Pazar/Rize koşullarında yetiştiriciliği daha uygun olabilir.

Anahtar kelimeler: Fesleğen, *Ocimum basilicum*, yaprak, agronomik özellikler

* Sorumlu yazar: yusuf.savsatli@erdogan.edu.tr

**KEKİK (*Thymus eigii* M. Zohary et P.H. Davis) JALAS TÜRÜNÜN
UÇUCU YAĞ BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Bünyamin YILDIRIM^{1*}, Kamil EKİCİ², Ömer TERZİOĞLU³,
A.Metin KUMLAY¹, Sezgin SANCAKTAROĞLU¹**

¹ Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Iğdır-Türkiye

² YüzüncüYıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve
Teknolojisi Ana Bilim Dalı, Van-Türkiye

³ YüzüncüYıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Van-
Türkiye

Kekik *Thymus eigii* (M. Zohary et P.H. Davis) Jalas türünün bitki örnekleri 2010 yılında Hatay ili Amanos Dağları'ndan toplanmıştır. Bitkinin toprak üstü aksamından, uçucu yağı hidrodistilasyon metoduyla elde edilmiş ve daha sonra Gaz kromatografi-kütle spektrometre cihazıyla uçucu yağ bileşenleri araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 21 adet uçucu yağ bileşeni tespit edilmiştir. Ana bileşenler olarak Carvacrol (% 27.38), Gamma-terpinene (%27.49) P-cymen (%14.40), Alpha terpinene (% 7.20) tespit edilmiştir. Thyme camphor (% 6.76), Beta-Myrcene (% 5.44), Alpha-pinene (3.12) Trans-caryophyllene (% 3.09) diğer yüksek oranlarda bulunan bileşenler olmuşlardır.

Anahtar kelimeler: Kekik (*Thymus eigii* (M. Zohary et P.H. Davis) uçucu yağ, uçucu yağ bileşeni

* Sorumlu yazar: byildirim71@gmail.com

**NOHUT (*Cicer arietinum* L.)’TA PROTEİN ORANINI
BELİRLEMEK AMACIYLA NIRS (NEAR-INFRARED
REFLECTANCE SPECTROSCOPY)’DA GELİŞTİRİLEN
KALİBRASYONUN DUMAS YÖNTEMİYLE
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Murat Reis AKKAYA^{1*}, Turgay ŞANAL², Seda KÜLEN²,
Hatice YÜCEL¹, C. Aylin OLUK¹**

¹ Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma
Enstitüsü, Adana

² Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarla Bitkileri Merkez Araştırma
Enstitüsü, Ankara

Bu çalışma nohutta protein oranını belirlemek amacıyla NIRS (Near-Infrared Reflectance Spectroscopy)’da geliştirilen kalibrasyonun etkinliğini dumas protein tayin yöntemiyle test etmek amacıyla yürütülmüştür. Kalibrasyon geliştirmek amacıyla nohut numunelerinden spektrumların alınmasında Foss NIRSystem XDS cihazı kullanılmıştır. Kalibrasyon materyali olarak Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen nohut çeşitleri kullanılmıştır. NIRS’da kalibrasyon için referans protein değerlerini belirlemek amacıyla 170 adet nohut numunesi kjeldahl yaş yakma metoduyla çalışılmıştır. Sonrasında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünden temin edilen 100 adet nohut numunesinin hem NIRS cihazı ile hem de dumas protein tayin yöntemi ile analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda kalibrasyonda kullanılan nohut numunelerinin protein oranının %18.80 - %26.98 arasında olduğu belirlenmiştir. Kjeldahl yöntemiyle NIRS okumaları arasında elde edilen kalibrasyon belirleme katsayısı $RSQ = 0.9518$ olarak hesaplanmıştır. Oluşturulan NIRS kalibrasyonu ve dumas yöntemiyle elde edilen değerler karşılaştırıldığında, NIRS okumalarının ortalaması %23.87, dumas analizi ortalaması %24.90 olarak bulunmuştur. Minimum değerler NIRS’da %20.48 iken, dumas yönteminde %20.93 olarak tespit edilmiştir. Maksimum değerler NIRS’da %26.61 iken, dumas yönteminde %27.83 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak bu araştırma, nohutta protein oranının belirlenmesinde NIRS yönteminin kalite analizlerinde hızlı ve etkili bir yöntem olabileceğini, dolayısıyla da kimyasal analiz yöntemlerine göre herhangi bir kimyasal kullanılmaması bakımından daha çevreci olabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Dumas yöntemi, NIRS, Nohut, Protein oranı

* Sorumlu yazar: muratreisakkaya@hotmail.com

SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI BAKTERİ BİYOFORMÜLASYONU UYGULAMALARININ BİTKİ GELİŞİMİ PARAMETRELERİ, VERİM VE ENZİM DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Aslıhan ESRİNGÜ^{1*}, Recep KOTAN², Fatih BAYRAM²,
Melek EKİNCİ³, Ertan YILDIRIM³, Hayrunnisa NADAROĞLU⁴,
Hikmet KATIRCIOĞLU⁵**

¹ Atatürk Üniversitesi, Narman Meslek Yüksekokulu, Narman-ERZURUM

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

³ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ERZURUM

⁴ Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, ERZURUM

⁵ Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ANKARA

Bu çalışmada yabani ve kültür bitkilerinin toprak altı veya toprak üstü aksamlarından izole edilerek tanılanan, toplam 1248 bakteri izolatu içerisinde seçilen *Agrobacterium*, *Bacillus*, *Pantoea* ve *Pseudomonas* cinsleri ait toplam 17 bakteri izolatu kullanılarak üç farklı bakteri biyoformülasyonu (B1, B2 ve B3) hazırlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmada; farklı bakteri biyoformülasyonları (B1, B2 ve B3) içerisine daldırılan sarımsak (*Allium sativum* L.) dişleri saksılara ekilerek uygulamaların bitki gelişim parametreleri (bitki boyu, diş sayısı ve saçak kök sayısı), klorofil düzeyi, bazı enzim (katalaz, peroksidaz, polifenol oksidaz ve superoksit dismutaz) aktiviteleri üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda; tüm bakteri formülasyonu uygulamaları kontrole göre sarımsakta bitki boyu, diş sayısı ve saçak kök sayısında istatistiki olarak da önemli bulunan artışlara sebep olurken; klorofil düzeyindeki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Bazı bakteri uygulamalarının yaprak, kök, soğan ve gövdede toplam antioksidan enzim düzeylerinde artış veya azalışlara sebep olduğu görülmüş ancak bu değişiklikler istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. B2 bakteri formülasyonu uygulaması ise savunma mekanizmasında görev olan tüm enzim düzeylerinde, B1 ve B3 bakteri formülasyonu ise katalaz, peroksidaz ve süperoksit dismutaz enzimleri düzeyinde kontrole göre istatistiki olarak önemli bulunan artışlara sebep olmuştur. Sonuç olarak; test edilen üç bakteri biyoformülasyonu içerisinde özellikle B2 formülasyonunun hem bitki gelişim parametreleri hem de bitkideki enzim düzeyleri bakımından yapılan değerlendirmede sarımsak tarımında mikrobiyal gübre olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bakteri, biyogübre, enzim, PGPR, sarımsak

* Sorumlu yazar: esringua@atauni.edu.tr

PAMUK ANTER KÜLTÜRÜNDE SICAKLIK VE ELEKTRİK ŞOKU UYGULAMASININ SÜRGÜN OLUŞUMUNA ETKİSİ

**Seçil TAŞDEMİR^{1*}, Elif DAĞGEÇEN¹, Nevzat SEVGİN²,
Yüksel BÖLEK¹**

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal
Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

² Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şırnak

Pamuk, değişik kullanım alanlarıyla dünyada tarım, sanayi ve ticaret sektörlerinde önemli konumu olan ürünlerden birisidir. Pamuk bitkisinden haploid bitki elde etmek oldukça zordur. Bu nedenle haploid bitki elde etmek amacıyla doku kültürü yöntemlerinden biri olan anter kültürü tekniğinin kullanımı önemlidir. Bununla birlikte, anter kültürü sonucu oluşan kallustan sürgün elde edilmesinde başarı oranı oldukça düşüktür. Bu nedenle sıcaklık, karanlık, elektrik vb. şok uygulamaları üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir. Bu çalışmada pamuk doku kültüründe kallus miktarını artırmak amacıyla mikrosporlara sıcaklık ön muamelesi yapılmıştır. MS besi ortamına alınan mikrosporlar +4C’de 1 saat ve +40C’ de 1 saat sıcaklık ön muameleye tabi tutulmuş olup daha sonra +25C’de iklim odasına kallus oluşumu için bırakılmıştır. Sıcaklık ön muamelesine tabi tutulan mikrospordan yaklaşık 1.5 ay sonra kallus oluşumu gözlenmiştir. Oluşan kalluslar, sıvı MS ortamına alınarak 1 ile 10 µA arasında elektrik şoku uygulanmıştır. Sonuçlar kontrol grubuyla karşılaştırılarak analiz edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Pamuk, anter kültürü, haploid

* Sorumlu yazar: seciltasdemir@gmail.com

TARLA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN SALEP ORKİDESİNE UYGULANAN HÜMİK ASİDİN VERİM VE VERİM ÖĞELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Olcay ARABACI*, Neval Gül ÖĞRETMEN, Feride YAŞAR,
Orçun YILMAZ, Uğur TAN**

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
09100 Aydın,

Salep, *Orchidaceae* familyasının yumrularının doğadan toplanması, kurutulması ve öğütülmesiyle elde edilmekte ve yazın dondurmalarda, kışın ise geleneksel sıcak içecek olarak yaygın bir şekilde yararlanılmaktadır. Türkiye Bitkileri Kırmızı kitabına göre *Orchidaceae* familyasından bazı türlerin yüksek risk altında olduğu ve yakın gelecekte yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğu kayıtlıdır. Ülkemizde 1974 yılından itibaren “Salep” dışsatımı yasaklanmış olmasına rağmen farklı formlarda ihracatı hala devam etmektedir. Yoğun yumru toplamaları floramızda bulunan salep türlerinin ve populasyonlarının azalmasına, bazı türlerin ise yok olmasına neden olmaktadır. Ege Bölgesinde yapılan çalışmalarda en çok toplanan türlerin *Orchis sancta* L. ve *Serapias vomeracea* (Burm.fill.). Brig. türleri olduğu belirlenmiştir. Salep türlerinin yoğun toplanması bu türlerin kültüre alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, ADÜ Ziraat Fakültesi Araştırma Çiftliğinin deneme tarlasında farklı hümik asit dozlarının (0, 5, 10 ve 15 kg/da) *Orchis sancta* L. türünde verim ve verim öğeleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2014 yılında yürütülmüştür. Çalışmada, bitki boyu (cm), yumru sayısı (adet/bitki), yumru çapı (mm), yaş yumru ağırlığı (g/bitki), kuru yumru ağırlığı (g/bitki), yaş yumru verimi (kg/da) ve kuru yumru verimi (kg/da) incelenmiştir. Hümik asit dozlarına göre kuru yumru veriminin 9,75-17,57 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Orchis sancta* L., salep, hümik asit, yumru, verim

* Sorumlu yazar: oarabaci@adu.edu.tr

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN ALLELOPATİK POTANSİYELİ

Uğur TAN*, Neval Gül ÖĞRETMEN, Olcay ARABACI

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
09100 Aydın

Tıbbi bitkilerin önemi, içermiş oldukları çok çeşitli kimyasal bileşiklerden (sekonder metabolitler) geldiği bilinmektedir. Allelopatik etki bitkiler, mikroorganizmalar, virüsler ve funguslar tarafından üretilen sekonder metabolitlerin (allelkimyasallar) diğer tüm biyolojik sistemlerde meydana getirmiş olduğu pozitif veya negatif bir büyüme ve gelişme olarak tanımlanmaktadır. Allelokimyasallar bitkilerin köklerinden, saplarından, yapraklarından veya bitki materyalinin parçalanmasıyla çevreye verilebilmektedir. Bu sekonder bileşiklerin (allelkimyasallar) diğer bitki ve canlıların büyüme ve gelişmelerine karşı pozitif veya negatif bir etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada tıbbi bitkilerin allelopatik özelliklerinin kullanılarak diğer bitki ve canlılara olan etkileriyle ilgili yapılmış çalışmalar ele alınarak, tıbbi bitkilerin allelopatik potansiyelinin ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır. Allelopatik etkiler bitki-bitki, bitki-mikroorganizma, bitki-virüs ve bitki-böcek arasında olabilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada aynı zamanda tıbbi bitkilerin yabancı ot, hastalık ve zararlı kontrolü gibi alanlarda ne derece etkili olabileceği ve dolayısıyla kültür bitkilerinde kimyasal ilaçların kullanımının azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılarak organik ve doğal bir şekilde yetiştiriciliğin ne derece yapılabileceği ortaya konulacaktır.

Anahtar kelimeler: Tıbbi ve aromatik bitkiler, Allelopati, sekonder metabolit, allelokimyasallar

* Sorumlu yazar: ugur.tan@adu.edu.tr

İTALYAN ÇİMİNDE (*Lolium multiflorum* CV. CARAMBA) TUZ VE KURAKLIK STRESLERİNİN ÇİMLENME ÜZERİNE ETKİLERİ

Betül ERDEL, Emine BUDAKLI ÇARPICI*

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

Bu çalışma, İtalyan çiminde tuz ve kuraklık streslerinin çimlenme üzerine etkilerini belirlemek amacıyla iklimlendirme kabinde 25 °C’de 14 gün süre ile yürütülmüştür. Araştırmada 5 farklı tuz konsantrasyonu (0, 50, 100, 150 ve 200 mM) kullanılmıştır. Tuz konsantrasyonlarına ait EC değerleri sırasıyla 0.0024 ds/m, 5.34 ds/m, 10.33 ds/m, 15.12 ds/m ve 19.92 ds/m’dir. Çalışmada kuraklık stresi oluşturmak PEG 6000 kullanılmış ve 4 farklı kuraklık seviyesi (0, -2.95, -4.91 ve -10.27 bar) oluşturulmuştur. Her bir kuraklık seviyesine ait osmotik potansiyeller Michel ve Kaufmann (1973)’ın bildirdiği şekilde ayarlanmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak Ulusoy Tohumculuk’tan temin edilen Caramba çeşidi kullanılmıştır. Tuz ve kuraklık çalışmaları iki ayrı deneme şeklinde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her iki denemede de çimlendirme öncesinde çeşitlere ait tohumlar yüzey sterilizasyonuna tabi tutulmuştur. Bu amaçla % 1.5’lik sodyum hipoklorit kullanılmıştır. Tohumlar 3 dak. sodyum hipoklorit ile çalkalanmış ve ardından saf su ile iyice yıkanmıştır. Yüzey sterilizasyonu yapılan tohumlar kurutma kağıtları üzerine alınarak kurutulmuştur. Tuza ve kurağa dayanım testi için her bir petri kabına (15 cm çapında) 100 adet tohum yerleştirilmiş ve ardından farklı tuz ve kuraklık uygulamalarını içeren solüsyonlar konulmuş ve petrilerin etrafı parafilm ile kapatılmıştır. Denemede gözlemler her gün aynı saatte yapılmış ve kök uzunluğu 1 mm geçen tohumlar çimlenmiş olarak kabul edilmiştir. Araştırmada, çimlenme oranı, sapçık uzunluğu, kökçük uzunluğu, sapçık ve kökçük kuru ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre artan tuz konsantrasyonları çalışmada incelenen tüm özellikler üzerinde önemli ancak olumsuz etkiler yapmışlardır. Kontrol’de çimlenme oranı % 81 buna karşılık 200 mM’de bu oran % 47.25’e düşmüştür. Aynı şekilde sapçık ve kökçük uzunluğu, sapçık ve kökçük kuru ağırlıkları da en yüksek tuz konsantrasyonunda önemli ölçüde azalma göstermişlerdir. Kuraklık stresi italyan çiminde incelenen tüm özellikleri önemli ve olumsuz yönde etkilemiştir. Kontrolde çimlenme oranı % 81, sapçık uzunluğu 11.14 cm, kökçük uzunluğu 8.73 cm, sapçık kuru ağırlığı 1.51 mg/sürgün ve kökçük kuru ağırlığı 0.48 mg/sürgün olup -10.27 bar seviyesinde bu değerler sırasıyla %10, 0.12 cm, 1.80 cm, 0.06 mg/sürgün, 0.36 mg/sürgün olmuştur.

Anahtar kelimeler: İtalyan çimi, tuz stresi, kuraklık stresi, çimlenme

* Sorumlu yazar: ebudakli@uludag.edu.tr

**TOKAT İLİ İLÇELERİNDEN TOPLANAN *Salvia virgata* Jacq.
POPULASYONLARININ UÇUCU YAĞ KOMPOZİSYONLARININ
BELİRLENMESİ**

Melih YILAR^{1*}, İzzet KADIOĞLU², İsa TELCİ³

¹ Gaziosmanpaşa Üniv., Artova MYO., Organik Tarım Programı, TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

³ Süleyman Demirel Üniv., Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,
ISPARTA

Salvia cinsi (Lamiaceae) yaklaşık 900 tür içermektedir. *Salvia virgata* Jacq. populasyonları Tokat'ın bazı ilçelerinden (Niksar, Erbaa, Artova, Almus, Turhal) 2012 yılı gelişme periyodunda çiçeklenme aşamasında toplanmıştır. *S. virgata* bitkisinin kurutulmuş toprak üstü kısımlarından hidrodistilasyon yöntemiyle elde edilmiş uçucu yağları GC/MS ile analiz edilmiştir. Toplam yağ kompozisyonunda 41 bileşen tanımlanmıştır. Niksar örneğinin uçucu yağının temel bileşenleri Isocaryophyllene (%31.65), Estregole(%22.1), Caryophyllene oxide (%18.59), β -Pinene (%10.74) iken Erbaa örneğinde Isocaryophyllene (%36.26), α -Caryophyllene (%10.88), Caryophyllene oxide (%7.43) and γ -Gurjunene (%6.78) ön plana çıkmıştır. Benzer şekilde Artova' dan toplanan örneğin temel bileşenleri Copaene (%18.35), α -Amorphene(%17.59), γ -Cadinene, Isocaryophyllene (%13.22) olarak saptanmıştır. Almus örneğinin temel bileşenleri Isocaryophyllene (%38.21), caryophyllene oxide (%24.82), α -Amorphene(%8.38), tanımlanmamış oksijenli sesquiterpen (%6.50) iken Turhal örneğinin temel bileşenleri α -Amorphene (%25.61), Copaene (%22.07), Isocaryophyllene (%15.51), Eremophilene (%12.76) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre *S. virgata* uçucu yağında Isocaryophyllene tüm populasyonlarda ortak bileşen olarak saptanmış olup çok fazla çeşitlilik olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Adaçayı, uçucu yağ, *Salvia virgata* Jacq., Tokat

Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Birimi (BAP) tarafından desteklenen (Proje no: 2011/100) doktora tezinden oluşturulmuştur.

* Sorumlu yazar: melih.yilar@gop.edu.tr

BAZI BİTKİLERİN UÇUCU YAĞLARININ *Alternaria solani* Ell. ve G. Martin 'ye KARŞI *IN VITRO* KOŞULLARDA ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

**İzzet KADIOĞLU^{1*}, Melih YILAR², Gizem DOĞAR³, Ümmü CİĞER³,
Emre KOYUNCU³, Yusuf YANAR¹**

¹ Gaziosmanpaşa Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat

² Gaziosmanpaşa Üniv., Artova MYO., Organik Tarım Programı, Tokat

³ Gaziosmanpaşa Üniv., Fen Bilimleri Enst., Bitki Koruma Bölümü, Tokat

Bu çalışma, *Satureja thymbra* L., *Thymbra spicata* L. ve *Laurus nobilis* L. bitkilerinden elde edilen uçucu yağların erken yanıklık hastalığı etmeni *Alternaria solani* Ell. ve G. Martin, üzerindeki antifungal etkisinin belirlenmesi amacıyla *in vitro* koşullarda yürütülmüştür. Bu amaçla 60 mm çapındaki petrilere PDA besi yerine patojen ekimi yapıldıktan sonra besi yerinde 5 mm çapında kuyucuk açılmıştır. Hazırlanan uçucu yağlar 0,5, 1, 2, 4 µl/petri konsantrasyonlarında mikropipetle açılan kuyucuklara damlatılmıştır. Uçucu yağların fumigant etkisini belirlemek için, yağlar 0,5, 1, 2, 4 µl/petri konsantrasyonlarında petrilere kapaklarına yapıştırılan bir filtre kağıdına emdirilmiştir. Petri kapları 25 °C'de 7 gün boyunca inkübasyona bırakılmıştır. Kuyucuk yönteminde *A. solani* miselyum gelişimini kontrole göre % 73,10'luk oranla en yüksek etkiyi *L. nobilis* uçucu yağı 4 µl/petri dozda göstermiş ve bunu sırasıyla *S. thymbra* (%20,54), *T. spicata* (%19,77) izlemiştir. Fumigat etkide ise *A. solani* üzerine *L. nobilis*, *T. spicata*, *S. thymbra* uçucu yağları en yüksek dozda, sırasıyla % 88,62, % 89,64, %100 etki göstermiştir. Sonuç olarak, özellikle fumigant etki başta olmak üzere çalışmada kullanılan uçucu yağlarının biyopestisit olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Uçucu yağ, *Alternaria solani*, Antifungal aktivite

* Sorumlu yazar: izzet.kadioglu@gop.edu.tr

***Salvia virgata* L. TOHUMLARININ BAZI FİZİKSEL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Mustafa BAYRAM^{1*}, Melih YILAR², Engin ÖZGÖZ¹,
İzzet KADIOĞLU³**

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Tokat.

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Artova MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim
Bölümü Tokat.

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,
Tokat.

Ada çayının (*Salvia virgata*); yılanlık ismi ile bilinen, halk arasında yara iyileştirici olarak kullanılan ve ülkemizde doğal olarak yayılış gösteren bir bitkidir. Çok yıllık, 20-160 cm boylanabilen ve hemen hemen Türkiye'nin her yerinde yayılış gösteren bir bitkidir. Bu çalışmada, Tokat ili Artova ilçesinden toplanan *S. virgata* tohumlarının bazı fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında tohum nem içerikleri, ortalama geometrik çap, birim ağırlık, küresellik, bin dane ağırlığı, yığın hacim ağırlığı, yüzey alanı değerleri ve doğal yığılma açısı belirlenmiştir. Buna göre kuru bazdaki nem içeriği % 6.41, bin dane ağırlığı 13.14 gr, dane ağırlığı 0,0034 g'dır. Ortalama tohum uzunluğu, genişliği ve yüksekliği sırasıyla 2.39, 1.60, 1.31 mm olarak belirlenmiştir. Ayrıca ortalama geometrik çapı, küreselliği ve yüzey alanı 1.71 mm, %71.8 ve 10.95 mm² olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte ortalama hacim ağırlığı 352.33 kgm-3 ve ortalama doğal yığılma açısı 9.720 olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Salvia virgata*, tohum, Fiziksel özellik

* Sorumlu yazar: mustafa.bayram@gop.edu.tr

BUĞDAY SULAMASI

Harun KAMAN*, Halime YEŞİLKAYA

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama
Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya

Bu makalede, buğday bitkisinin sulama-verim ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Yurt içinde ve yurtdışında ilgili araştırmalardan yararlanılarak buğday sulaması ve önemi tartışılacaktır. Buğdayın yetiştirme periyodu boyunca bitki su tüketimi yaklaşık olarak 550-570 mm civarındadır. Su tüketimini karşılayacak yeterli yağış miktarı olmadığında sulamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Kış yağışlarının aylar itibarıyla homojen düştüğü durumlarda, çiftçiler genel olarak buğday yetiştiriciliğinde sulamaya çok fazla ihtiyaç duymayabilir. Ancak, son on yıllardır yeryüzünde meydana gelen küresel iklim değişikliği ve kuraklıkla birlikte hızlı nüfus artışı buğdayın sulanmasını son derece önemli kılmaktadır. Çünkü buğday üretim ve tüketim alanı en fazla olan temel bitkilerdendir. Buğday tarımı, yurdumuzun hemen her bölgesinde yapılmakta olup, tarla ürünleri içerisinde ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından ilk sırayı almaktadır. Buğday, insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan, miktar açısından küresel anlamdaki en önemli üründür. Dünyada yıllık olarak 600 milyon ton buğday üretilmekte ve 6.6 milyarlık dünya nüfusunun enerji gereksinmesinin yaklaşık olarak %20'sini, protein gereksinmesinde ise %25'ini sağlamaktadır. Buna ek olarak, buğday insanoğlunun beslenmesine et ve sütü ekleyen hayvanların gıda gereksinmesine de en büyük katkıyı yapmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sulama, kısıntılı sulama, buğday, verim

* Sorumlu yazar: hkaman@akdeniz.edu.tr

KIRŞEHİR EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN FARKLI YAĞLIK AYÇİÇEĞİ ÇEŞİTLERİNİN VERİM ÖĞELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ

İsmail DEMİR*, Ahmet DEMİREL

Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir

Bu çalışma, Kırşehir ekolojik koşullarında yetiştirilen yağlık ayçiçeği çeşitlerinin verim öğeleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma 2013 yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında kurulmuştur. Çalışmada 20 farklı yağlık ayçiçeği çeşidi kullanılmış olup çeşitlerin çiçeklenme tarihi (gün), fizyolojik olum (gün), bitki boyu (cm), tabla çapı (cm), bitki dane verimi (g/bitki), bin dane ağırlığı (g), iç-kabuk oranı (%), tohum verimi (kg/da), ham yağ oranı (%), ham yağ verimi (kg/da), ve hasat indeksi (%) gibi verim öğeleri incelenmiştir.

Çeşitler arasında ham yağ verimi ile bitki boyu, bitki dane verimi, tabla çapı, verim ve bin dane ağırlığı arasında istatistiksel açıdan $P<0,01$ düzeyinde, ham yağ verimi ile fizyolojik olum arasında istatistiksel açıdan $P<0,01$ düzeyinde negatif yönde önemli bir ilişki tespit edilmiştir. Ham yağ verimi 34,82-71,06 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ham yağ verimi 71,06 kg/da ile Sanbro MR çeşidinde, en düşük ise 34,82 kg/da ile Maximus CL çeşidinden elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ayçiçeği, *Helianthus annuus* L., verim, ham yağ verimi.

* Sorumlu yazar: ismail.demir@ahievran.edu.tr

TUNCELİ SARIMSAĞININ BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLER BAKIMINDAN KARAKTERİZASYONU VE KÜLTÜR SARIMSAĞI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

**Meryem İPEK^{1*}, Asuman CANSEV¹, Yasemin ŞAHAN³, Ahmet
İPEK¹, Güler ÇELİK³**

¹ Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 16059
Görükle

² Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 16059
Görükle Bursa

³ TÜBİTAK-Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı Merinos Kavşağı Bursa

Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum* (Kollmann) Özhatay, Mathew and Şiraneci) *Alliaceae* familyası altında *Allium* cinsi içinde sınıflandırılan yenilebilir ve endemik bir bitki türüdür. Tunceli sarımsağı, kültür sarımsağına (*Allium sativum* L.) benzer kokusu ve morfolojisi nedeniyle yetiştiği doğal florası olan Tunceli ve çevresindeki illerde doğadan toplanarak sarımsak yerine tüketilmekte ve bu bilinçsiz toplanma nedeniyle yok olma tehlikesi altındadır. Sarımsağa oldukça benzeyen bu türün besin değeri ise çok fazla bilinmemektedir. Bu çalışmada Tunceli sarımsağının mineral elementler, toplam protein, karbonhidrat, yağ ve lif içeriği belirlenmiş ve bu biyokimyasal özellikleri yönünden kültür sarımsağı ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada Tunceli'nin ovacık ilçesinden toplanan Tunceli sarımsağı ile ülkemizde ekonomik değeri yüksek olan Kastamonu sarımsağının baş örneklerinde mineral elementler ICP-OES, selenyum ICP-MS, toplam kükürt kükürt analiz cihazı, toplam protein Kjeldahl metodu, toplam karbonhidrat Luff Scroll metodu, toplam yağ Soxhlet standart metodu ve diyet lif AOAC 985.29 metodu kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçlara göre, Tunceli sarımsağı ve kültür sarımsağının analiz edilen bazı biyokimyasal özellikler yönünden belirgin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Allium tuncelianum*, *Allium sativum*, besin içeriği, karakterizasyon

* Sorumlu yazar: msipek@uludag.edu.tr

TÜRKİYE ORJİNİLİ BEZELYE GENOTİPLERİNİN SİVAS EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYON YETENEKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Tolga KARAKÖY^{1*}, Ahmet DEMİRBAŞ¹, Volkan YÖRÜK¹
Mustafa ÖZTÜRK¹, Hasan DURUKAN¹, Faruk TOKLU²
Hakan ÖZKAN²**

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve
Hayvansal Üretim Bölümü, Sivas

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Adana

Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Araştırma Deneme Alanında, 2013 – 2014 yetiştirme sezonunda yürütülen bu araştırmada; ülkemizin farklı bölgelerinden toplanmış olan toplam 100 adet yerel bezelye genotipi ile 5 ticari çeşit Sivas ekolojik koşullarında adaptasyon yeteneklerinin saptanması amacı ile materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada, çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, dal sayısı, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve tane verimi gibi agronomik ve morfolojik özellikler incelenmiştir. Elde edilen bulgular bezelye yerel genotipleri arasında yüksek oranda varyasyonun olduğunu göstermektedir. Çiçeklenme süresi (51-97 gün), olgunlaşma süresi (124-148 gün), bitki boyu (23.0-85.4 cm), ilk bakla yüksekliği (18.3-61.8 cm), dal sayısı (1-6.2), bitkide bakla sayısı (4.6-98.4 adet), baklada tane sayısı (2-7 adet), bitkide tane sayısı (14-154 adet), 100 tane ağırlığı ve tane verimi (6.1-25.7 g) değerleri arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek tane verimine sahip Sivas ili ekolojik koşullarına adapte olabilecek potansiyele sahip olan 47 adet bezelye genotipi seçilmiştir. Aynı zamanda, incelenen bezelye yerel genotiplerinin verim ve kimi agronomik ve morfolojik karakterler yönünden önemli farklılıklar gösterdiği, bu nedenle mevcut genotiplerin bezelye ıslahı çalışmaları için önemli bir kaynak oluşturabileceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Bezelye, yerel genotip, adaptasyon.

* Sorumlu yazar: tolgakarakoy73@hotmail.com

KOLZA (*Brassica napus* L.)’ DA BİTKİSEL YAĞ KALİTESİNE SAHİP TÜRLER ARASI MELEZ GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI

Fatih SEYİS*

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Tarla Bitkileri Bölümü, Rize

Klasik bitki ıslahı yöntemlerinin yetersiz olduğu durumlarda bitki ıslahçısı yardımcı vasıta olarak biyoteknolojik yöntemler kullanılabilmektedir. Bilindiği gibi, biyoteknolojik yöntemler eşeyli üreme ile oluşturulamayan bitkilerin oluşturulmasında ve doğal olarak bitkilerde bulunmayan özelliklerin aktarılmasında kullanılabileceği gibi oluşturulan bu yeni varyasyonun karakterizasyonunda da bu yöntemlerden faydalanılabilmektedir. Orta Çağda kolza (*B. napus* L.) bitkisinin yağı lamba yağı olarak kullanılmaktaydı. 1970’ li düşük erusik asit ve düşük glikosinolat içeriğine sahip formlarının tespit edilmesi ve ıslah programlarına alınması sonucu 00 tipi kolza (*B. napus* L.) çeşitleri geliştirilmiş ve bugün dünyanın en önemli yağ bitkilerinden biri haline gelmiştir. Farklı *B. oleracea* ve *B. rapa* materyali kullanılarak türler arası melez kolza formları geliştirilmiştir. Fakat bitkisel yağ kalitesine sahip türler arası melez kolza formlarının geliştirilmesi ancak bitkisel yağ kalitesine sahip lahanaya (*B. oleracea*) formlarının tespit edilmesiyle mümkün olmuştur. 2000 yılından itibaren yapılan çalışmalar ile bu formlar geliştirilmiştir. Her bir çalışma sonucu elde edilen melez formların erusik asit düzeyinin sıfıra yakın olduğu ortaya konmuştur. Bu materyal kullanılarak geliştirilen hibrit tohumluğun da erusik asit düzeyinin sıfıra yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu tebliğde kolza (*B. napus* L.) bitkisinde kalite ıslahı tarihçesinden başlayarak, biyoteknoloji destekli kalite ıslahı konusu tartışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Kolza, Brassica, türler arası melez, biyoteknoloji

* Sorumlu yazar: fatih.seyis@erdogan.edu.tr

YOZGAT EKOLOJİK ŞARTLARINDA ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEKİRDEK KOLEKSİYONUNUN ADAPTASYONU ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Emine AYDIN, Fatih SEYİS*

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Tarla Bitkileri Bölümü, Rize

Bu aspir adaptasyon çalışmasında, USDA gen bankasından temin edilen ve 210 adet genotipten oluşan aspir çekirdek koleksiyonu (ABD, Afrika, Asya, Avrupa, Avustralya, Kuzey Amerika, Latin Amerika ve Türkiye kökenli) kullanılmıştır. Deneme, Yozgat ekolojik koşullarında 3 yerli çeşit (Dinçer, Remzibey, Balcı) ile beraber yazlık olarak gözlem bahçesi şeklinde (4 blok) ekilmiş ve yerli çeşitler her bloğun başında ve sonunda ekilmiştir. 2012-2013 yıllarında ekilen bu genotiplerde çıkış tarihi, vejetasyon süresi, çiçeklenme başlangıcı, çiçeklenme sonu, bitki boyu, bin tane ağırlığı, tane verimi, vs. gibi özellikler UPOV aspir (*Carthamus tinctorius* L.) karakterizasyon cetveli kullanılarak belirlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda, farklı kıtaları temsil eden bu genetik materyalin incelenen özellikler bakımından geniş bir varyasyon gösterdiği tespit edilmiştir. İncelenen özellikler bakımından genotipler birbirinden ayırt edilebilmiş ve Yozgat için ümitvar genotipler tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Aspir, adaptasyon, çekirdek koleksiyon

* Sorumlu yazar: fatih.seyis@erdogan.edu.tr

KASTAMONU'DAN TOPLANAN GERNİK (*T. dicoccum*) VE SİYEZ (*T. monococcum*) KÖY ÇEŞİTLERİNDE POLİMORFİK ISSR İŞARETLEYİCİLEİNİN BELİRLENMESİ

Fatih DEMİREL^{1*}, Taner AKAR², Kahraman GÜRCAN³

¹ Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, IĞDIR, e-posta: speed-fd@hotmail.com

² Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ANTALYA

³ Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, KAYSERİ

Buğday hızla artan insan nüfusu için önemli bir besin kaynağı olup, küresel ısınmaya bağlı olarak son yıllarda değişen iklimler göz önüne alındığında, üretimdeki amaca yönelik yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olacak moleküler incelemeler için kavuzlu buğday çalışmalarında kullanılabilecek bazı ISSR işaretleyicilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Buğdayın gen merkezi olan Türkiye’de 1960’lı yıllarda özellikle kırsal alanlarda 1.000.000 dekar alanda yetiştiriciliği yapılırken son yıllarda bu ekiliş oranı % 10 seviyesine gerilemiş olan, gernik (*Triticum dicoccum*) ve siyez (*Triticum monococcum*), Kastamonu’da “kavuzlu buğday, kaplıca buğday” olarak da bilinen buğdayların yetiştiriciliği çiftçiler tarafından devam etmektedir. Kastamonu’da toplanmış köy çeşitleri ıslah çalışmalarının ilk adımı olarak Kayseri’de ekilmiştir. Sapa kalkma döneminde 32 adet kavuzlu buğday popülasyonunun genç yapraklarından DNA izolasyonu yapılmıştır. Genetik tanımlamada ISSR markör sistemi ile çalışılmıştır. Seçilen 8 adet genotip 54 adet ISSR işaretleyicileri ile PCR sisteminde çoğaltılmış daha sonra ürünler agaroz jelde yürütülmüştür. Her bir ISSR primeri için amplifikasyon ve polimorfizm’in varlığı ya da yokluğu incelenmiştir. Sonuç olarak 54 adet ISSR işaretleyicileri arasından 14 tanesinin polimorfik olduğu ve diğerlerine göre daha iyi amplifikasyon oluşturduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Siyez, gernik, ıslah, kavuzlu buğday, ISSR

* Sorumlu yazar: speed-fd@hotmail.com

**KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ, ORTA MESARYA
BÖLGESİNDE, BAZI ARPA ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM
UNSURLARI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Reşat DEĞİRMENCİ*, Hüseyin VAROĞLU

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Gıda Tarım ve Enerji Bakanlığı, Tarımsal
Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kıbrıs

KKTC’de yaklaşık 124,000 ha ekilen arazi mevcut olup bunun %65-70’ine tekabül eden 84,000 ha alanda Tahıl yetiştirilmektedir. Tahıl arazileri içerisindeki en büyük payı ise %93 ile Arpa (58,325 ha) almaktadır. Bu çalışma 2009-2010 üretim yılında Tarımsal Araştırma Enstitüsü Türkmenköy deneme tarlalarında yürütülmüştür. Deneme; 6 Arpa çeşidi (Kythrea, Otis, Nure, Pewter, Athenais ve Lysi) ile Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Araştırmada bitki boyu 74,2-91,3 cm, başakta tane sayısı 21,8-46,3, başakta tane ağırlığı 0,7-1,3 gr, m² deki başak sayısı 195-302 adet, 1000 tane ağırlığı 25,9-37,2 gr, Ham protein oranı %11,01-15,01, Tane verimi 194-249 kg/da arasında değişmiştir. Sonuç olarak en yüksek tane verimi 249 kg/da ile Lysi çeşidinden elde edilirken bunu 237 kg/da ile Kythrea ve 233 kg/da ile athenais çeşidinden elde edilmiştir. En düşük verim ise 171 kg ile Nure çeşidinden elde edilmiştir. Bu çalışmada; İtalya, Kıbrıs ve Yunanistan menşei Arpa çeşitlerinin Kıbrıs Türkmenköy şartlarına uyum kabiliyetleri test edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Arpa, çeşitler, verim ve verim unsurları

* Sorumlu yazar: rdeirmenci@yahoo.com

FARKLI PATATES ÇEŞİTLERİ ARASINDA AZOT ETKİNLİĞİNDE ROL OYNAYAN AGRONOMİK, FİZYOLOJİK VE MORFOLOJİK BAZI KARAKTER ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Abdullah ULAS^{1*}, Ali ÜNLÜKARA², Satı UZUN³, Sevgi ÇALIŞKAN⁴

¹ Erciyes Üniv., Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Böl., Kayseri

² Erciyes Üniv., Ziraat Fakültesi, Biyosistem Müh. Bölümü, Kayseri.

³ Erciyes Üniv., Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kayseri.

⁴ Niğde Üniv., Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde.

Bu çalışmanın amacı, farklı patates çeşitleri arasında azot etkinliğinde rol oynayan agronomik, fizyolojik ve morfolojik bazı ikincil karakter özelliklerinin hydroponik koşullarda belirlenerek, çeşitlerin uygulanan azota karşı gösterdiği etkinliğe göre sınıflandırılmasıdır. Çalışmada 6 farklı patates çeşidi (Agria, Hermes, Jaerla, Juwel, Lady Olympia, Vangogh) genetik materyal olarak kullanılmıştır. Yumrular öncelikle sera koşullarında perlit-torf karışımı yetiştirme ortamında 2 hafta köklendirilip, ardından köklenmiş yumrulardan kökleri ve gövdesi zarar görmeyecek şekilde homojen bitkicikler kesilerek alınmıştır. Daha sonra homojen patates sürgünleri kontrollü iklim odasında ($400 \text{ mol m}^{-2} \text{ S}^{-1}$ ışık şiddeti, 16/8 saat aydınlık/karanlık, 20/16 °C sıcaklık, %70 nem) sürekli hava sağlanan hydroponik besin çözeltisi ortamında 30 gün gelişmeye bırakılmıştır. Denemede 2 farklı azot dozu (düşük doz: 0.5 mM, yüksek doz: 3.0 mM N) 3 tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Çeşitler üzerinde yaş gövde ve kök ağırlığı, kuru gövde ve kök ağırlığı, yaprak alanı ve yaprak klorofil ve karotenoid miktarı, petiolde nitrat konsantrasyonu ve nitrat redüktaz aktivitesi (NRA), gövde ve kökte toplam azot, kök uzunluğu gibi birçok parametre ölçülmüştür. Farklı dozlarda uygulanan azotun önemli seviyede gövde ($P<0.001$) ve kök ($P<0.05$) gelişimini etkilediği bulunmuştur. Aynı şekilde diğer fizyolojik ve morfolojik parametrelerde uygulanan azottan önemli seviyede etkilenmişlerdir. Çeşitler arasında azot etkinliği bakımından büyük genotipik farklılık bulunmuştur. Ölçülen tüm parametrelere bağlı olarak N-çapraz gruplama yapılmış ve 6 farklı patates çeşidi azot etkinliklerine göre (2 N-etkin/N-duyarlı çeşit: Jaerla ve Vangogh, 2 N-etkinsiz/N-duyarsız: Agria ve Juwel, 1 N-etkinsiz/N-duyarlı çeşit: Hermes, 1 N-etkin/N-duyarsız çeşit: Lady Olympia) sınıflandırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Patates, azot, genotipik farklılık, besin çözeltisi, kök morfolojisi

Bu çalışma 1130329 nolu TÜBİTAK projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

* Sorumlu yazar: agruilas@erciyes.edu.tr

PATATESTE KADMIYUM BİRİKİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

**İlknur TINDAŞ, Caner YAVUZ, Ufuk DEMİREL, Mehmet Emin
ÇALIŞKAN**

Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal
Genetik Mühendisliği Bölümü, Niğde, Türkiye

Patateste yapılan çalışmalara göre, patates yumrularında kadmiyum birikmesi araştırılmış ve farklı çeşitler arasında bu farklılığa neden olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Kadmiyuma serbest sülfidril rezidülerine bağlanarak ve çinko, kalsiyum, demir gibi gerekli elementlerin proteinlerde yer değiştirmesi dengesini bozarak bitki büyümesini ve gelişmesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle insanlar üzerinde olan potansiyel riskleri azaltmak için topraktan gıda zincirine geçen kadmiyumu sınırlandırmak gereklidir. Bu çalışmada, sıklıkla endüstriyel atıklardan veya tarımsal gübrelemenin yanlış uygulanmasından artan kadmiyum konsantrasyonuna dikkat çekerek, patates yetiştiriciliğinde kadmiyum birikimini etkileyen faktörleri değerlendirmeye almaktır.

Anahtar kelimeler: Kadmiyum, patates

KIRIKKALE İL MERALARININ FLORİSTİK ÖZELLİKLERİ

**Bilal SAHİN^{1*}, Sabahaddin ÜNAL², Ziya MUTLU², Ali MERMER²,
Öztekin URLA², Ediz ÜNAL², Metin AYDOĞDU²,
Kadir Aytaç ÖZAYDIN²**

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Yapraklı MYO, Çankırı

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle, Ankara

Bu çalışmada Kırıkkale ili genelindeki meraların durumlarını ortaya koyma amacıyla floristik özellikleri incelenmiş ve tartışılmıştır. Çalışma tekerlek nokta yöntemiyle yapılmıştır. Yönteme göre + (artı) şeklinde 100 metrelik transekt üzerinde, her 50 cm aralıkta ölçüm yapılarak toplam 400 adet tür okuması yapılmıştır. İl genelinde 64 merada gözlem yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Kırıkkale il meralarında 39 familya ve 125 cins içerisinde 183 tür tespit edilmiştir. En yüksek örtüşe sahip familyalar 8070 (%31,5) tekerrür ile Poaceae, 1897 (%7,4) tekerrür ile Lamiaceae, 1392 (%5,4) tekerrür ile Fabaceae ve 1228 (%4,8) tekerrür ile Asteraceae familyaları olarak ortaya çıkmıştır. En yüksek örtüşe sahip türler ise *Festuca valesiaca* 2408 tekerrür, *Thymus sipyleus* 1440 tekerrür, *Poa bulbosa* 1103 tekerrür, *Cynodon dactylon* 745 tekerrür ve *Bromus tomentellus* 598 tekerrür ile öne çıkmışlardır. Meralarda 16 azalıcı, 9 çoğalıcı, 158 istilacı tür gözlenmiştir. Türlerin 32 tanesi de endemiktir. Çalışma sonuçlarına göre Kırıkkale ilinde yer alan meralarda Poaceae familyasının bariz bir şekilde en çok örtüş gösteren familya olduğu görülür. *Festuca valesiaca*, *Thymus sipyleus* ve *Poa bulbosa* türleri de en yüksek örtüş gösteren türler olmuştur.

Anahtar kelimeler: Kırıkkale, mera, floristik özellik

* Sorumlu yazar: bilalsahin@karatekin.edu.tr

TARLA ÖLÇEĞİNDE MESAFEYE BAĞLI DEĞİŞKENLİĞİN TUZLULUK VE BOR TOKSİKLİĞİNİN İDARESİNDEKİ ÖNEMİ

Nurullah ACİR^{1*}, Hikmet GÜNAL², Atilla POLAT²

¹ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

Kaynakların daha etkin kullanılması adına tarımsal girdilerin arazi içi değişkenliği esas olarak uygulanmasına olan talep artarak devam etmektedir. Bu çalışma tuzluluk ve alkalilik sorunlarının yanında yüksek bor konsantrasyonundan dolayı şiddetli bor toksikliği bulunan iki ayrı pivot içerisindeki toprak özelliklerinin mesafeye bağlı değişkenliğinin modellenmesi, haritalaması ve tuz ve bor konsantrasyonuna etki eden değişkenlerin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Orta Anadolu'da her biri 62 ha olan iki ayrı pivot 100m*100 m'lik kare gridlere ayrılmış ve her pivotda 60 adet ana örneklem noktası oluşturulmuştur. Ana örneklem noktaları arasındaki mesafeden daha kısa mesafelerdeki değişkenliklerin modellenmesi amacı ile beş adet ara transekt oluşturularak her pivotdan 75 noktadan 0-20 cm ve 20-40 cm derinliklerden toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinin tektür, pH, elektriksel iletkenlik (EC), organik madde, kireç, bitkiye yarayışlı bor konsantrasyonu analiz edilmiştir. Mesafeye bağlı değişkenlikler için semivaryogram modellemesi yapılmış ve krigleme haritaları oluşturulmuştur. Pivotaların yüzey toprağında elektriksel %46 ile %90 arasında değişkenlik gösterirken, pivot içerisinde 17,35 dS/m gibi yüksek değerlere ulaşan EC değeri pivotlarda ortalama 2,6 ve 3,52 dS/m olarak ölçülmüştür. Her iki pivotda da ortalama bor konsantrasyonları bitkiler için toksik sınır kabul edilen 5 mg kg⁻¹ dan oldukça yüksektir. Toprakların bor konsantrasyonu kil ve pH ile istatistiksel olarak önemli (P<0.01) pozitif bir korelasyon gösterirken, silt içeriği ile ve organik madde konsantrasyonu ile negatif korelasyon görülmüştür. Korelasyonda elde edilen bu ilişki, aynı özelliklerin dağılım haritalarında da açık bir şekilde görülebilmektedir. Çalışma alanında, başarılı bir amenajmanın hazırlanabilmesi için bor konsantrasyonunun mesafeye bağlı dağılımının haritalanması kadar, bor konsantrasyonunun topraktaki yarayışlılığını etkileyen diğer toprak özelliklerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışma alanında, organik madde içeriği ile bor konsantrasyonu arasında görülen negatif korelasyon, yüksek bor konsantrasyonu ile mücadele ederken, toprağın organik madde içeriğinin artırılmasının ne denli önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Hassas tarım, yer özgü amenajman, tuzluluk, bor toksikliği, jeostatistik

* Sorumlu yazar: nurullah.acir@ahievran.edu.tr

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA TRAKYA ORJİNLİ ARPA
MATERYALİNİN ARPA YAPRAK LEKESİ (*Rhynchosporium secalis*)
HASTALIĞINA TEPKİLERİ**

Hasan AY*, Sait AYKANAT, Ayşe ANAY

Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Karataş yolu 17. km
Yüreğir/ADANA

Bu çalışma 2012 ve 2013 yılında Adana'da 25 arpa materyali ile yürütülmüştür. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü orjinli olan arpa materyalinin Çukurova koşullarında performansına bakılmıştır. Denemede arpa yaprak lekesi hastalığı inokulasyonu yapılmayıp doğal koşullarda var olan hastalık ırklarının yaptığı enfeksiyonlar değerlendirilmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre, 2012 yılında 3 materyalin orta dayanıklı, 6 materyalin orta hassas ve 16 materyalin hassas olduğu, 2013 yılında ise bütün materyalin orta hassas olduğu belirlenmiştir. Her iki yılda da 6 materyalin orta hassas olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Arpa, arpa yaprak lekesi (*Rhynchosporium secalis*) hastalığı

* Sorumlu yazar: hasanay2000@hotmail.com

BİTKİSEL ÜRETİM

(Toprak Bilimi ve Bitki Besleme)

BOR TOKSİSİTESİNE KARŞI BIOCHAR UYGULAMALARININ EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİDİNİN BOR ALIMINA OLAN ETKİSİ

**Halil ERDEM^{1*}, Selim EKER², Safiye AŞIKLI², Elif H. HEYBET³,
Hüseyin YABAN¹, Cabir Ç. GENÇE¹, Elif GÜNAL¹,
Mine GÖKBOĞA²**

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki
Besleme Bölümü, TOKAT

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, ADANA

³ Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ADANA

Bor toksisitesi, dünyanın hemen her yerinde kurak ve yarıkurak bölgelerin tarım topraklarında bitki yetiştiriciliğini sınırlandıran bir beslenme sorunudur. Bor toksisitesi, topraklarda doğal olarak oluşabildiği gibi, özellikle yüksek B içeren suların, ya da kompost gübrelerinin kullanılması sonucunda veya linyit kömürü kullanan termik santrallerin civarında yetiştiricilik yapılması durumunda yaygın olarak ortaya çıkabilmektedir. Karbon içeren materyallerin çeşitli sıcaklıklarda katı halindeki değişimle elde edilen biochar'a aynı zamanda siyah karbon adı da verilmektedir. Son yıllarda küresel ısınma ile mücadele konusunda oldukça yoğun kullanılan biochar aynı zamanda toprağa ilave edildiğinde toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini de iyileştirmektedir. Bu çalışmada sera koşullarında bor toksisitesine karşı farklı dozlarda biochar uygulamasının ekmeklik buğday çeşidinin bor alımına olan etkisi araştırılmıştır. Denemede 3 farklı bor dozu (0, 20 ve 40 mg kg⁻¹) ve 4 farklı biochar dozu (%0, %2,5, %5 ve %10) kullanılmıştır. Sonuçlar biochar uygulamasının bitkinin yeşil aksam kuru madde veriminde azalmalara yol açmasına rağmen, bor toksisitesi koşullarında biochar uygulamalarının bitkinin bor alımını azalttığını ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Bor toksisitesi, biochar

* Sorumlu yazar: halil.erdem@gop.edu.tr

**BAZI TÜRK EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİ İLE TUZA
TOLERANS SAĞLAYAN NAX GENLERİNİ İÇEREN BAZI
HATLARIN TUZ STRESİ ALTINDA İNCELENMESİ**

**Hasan CAN¹, Mehmet HAMURCU², Sait GEZGİN³,
Erdoğan Eşref HAKKI^{4*},**

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Konya

Çalışma kapsamında; seçilmiş olan Anadolu kökenli bazı ekmeklik buğday çeşitleri ile taşıdıkları *Nax1* ve *Nax2* lokusları sayesinde tuza tolerans gösteren Avusturalya’da geliştirilmiş bazı hatlara uygulanan tuz stresi şartlarında bu genetik materyalin ilgili tolerans genlerine sahip olmayan Türk çeşitleri ile kıyaslamalı değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çalışmada tolerans gösteren hatlar ile hassas Türk çeşitleri arasındaki tepkiler temel fizyolojik parametreler kapsamında değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan hassas çeşit (Bayraktar 2000 ve Bolal) ile tolerant hatlarda (5924 ve 5907) DNA izolasyonu yapılarak PCR ile *Nax* genlerinin taraması yapılmıştır. Tolerant hatlardaki *Nax* genlerinin etkinliğini göstermek amacıyla su kültürü şartlarında yetiştirilmiş olan bitkilere, 4’er tekerrürlü olarak, 0 mM ve 200mM tuz NaCl formunda uygulanmıştır. Tuz uygulaması etkilerini göstermeye başladığı anda bitkiler hasat edilmişlerdir. Hasadın ardından bitkilerde kök uzunlukları, gövde uzunlukları, kök yaş ağırlıkları, gövde yaş ağırlıkları, kök kuru ağırlıkları ve gövde kuru ağırlık ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca, bu örneklerde element analizleri kök ve yapraklarda ayrı ayrı gerçekleştirilmektedir. Değerlendirilen tüm parametrelerde Türk çeşitlerinde tuz uygulaması sonucunda meydana gelen düşüş ve tuz etkileri tolerant *Nax* geni taşıyıcısı hatlara göre daha yüksek bulunmuştur. Özellikle, kök kuru ağırlığında olmak üzere, tolerant hatların ikisinde de 200 mM NaCl ortamında belirgin bir artış gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Buğday, tuz stresi, genetik çeşitlilik, stres genleri

* Sorumlu yazar: eehakki@selcuk.edu.tr

ARAZİ TOPLULAŞTIRMA ÇALIŞMALARINDA TOPLULAŞTIRMA ORANININ ARTTIRILMASI İÇİN ÖNERİLER

Kemal Sulhi GÜNDOĞDU*

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Görükle/Bursa

Ülkemizde arazi toplulaştırma çalışmaları, 1961 yılında başlamıştır. Gerçekleşen arazi toplulaştırma çalışmaları, çoğunlukla dar kapsamlı olmak üzere 1961-2002 yılları arasında 457.158 ha, 2003-2010 yılları arasında 657.842 ha'dır. Şu anda devam eden toplulaştırma çalışmaları 2.238.741 ha'dır. Her yıl 1.000.000 ha alanda arazi toplulaştırma çalışması yapılması planlanmaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmalarına son yıllarda büyük önem verilmekte ve Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. yılı olan 2023 yılına kadar Türkiye'de geniş alanlarda arazi toplulaştırma çalışmasının bitirilmesi hedeflenmektedir. Ülkemizde, birinci nesil toplulaştırma çalışmasının henüz bitirilememiş olması nedeniyle, gerçekleştirilen toplulaştırma çalışmalarının izlenmesi ve değerlendirilmesi aşamasına henüz geçilememiştir. Toplulaştırma çalışmalarında, proje başarısının en önemli kriterlerinden birisi toplulaştırma oranıdır. Toplulaştırma oranı, işletmelere ait çok sayıda parselin olabildiğince en az sayıda verilme durumunun ifadesidir. İşletmelerin parsel sayılarının azaltılması, parsel alanlarının artmasını sağlamaktadır. Son yıllarda gerçekleştirilen arazi toplulaştırma çalışmalarda toplulaştırma oranı, yeterince yüksek olarak elde edilememektedir. Bunun nedenleri arasında, toplulaştırma mantığını bilmeyen müteahhit firmaların uygulamaları ön planda olmaktadır. Bu çalışmada, toplulaştırma oranlarının düşük kalmasında etkili faktörler ele alınarak, toplulaştırma oranının arttırılması konusunda öneriler sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Toplulaştırma oranı, parsel sayısı, arazi toplulaştırması

* Sorumlu yazar: kemalg@uludag.edu.tr

ARAZİ TOPLULAŞTIRMASI OTOMATİK DAĞITIM AŞAMASININ NETCAD/NETTOP İLE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Bilge KESKİN*, Kemal Sulhi GÜNDOĞDU

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bursa

Arazi toplulaştırması kısaca, çeşitli nedenlerle parçalanmış ve dağınık halde bulunan parsellerin, tarımsal üretimi arttırmak amacıyla birleştirilerek bir araya getirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Arazi toplulaştırma çalışmaları çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. Çiftçiler açısından bu aşamalardan en önemlisi, parsellerin yeni dağıtım planıdır. Dağıtım planı, çiftçilerle yapılan mülakat çalışması ile elde edilen bilgiler kullanılarak, proje mühendisi tarafından oluşturulur. Dağıtım planlarının hazırlanmasında, çok sayıda parametrenin dikkate alınma zorunluluğu vardır. Günümüzde bu amaçla bilgisayar teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Böylece rutin işler bilgisayara yaptırılmakta, proje mühendisi dağıtımla ilgili tüm parametreleri dikkate alacak şekilde projeyi hazırlamaktadır. Ülkemizde dağıtım planının hazırlanmasında NETTOP ve LİTOP programları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu programlardan proje mühendisinin beklentisi, çiftçi mülakatlarına göre programların olabildiğinde blokların sıfırlanmasına yakın çözümler üretmesidir. Bu çalışmamızın amacı, NETCAD (5.2) yazılımının NETTOP (8.5) modülünün dağıtım planının hazırlanmasında gösterdiği performansın belirlenmesidir. Bu amaçla, Ülkemizde farklı bölgelerde gerçekleştirilen arazi toplulaştırma proje bilgileri kullanılarak, NETTOP yazılımının dağıtım planı hazırlamadaki performansı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmamız sonucu elde ettiğimiz en çarpıcı sonuç, programın otomatik dağıtım modülünün hiç bir projede %100 performansa ulaşamadığıdır.

Anahtar kelimeler: Arazi toplulaştırması, otomatik dağıtım, NETTOP

* Sorumlu yazar: keskinbilge@uludag.edu.tr

NEVŞEHİR İLİ EROZYON SINIFLARI, BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI VE ARAZİ YETENEK SINIFLARI TEMATİK HARİTA KATMANLARININ CBS İLE HAZIRLANMASI VE ANALİZİ

Hakan Mete DOĞAN, Orhan Mete KILIC*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

Bu çalışmada, Nevşehir ilinin Büyük Toprak Grupları, Erozyon sınıfları ve Arazi Yetenek Sınıfları haritaları, coğrafi bilgi sistemi (CBS) teknolojisi yardımıyla sayısal ortama aktarmak ve bu haritalar arasındaki ilişkisel verilerin analiz edilerek toprak yönetim ve planlama çalışmalarına yardımcı veri katmanlarının oluşturulması amaç edinilmiştir. Kâğıt formattaki Nevşehir toprak haritaları taranarak TIFF formatına çevrilmiş ve ArcGIS yazılımı sayısallaştırılarak dijital ortama aktarılmıştır. Sayısallaştırılan her bir poligonun veri tabanı değerleri öznitelik tablosuna girilerek kaydedilmiştir. Veri yönetim araçlarında bulunan eritme (dissolve) işlemi ile birbirine sınır olan ve aynı öznitelik verilerine sahip poligonlar birleştirilmiş ve söz konusu haritalar analizlere ve yorumlamalara hazır hale getirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda Nevşehir ilinde sekiz Büyük Toprak Grubu tespit edilmiştir. En fazla dağılımı Kırmızımsı Kahverengi Topraklar (% 26,40) göstermiştir. Arazi yetenek sınıflaması olarak yedi sınıf tespit edilmiştir (I, II, II, IV, VI, VII, VIII. sınıflar), dağılım olarak en fazla IV. Sınıf (% 36,55) görülmüştür. Erozyon sınıfları olarak da en fazla IV. Sınıf (% 21,58) görülmüştür. Ayrıca her bir haritadaki verilerin de birbiri arasındaki dağılımlarına bakılarak yorumlamalar yapılmış ve mekânsal haritalar sayısal ortamda oluşturulmuştur. CBS ile oluşturulan bu sayısal haritalar sayesinde istenilen mekânsal veriye hızlı ve kolay ulaşılabilmesi açısından ilde yapılacak olan toprak yönetim ve planlama çalışmalarına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: CBS, büyük toprak grupları, erozyon sınıfları, arazi kabiliyet sınıfları, Nevşehir

* Sorumlu yazar: orhanmete.kilic@gop.edu.tr

TARIM ARAZİLERİNDEKİ YAPILAŞMA BASKISININ AZALTILMASINDA KÖY GELİŞME ALANI VE İMAR UYGULAMALARI

Aslı AKCİ*, Mustafa Kürşat DEMİREL, Havva ŞEN BECU

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Gen. Müd., Ankara,
Türkiye

Tarım arazilerinin amacına uygun biçimde kullanılması gereklidir. Verimli tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması, sınırlı olan bu kaynakları tüketmeye sebep olmaktadır. Tarımsal araziler ihtiyaç duyulduğunda tarım dışı amaçlar için kullanılabilir, fakat tarım dışı amaçla kullanılan ve yapılaşmaya açılan arazilerin, tekrar tarıma kazandırılması çoğu kez olanaksızdır. Verimli tarım topraklarının iskana açılma problemi daha çok kentsel alanlarda yaşanmaktadır. Ancak bu problemin başka bir türü ise kırsal alanlarda, çiftçilerin konut ihtiyaçları için, kendi tarım arazisinde bina yapmasıyla ortaya çıkmaktadır. Köy gelişme alanı ve imar uygulaması; tarım arazilerindeki yapılaşma baskısının azaltılması ve planlı kırsal yerleşim birimlerinin oluşturulması amacıyla hazine arazilerinde gerçekleştirilen bir çalışmadır. Bu uygulamayla köyün genişleme alanı belirlenmekte, köyün planlı olarak gelişmesi sağlanmakta ve böylece köy sakinlerinin ihtiyaç duyduğu konutu yapabileceği tarımsal niteliği düşük alanlarda arsa üretilerek, tarımsal niteliği yüksek alanlardaki yapılaşma baskısı azaltılmaktadır. Türkiye genelinde bu uygulamanın yaygınlaştırılması, kırsal alandaki tarım arazilerinin korunmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu çalışmada, köy gelişme alanı ve imar uygulamalarının tarımsal arazilerdeki yapılaşma baskısının azaltılmasındaki etkileri örnekler verilerek açıklanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Arazi toplulaştırma, köy gelişme alanı, yapılaşma.

* Sorumlu yazar: aslialagoz@gmail.com

AYNI TOPRAK SERİSİNDEKİ ARBUSKÜLER MİKORİZAL SPOR VARLIĞININ BİTKİ FARKLILIĞININ ETKİSİ

**Emel KARAARSLAN*, Ümmühan KARACA, Cevdet ŞEKER,
H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ, Hamza NEGİŞ**

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Kampüs/KONYA

Arbusküler mikorizal fungus (AMF) türleri çok geniş toprak özellikleri ve konukçu varlığına adaptasyon gösterebilirler. AMF sporları kötü çevre koşullarına bile geliştirdikleri bir takım mekanizmalar vasıtası ile adapte olabilmekte ve çoğalabilmektedirler. Bunun yanı sıra farklı AMF spor türlerinin varlığından farklı bitki türlerinin varlığı da geniş ölçüde sorumludur. Bitkilerin mikorizalar ile afinitesine bağlı olarak oluşturdukları mikorizal (mikorizaya bağımlı) ya da non-mikorizal (mikorizaya bağımlı olmayan) olma durumları, onların bazı mekanizmaları üzerine yönlendirici etki yapmaktadır. Bu durum ise topraktaki mikorizal spor varlığının artış ya da azalışı üzerine etki eder. Bu çalışmanın amacı kapsamında Konya Büyük Kapalı Havzası, Çumra Ovası'na ait Alibey Serisi'nde iki farklı familyanın (*Gramineae* ve *Amaranthaceae*) bitkileri olan buğday ve şeker pancarı ekili alanlardan toprak örnekleme (0-20 cm) yapılmıştır. Alınan toprak örneklerinde (AMF) spor sayımları yapılarak, bitki çeşidine göre dağılım durumları belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada Çumra Ovası Alibey Serisi'nde mikorizal bir bitki olan buğday ekili alanlardan izole edilen mikorizal spor sayısı 35-259 adet/10 g toprak olarak belirlenirken, non-mikorizal bir bitki olan şeker pancarı ekili alanlardan izole edilerek sayımı yapılan aynı miktar toprakta bu sayı 17.19-146.19 adet/10 g toprak olarak belirlenmiştir. Buğday ve şeker pancarı toprağından izole edilerek sayımı yapılan mikoriza spor sayılarının ortalamaları arasındaki fark ise istatistiksel olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Arbusküler mikoriza, spor, buğday, şeker pancarı, Alibey Serisi.

* Sorumlu yazar: ekaraarslan@selcuk.edu.tr

FARKLI BİTKİ TÜRLERİNİN TOPRAĞIN BİYOLOJİK AKTİVİTESİNE ETKİSİ

**Ümmühan KARACA*, Emel KARAARSLAN, Cevdet ŞEKER,
H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ**

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Kampüs/KONYA

Organik maddenin mikroorganizmalar tarafından enzimlerin etkisiyle aerobik koşullarda mineralizasyonu sonucunda son ürün olarak diğer bazı bileşiklerin yanı sıra; karbondioksit gazı da açığa çıkmaktadır. Toprakların biyolojik aktivitelerini ifade etmek için, belirli koşullarda toprakta üretilen CO₂ miktarı veya enzim aktivitesi ölçülmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmada, Çumra Ovası'na ait Çumra serisindeki 0-20 cm toprak derinliğinde, farklı iki vejetasyondaki (buğday ve şekerpancarı) bitkilerin kök bölgesi topraklarında, biyolojik aktivite araştırılmıştır. Toprak verimliliği ile biyolojik aktivite arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Genel olarak biyolojik aktivite arttıkça verimlilik de artmaktadır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; buğday ekili alanların topraklarında karbondioksit üretimi 22,24 ile 39,27 mg CO₂ /100 g FKT arasında değişirken, şekerpancarı ekili alanlardan alınan toprak örneklerinde ise 23,57 ile 36,81 mg CO₂ arasında belirlenmiştir. Elde edilen bu değerler arasındaki fark istatistikî olarak önemli bulunmamıştır. Ancak her iki bitkinin kök bölgesinden alınan toprak örneklerinden elde edilen biyolojik aktivite (CO₂ üretimi) değerleri, ideal bir toprak için gereken değerler arasında bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Biyolojik aktivite, buğday, şeker pancarı, Çumra Ovası.

* Sorumlu yazar: ucetin@selcuk.edu.tr

KONYA ŞARTLARINDA YAYGIN TOPRAK SERİLERİNDE BİYOLOJİK AKTİVİTE İLE ORGANİK MADDE ARASINDAKİ İLİŞKİLER

**Ümmühan KARACA^{*}, Emel KARAARSLAN, Cevdet ŞEKER,
H. Hüseyin ÖZAYTEKİN, İlknur GÜMÜŞ**

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü, Kampüs/KONYA

Toprakta meydana gelen fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların gerçekleşmesinde mikroorganizmalar büyük rol oynamaktadırlar. Mikroorganizmalar toprakta yarıyışsız halde bulunan besin elementlerini mineralizasyon sonucu yararlı hale çevirmektedirler. Mikroorganizmalar bu faaliyetlerini salgıladıkları enzimleriyle gerçekleştirerek, toprak verimliliğine etki etmektedirler. Bu nedenle toprağın biyolojik aktivitesinin ölçüsü, genelde verimliliğin de ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, Konya-Çumra Ovası'na ait Çumra, Alibey ve Alemdar serilerindeki buğday yetiştirilen alanların topraklarında organik madde ve toprak solunumu arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda elde edilen verilere göre, buğday ekili alanların topraklarında karbondioksit üretimi 21,10 ile 44,17 mg CO₂ /100 g FKT arasında değişmekte olup, organik madde değerleri ise % 0.65-4.07 olarak belirlenmiştir. Serilerden elde edilen organik madde ve toprak solunumu değerleri arasında istatistiki olarak önemli bir fark bulunmuştur. Ancak organik madde ve toprak solunumu arasındaki korelasyon istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Anahtar kelimeler: Toprak solunumu, organik madde, seri, buğday.

^{*} Sorumlu yazar: ucetin@selcuk.edu.tr

CBS ve ÇKKV TEKNİKLERİ İLE TARIMSAL ALAN UYGUNLUK ANALİZİ

Fatma AŞILIOĞLU*

Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Ankara

Arazi kullanım uygunluğu analizi konusunda yapılan araştırmalarda birçok farklı yöntem kullanılmaktadır. Özellikle tarımsal uygunluk analizine dayalı çalışmalar incelendiğinde CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ile ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) tekniklerinin birlikte kullanıldığı yöntemlerin güvenilir sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu çalışmada tarıma uygun alanların belirlenmesinde kullanılan CBS-ÇVVK temelli yöntemler incelenmiştir. Yöntemlerde izlenen ortak yol, arazinin tarıma uygunluğunun ölçütü kabul edilen kriter veya kriter gruplarının belirlenmesi, bu kriterlere ağırlık tayini ve kriter niteliklerinin toplam uygunluk puanlarının saptanmasıdır. Karar vericiler bu sürecin farklı aşamalarında ÇKKV tekniklerinden birini ya da birkaçını birlikte kullanarak değerlendirme yapmaktadır. Bunu takiben elde edilen bulgular CBS ortamında raster veriye dönüştürülmektedir. CBS'ne eşlik eden ÇKKV teknikleri, Delphi Metodu, AHP (Analytic Hierarchy Process), VIKOR (Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje - Analytical Hierarchy Process), OWA (Ordered Weighted Averaging), Simos Prosedürü, ANP (Analytic Network Process) ve SAW'dir (Simple Additive Weighting). Genel olarak kriterlerin seçiminde Delphi Metodu, ağırlıkların tayininde AHP, VIKOR, OWA, ve Simos Prosedürü, tarımsal kullanım kabiliyetlerinin belirlenmesinde ise ANP ve SAW teknikleri kullanılmaktadır. CBS-ÇKKV temelli yöntemlerin, tarımsal alan uygunluk haritalarının oluşturulmasında oldukça başarılı ve geçerli sonuçlar ortaya koyduğu, benzer araştırmalar için kolay anlaşılabilir ve güvenilir yöntemler sunduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: CBS, ÇKKV, Çok kriterli karar verme, Tarımsal uygunluk analizi

* Sorumlu yazar: fatma.asilioglu@ankara.edu.tr

TOPRAK MUHAFAZASINDA YEM BİTKİLERİNİN ÖNEMİ

Metin DEVECİ, Gürkan DEMİRKOL*

Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ordu

Coğrafi konum ve topografya dikkate alındığında; Türkiye topraklarının büyük bir bölümünde erozyon meydana gelmektedir. İşlemeli tarıma uygun olmayan eğimli arazilerin işlenerek tarla haline getirilmesi, meraların aşırı bir şekilde otlatılması sonucu bitki örtüsünün zayıflaması ve ekim nöbeti sisteminin uygulanmamasına bağlı oluşan tarım sistemi bozukluğu yurdumuzda erozyonun bu kadar şiddetli olmasında etkili olan faktörler arasındadır. Erozyona karşı toprakları korumanın en etkin yolu, toprak yüzeyini bitki ile kaplamaktır. Rizom, stolon veya yumak oluşturup geniş yayılım gösteren buğdaygil yem bitkileri kuvvetli bir çim kapağı oluşturarak toprağı erozyona karşı iyi bir şekilde korur. Hayvanların ot ihtiyacını karşılayabilmek adına, mera alanları üzerinde otlatmaya erken başlanılmakta, otlatma periyodu boyunca yapılan yoğun otlatma bitki tür ve sayılarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Böylece birim alandaki bitki yoğunluğu giderek seyrekleşmekte ve erozyon şiddeti buna bağlı olarak artış göstermektedir. Bu noktada çayır mera yönetimi ilkeleri çok büyük önem arz etmektedir. Geleneksel üretimin çevremize, sağlığınıza ve gelecek nesillere verecek olduğu zararlı etkileri önemseyerek, ülkemiz tarla tarımı içerisinde yeterince yer bulamayan yem bitkileri üretiminin arttırılması; erozyonla mücadelenin yanı sıra kuşkusuz sürdürülebilir tarım adına da kayda değer bir gelişme göstermemizi sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Yem bitkisi, erozyon, sürdürülebilir tarım, toprak muhafazası.

* Sorumlu yazar: gurkandemirkol@odu.edu.tr

TOPRAK EKSTRAKTLARINDA FOSFAT TAYİNİ İÇİN SEÇİCİ KATI-HAL MEMBRAN FOSFAT SENSÖRLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

**Vildan ERCİ^{1*}, Özlem TAVUKÇUOĞLU², Rıdvan YILDIRIM²,
Fatih ERCİ³, Cevdet ŞEKER¹**

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki besleme Bölümü,
Alaaddin Keykubat Kampüsü, Selçuklu, Konya

² Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya ve Metalurji Fakültesi, Biyomühendislik
bölümü, Davutpaşa Kampüsü, Esenler, İstanbul

³ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü, Meram,
Konya

Hassas ve doğru ölçüm alan fosfat sensörüne günümüzde toprak ve çevre bilimlerinde hala ihtiyaç duyulmaktadır. Ağırlıklı olarak potansiyometrik ve amperometrik şeklinde yapılan ölçümler literatürde var olmasına rağmen, hiçbir ticari fosfat sensörünün varlığı şu ana kadar tam anlamıyla ortaya çıkarılamamıştır. Bu çalışma ile birlikte toprak ekstraktlarının da fosfat seviyelerinin ölçümleri için fosfat membran geliştirilmesi temel olarak amaçlanmıştır. Sonuç olarak, farklı katı-hal membran seçici fosfat sensörlerinin performans özellikleri farklı ekstrakt solüsyonların da ki fosfat tayini için değerlendirildi. Her bir elektrodun matriks kompozisyonları, matrikste sertleştirici ve yapıştırıcı olarak kullanılan grafitin etkisi ile birlikte aynı zamanda kısmen çözünen fosfat tuzlarının (AlPO_4 , $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Cd}_3(\text{PO}_4)_2$ ve $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$) tipi ve konsantrasyon etkileri temel alınarak optimize edilmiştir. AlPO_4 temelli elektrot Nernst davranış ($32.8 \text{ mV} / \text{on kat aktivitesi}$) ve $8.0 \times 10^{-6} \text{ M}$ algılama sınırı ile 10^{-5} ile 10^{-2} M konsantrasyon aralığında iyi çalıştığı tespit edilmiştir. Bu elektrod yaklaşık 5 saniye civarında hızlı bir tepki süresi göstermiştir ve kullanım sırasında yeterli bir yaşam süresi (5 haftalık) arz etmiştir. Bu elektrod toprak örneklerine uygulanmış olup başarılı bir şekilde Kelowna ve $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ ekstraktlarında $\text{PO}_4\text{-P}'\ddot{u}$ belirlemek için kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda geliştirilen membran sistemi elektroda uyarlanmış olup, toprakta doğru ve hızlı fosfat tayini için kullanılabileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Toprak, fosfat tayini, seçici sensör

* Sorumlu yazar: vildanerci@selcuk.edu.tr

**SULUOVA VE MERZİFON OVALARI TOPRAKLARININ
YARAYIŞLI DEMİR BAKIR ÇİNKO VE MANGAN
KONSANTRASYONLARININ MESAFEYE BAĞLI DEĞİŞİMİ**

ELİF GÜNAL*, Halil ERDEM

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki
Besleme Bölümü Tokat Türkiye

Bitki besin elementlerinin doğru amenajmanı yüksek ürün elde etme ve çevresel kalitenin korunmasında oldukça önemlidir. Bu tez çalışmasının amaçları, Suluova ve Merzifon Ovası topraklarının DTPA'da ekstrakte edilebilir mikro element konsantrasyonlarını belirlemek, bu mikro elementlerin yarayırlılığına etki eden diğer toprak özellikleri ile ilişkisini anlamak ve mikro elementlerin mesafeye bağlı yapısını ortaya koymaktır. Merzifon ovasından 76 ve Suluova'dan 143 örnek toprak örneği alınmış ve yarayırlı Zn, Fe, Cu ve Mn konsantrasyonları ile toprak kil, silt ve kum içerikleri, pH, elektriksel iletkenlik (EC), kalsiyum karbonat ve organik madde içerikleri belirlenmiştir. Tanımlayıcı istatistik sonuçları çalışma alanının büyük bir kısmının Zn ve Fe açısından yetersiz, ancak Mn ve Cu bakımından toprakların yeterli olduğunu göstermiştir. Ortalama Zn ve Fe konsantrasyonları Merzifon ovasında sırasıyla 0.28 mg kg⁻¹ ve 2.0 mg kg⁻¹ ve Suluova'da ise 0.28 mg kg⁻¹ ve 3.26 mg kg⁻¹'dir. Toprakların Zn konsantrasyonu istatistiksel olarak Mn ile pozitif ve pH ile negatif önemli korelasyonlar (P<0.01) göstermiştir. Genelde pH'nın yüksek olduğu yerlerde Zn yetersizliği görülürken, pH'nın 7.30 ile 8.00 arasında olduğu bir kısım alanlarda Zn'nun bitkiler için yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yarayırlı Fe, Cu ve Mn ile pozitif korelasyonlara sahip iken kum içeriği ile negatif korelasyon göstermiştir. Merzifon ovasında Fe, Suluova'da ise Fe, Zn ve Cu'nun mesafeye bağımlılığının yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer mikro elementlerin ise orta düzeyde mesafeye bağımlılık gösterdiği tespit edilmiştir. Jeoistatistiksel modellemede elde edilen range değerleri çalışma alanında ilgili özelliğin örneklenmesinde minimum mesafe olarak alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Jeoistatistik, mikroelement, mesafeye bağımlılık, haritalama

* Sorumlu yazar: elifgunal@yahoo.com

ARMUTLU YÖRESİNDE YETİŞTİRİLEN ZEYTİNLERİN BESLENME DURUMLARININ TOPRAK ANALİZLERİYLE BELİRLENMESİ

**Erdinç UYSAL^{1*}, Barış ALBAYRAK¹, Fatih KAYALI²,
Ahmet KARAKOÇ², Mustafa BIYIKLI¹, Özlem Bengü DAŞ¹**

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-YALOVA

² İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü-YALOVA

Bu çalışma Gemlik çeşidi sofralık zeytin yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Yalova ili Armutlu ilçesinde toprakların bazı verimlilik özelliklerini belirlemek amacıyla yürütölmüştür. Zeytin bahçelerinden alınan 97 adet toprak örneğı çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Alınan toprak örneklerinde bünye, pH, EC, kireç, organik madde, alınabilir fosfor ve değışebilir potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerdendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; toprak örnekleri genel olarak tın ve killi tın bünyeye sahiptir. Kireç içerikleri genellikle çok düşük olan topraklar nötr ve asit karakterlidir. Organik madde ve alınabilir fosfor miktarları düşükten yüksek seviyeye kadar değışen oranlarda bulunmuştur. Zeytin bahçesi topraklarının değışebilir potasyum içerikleri ise çoğunlukla düşük ve çok düşük seviyelerde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Zeytin, toprak verimliliğı, gemlik çeşidi

* Sorumlu yazar: erdincuysal@hotmail.com

KARAPINAR OVASINDA ÇÖLLEŞME: MİKROALGLER ÇÖZÜM SUNABİLİR Mİ?

Turgay ÇAKMAK*

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve
Genetik Bölümü, İstanbul.

Bu çalışmada, ülkemizde bulunan volkanik göllerden izole edilen ökaryotik ve prokaryotik yapıdaki bazı mikroalg türlerinin sıvı ve katı büyüme ortamlarında farklı tuz konsantrasyonları ve azot rejimlerine cevapta üstün büyüme gösteren bazı örnekleri sunulmuştur. Laboratuvarımızda saflaştırarak kültüre aldığımız mikroalg türleri içerisinde özellikle ökaryotik yapıda olan bir Dunaliella cinsi mikroalg izolatu (MDT-5) değişen tuz konsantrasyonlarına ve azot açlığına cevapta üstün büyüme özellikleri sergilemiştir. Özellikle azot açlığına cevapta büyümesi önemli düzeyde baskılanmamıştır. Diğer taraftan prokaryot yapıda olan Calothrix (ACC-2) ve Nostoc (AN-3) izolatları artan tuz konsantrasyonuna cevapta dikkate değer büyüme sergilemiş, havanın serbest azotunu fikse edebilme yeteneklerinden dolayı kendi azot ihtiyaçlarını da karşılayabilmektedirler. Farklı tuz konsantrasyonları ve azot eksikliğinde bu türlerin bir arada yaşayabildikleri, homojen dağılım gösterdikleri anlaşılmıştır. Laboratuvarımızda yürütülmekte olan çalışmalarda, elde edilen izolatların farklı kompozisyonları kullanılarak Karapınar ovasında olduğu gibi ülkemizde kuraklaşan tuzlu toprakların iyileştirilmesi ve tarıma kazandırılmasına fayda sağlayabileceğine yönelik ön bulgular elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mikroalg, kuraklık,

* Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje no: 112Y029)

* Sorumlu yazar: turgay.cakmak@medeniyet.edu.tr

ZEYTİN KARASUYUNUN DEĞERLENDİRİLEBİLMESİNE YARDIMCI ORGANİK YAKLAŞIM: MİKROALGLER

**Zeynep Elibol ÇAKMAK¹, İlkay Erkaya AÇIKGÖZ²,
Aydın AKBULUT³, Turgay ÇAKMAK^{4*}**

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırıkkale

² Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği
Bölümü, Kırşehir

³ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği
Bölümü, Ankara

⁴ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve
Genetik Bölümü, İstanbul.

Bu çalışmada, ülkemizde bulunan volkanik göllerden izole edilen bazı mikroalg türlerinin zeytin karasuyunun şartlandırılmasında kullanılabilirliği ile ilgili ön çalışmalar sunulmuştur. Çalışılan mikroalg ve siyanobakteri türleri içerisinde özellikle bir *Scenedesmus sp.* türü (MS-5 izolatu) artan yoğunluklarda filtrelenmiş olan zeytin karasuyunda dikkate değer büyüme özellikleri sergilemiş, en önemli özelliği de büyümenin yanında pH=4 üzerindeki ortam asitliğini azaltması ve biyomas yoğunluğuna bağlı olarak ortam pH'sını hafif bazik düzeye çıkarması olmuştur. Özellikle yoğun miktarda (A680=1.5) MS-5 izolatu başlangıç ortam pH'sı asidik (pH=4) olan büyütme çözeltilisine inoküle edildiğinde 36 saat içerisinde, %20 zeytin karasuyu içeren asidik ortamda (pH=4) da 60-72 saat içerisinde ortam pH'sını hafif bazik (pH=8-9) düzeye geldiği anlaşılmıştır. Elde edilen ön veriler, filtrelenmiş olan zeytin karasuyunun özellikle asidik pH'sının düzenlenebilmesi, hatta mikroalg üretiminde kullanılabilmesi ve böylece işlem sonrası arta kalan suyun da belli oranlarda zirai sulamada kullanılabilmesine yönelik çıktılar sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Mikroalgler, zeytin karasuyu; asidite

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje no:112Y029)

* Sorumlu yazar: turgay.cakmak@medeniyet.edu.tr

TARIM TEKNOLOJİLERİ

(Tarım Makineleri)

BİLGİSAYARLI ÖĞRENME YÖNTEMLERİNİN TARIMDA KULLANILMA OLANAKLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Ferhat KURTULMUŞ^{1*}, İsmail KAVDIR²

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Görükle/BURSA.

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale.

Kaliteli, ekonomik ve talebi karşılayacak miktarda tarımsal üretimin gerçekleştirilmesi insanoğlunun son yıllarda üstesinden gelmek zorunda olduğu en önemli görevlerden birisidir. Her geçen gün farklı bir tarım teknolojisinin gündelik üretimde uygulama olanağı bulunduğu görülmektedir. Bununla birlikte örüntü tanıma, veri madenciliği, uzman sistemler ve bilgisayarlı-makine-öğrenme gibi anılan teknolojilerin de günümüzde tarımsal üretimde karşılaşılan karmaşık problemlerin çözümüne yönelik olarak kullanılmaya başlanması kaçınılmazdır. Terim olarak bilgisayarlı öğrenme, kendine özgü bir veriden otomatik olarak öğrenebilen algoritmalar üzerinde yoğunlaşan bir bilimsel disiplindir. Bilgisayarlı öğrenme; farklı sınıflandırmalarda matematik, istatistik, yapay zeka veya bilgisayar bilimlerinin çok geniş bir alt dalı olarak incelenmekle birlikte, bu disiplinlerin hepsi ile yakın ilişkiler içerisindedir. Genel olarak bilgisayarlı öğrenme uygulamalarını üç ana başlık altında toplamak mümkündür: sınıflandırma, regresyon ve kümeleme. Bir bilgisayarlı öğrenme problemi, veriyi belirli sayıda bir dizi gözlem (örnek) olarak ele alır ve bilinmeyen verinin özelliklerini tahmin etmeye çalışır. Eğer görev bir sınıflandırma işi ise, eğitim verisinin kategori etiketlerini esas alarak bilgisayarlı öğrenme modeli sınıfı bilinmeyen örneğin hangi kategoriye dahil edileceğini tahmin etmeye çalışır. Regresyon görevlerinde ise bilgisayarlı öğrenme algoritmaları, giriş verisine karşılık bir sayısal değeri veya bir parametreyi tahminler. Kümeleme uygulamaları sınıflandırmaya benzer. Ancak bu tür uygulamalarda veri kategorileri önceden modelin eğitimi için sağlanmaz, modelden bir kurala göre birbirine benzer örnekleri saptayıp aynı grup içerisine dahil etmesi beklenir. Bu çalışmada bilgisayarlı öğrenme biliminin temel yöntemleri özetlenerek tarımsal uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Doğası gereği oldukça çeşitlilik gösterebilen tarımsal verinin bilgisayarlı öğrenme bilimi açısından çözümlenme olanakları önceki örnek çalışmalarla vurgulanmıştır. Bu teknolojilerin tarımsal üretime sunduğu potansiyeller ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Bilgisayarlı öğrenme, yapay zeka, sınıflandırma, regresyon, kümeleme

* Sorumlu yazar: ferhatk@uludag.edu.tr

KAYSERİ İLİNDE TARIM ALET VE MAKİNA İMALATÇILARININ YAPISAL VE İŞLEVSEL DURUMU VE SORUNLARI

Cevdet SAĞLAM*, Zeynel Abidin KUŞ

Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fak., Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 38039
Kayseri

Makina imalat sanayi, sanayi sektörleri içinde yatırım malı üreten temel sektördür. Tarım alet ve makineleri sektörü ise imalat sektörünün yatırım malları üreten alt sektörlerden bir tanesidir. Tarımsal mekanizasyon araçları olarak da adlandırılan bu ürünler; tarımsal üretimde işgücü verimliliğini artıran, maliyetleri düşüren, modern üretim teknolojilerinin kullanılmasını ve işlemlerin zamanında, ihtiyaçlara uygun şekilde yapılmasını sağlayarak ürün kalitesini ve verimini artıran önemli bir tarımsal üretim girdileri grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada Kayseri ilinde tarım alet ve makina imalatı yapan işletmelerin yapısı, işgücü varlığı, üretim durumu, üretilen alet ve makinalar, üretim kapasitesi, üretimde kullanılan makina ve teknolojiler, enerji tüketimi ve pazarlama imkânlarını belirlemek ve işletmelerin yapısal ve işlevsel sorunlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla, il merkezi ve ilçelerdeki işletmelerin tamamı ile yüz yüze görüşülerek bir anket çalışması yapılacaktır. Elde edilen bilgiler ışığında işletmelerin yapısal ve işlevsel yönden karşılaştıkları sorunların ve kapasitelerini artırmaya yönelik beklentilerin ortaya konulması hedeflenmektedir. Çalışmada son olarak, karşılaşılan sorunların çözümü ve beklentilerin giderilmesine yönelik bazı önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar kelimeler; Tarım makinaları, imalatçı, yapısal durum, işlevsel durum

* Sorumlu yazar: cevdetsaglam@erciyes.edu.tr

KAYSERİ YÖRESİNDEKİ ÇİFTÇİLERİN TRAKTÖR SATIN ALMA DAVRANIŞLARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Cevdet SAĞLAM*, Zeynel Abidin KUŞ

Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fak., Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 38039
Kayseri

Tarımsal faaliyetlerin yapılmasında kullanılan alet ve makinelerin hemen hepsinin traktör ile çalıştırıldığı dikkate alındığında bir işletme için makine seçiminde en önemli yeri traktörün oluşturduğu açıkça görülebilir. Traktör seçiminde temel olarak iki etmen rol oynamaktadır. Bunlardan birisi traktöre ait teknik özellikler, diğeri ise işletme özellikleridir. Bu çalışmada, Kayseri ili ve ilçelerinde tarımsal üretim yapan işletmelerin traktör satın alırken seçime yönelik davranışlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Kayseri ili ve ilçelerinde traktöre sahip olan örnek işletmeler üzerinde anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle, araştırma alanındaki işletmelerin arazi büyüklükleri, üretim tekniği ve cinsi, tarım makinaları parkı, traktör sayısı ve gücü belirlenmiştir. Daha sonra, çiftçilerin traktör satın alırken seçimlerini etkileyen önemli faktörlerin hangileri olduğu saptanmaya çalışılmıştır. Hazırlanan anket formları, çiftçilerle yüz yüze görüşülerek doldurulmuş ve anket formlarından yola çıkılarak bilgiler derlenmiştir. Ayrıca, çiftçilerin traktör satın alırken bilimsel olarak belirlenmiş olan tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergelerine uygun davranıp davranmadığı veya hangi oranda bu ölçütlere uyduğu saptanmıştır. Son olarak, işletmeye uygun güç ve özelliklere sahip traktör satın alma konusunda üreticilere önemli tavsiyelerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Traktör alımı, etkili faktörler, bitkisel üretim, kayseri

* Sorumlu yazar: cevdetsaglam@erciyes.edu.tr

ORTA ANADOLU BÖLGESİ İLLERİNDE TARIMSAL MEKANİZASYON DÜZEYİNİN YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ

Cevdet SAĞLAM*, Zeynel Abidin KUŞ

Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fak., Biyosistem Mühendisliği Bölümü, 38039
Kayseri

Tarımsal Mekanizasyon; tarım alanlarını daha sağlıklı hale getirmek, tarımsal üretim çeşitliliğini arttırmak ve tarımsal ürünlerin daha etkin ve çeşitli olarak kullanılmasını sağlamak gibi amaçların benimsendiği ve bu doğrultuda birçok farklı mekanik sistemin tasarımının, pazarlamasının, satışının ve işletilmesinin yapıldığı, imalat sektörünün yatırım malları üreten alt sektörlerinden biri olarak tanımlanabilir. Bu araştırmada, Orta Anadolu Bölgesinde bulunan Kayseri, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Sivas, Yozgat, Aksaray ve Kırıkkale illerine ait tarımsal mekanizasyon düzeyini ortaya koyan bazı gösterge değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Orta Anadolu Bölgesi'nde 2004-2013 yılları arasındaki değişimin istatistiksel olarak ortaya konulması amacıyla, ilgili yıllar için traktör sayısı, biçerdöver sayısı, tarımsal alet-makina sayısı ve tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergeleri hesaplanmıştır. Bölgeye ve bölgedeki illere ilişkin mekanizasyon düzeyini belirlemek amacıyla sırasıyla; birim alan başına düşen traktör gücü (kW/ha), traktör başına düşen alan (ha/traktör), 1000 ha' a düşen traktör ve biçerdöver sayıları, traktör başına düşen alet-makina sayısı ve ortalama traktör gücü (kW) değerleri belirlenmiştir.

Tarımsal mekanizasyon kriterleri arasında önem arz eden; toplam alan başına düşen traktör gücü Orta Anadolu illeri için 2004 ve 2013 yıllarında sırasıyla 1,10 kW/ha ve 1,33 kW/ha olarak belirlenmiştir. Aynı yıllar için toplam alan dikkate alındığında, traktör başına düşen alan değerleri sırasıyla 35,56 (ha/traktör) ve 30,06 (ha/traktör) olarak elde edilmiştir. Son olarak ilgili yıllar için traktör başına düşen alet-makina sayısı değerleri 5 ve 5,22 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler; Tarımsal mekanizasyon, değişim, Orta Anadolu

* Sorumlu yazar: cevdetsaglam@erciyes.edu.tr

BİTKİ BÜYÜME VE SAĞLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE GÖRÜNTÜ ANALİZİ

Arda AYDIN*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Dijital görüntü işleme, biyolojik araştırmalarda önemli bir araç haline gelmiştir. Görüntü analiz methodu çok boyutlu algılama yeteneklerine sahip olan, uygulanan nesneye temas etmeyen ve zarar vermeyen bir algılama teknolojisidir. Görüntü işleme tekniği, boyut, şekil, yapı, renk, sıcaklık, nem, büyüme oranı, gelişme, spectral ve morfolojik durumlardaki dinamik değişimler gibi çok çeşitli bilgilerin hedeflenen nesneden çıkartılması için kullanılmaktadır. Bugünkü teknolojiye, görüntü işleme, bitki büyümesi ve gelişiminin takibi noktasında kendine büyük bir kullanım alanı bulmuştur. Bu yöntemle toplanan veriler, bitki büyüme modelleri oluşturmak veya performanslarını arttırmak amacıyla kullanılmaktadır. Bitki büyüme ve modellemesi üzerine yapılan çalışmalarda, genellikle önemli bir mimari parametre olan yaprak alanına odaklanılmıştır. Temassız ve tahribatsız algılama teknikleri, otomatize edilmiş algılama ve kontrol yetenekleri sayesinde sürekli olarak bitkileri izleyebilir. Bitkilerin büyüme ve sağlığını değerlendirmek için kullanılan geleneksel yöntemler genellikle temas gerektiren ve tahribata yol açan yöntemlerdir. Bu yüzden geleneksel metodların yerini alabilecek temassız ve tahribatsız çalışabilen yeni algılama tekniklerinin geliştirilmesi arzulanmaktadır. Bu, diğer bazı uzaktan algılama metodları ile birlikte görüntü işleme tekniğinin kullanımı ile mümkündür. Bu bakımdan bu çalışmanın amacı, bitkilerin büyüme ve sağlığını değerlendirmek için kullanılan mevcut görüntü işleme tekniklerinin incelenmesidir. Buna ek olarak, görüntü işleme tekniklerinin deneysel prosedürleri, sistemin doğruluğu ve kullanılan ekipmanlar tartışılmıştır. Çalışmanın sonunda ise sonuçları içeren bir özet tablo yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Görüntü işleme, bitki büyüme ve sağlığı, temassız ve tahribatsız algılama

* Sorumlu yazar: araydin@comu.edu.tr

KIŞLIK KOLZA ÜRETİMİNDE FARKLI TOPRAK İŞLEME UYGULAMALARININ TOHUM VE BİYOKÜTLE VERİMİNE ETKİSİ

H. Hüseyin ÖZTÜRK¹, Ömer EREN^{2*}

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, 01330 Adana

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Antakya

Enerji kaynağı olarak biyoyakıt üretimi için değerlendirilebilecek bir ürün olan kolzanın yetiştirilmesi amacıyla tüketilen enerji miktarı ile üretim sonunda elde edilen ürünün enerji içeriğinin karşılaştırılması, üretim sisteminin enerji etkinliği açısından önemlidir. Bu deneysel çalışmada, kışlık kolza üretimi için geleneksel ve azaltılmış toprak işleme ile doğrudan ekim yöntemleri uygulanmıştır. Bu çalışmanın başlıca amacı, kışlık kolza üretiminde farklı toprak işleme yöntemlerinin tohum verimi ve yakıt tüketimine olan etkilerini değerlendirmektir. Geleneksel ve azaltılmış toprak işleme ile doğrudan ekim uygulamalarında tohum verimi sırasıyla, 2144.4 kg/ha, 1956.5 kg/ha ve 1724.4 kg/ha olarak belirlenmiştir. Bu uygulamalarda birim üretim alanı başına bitki kuru kütlesi belirtilen sırayla, 1154.6 kg/ha, 1053.5 kg/ha ve 928.6 kg/ha olarak belirlenmiştir. Geleneksel toprak işleme uygulaması ile karşılaştırıldığında, azaltılmış toprak işleme ve doğrudan ekim uygulamalarında tohum verimi sırasıyla % 8.76 ve % 19.58 oranlarında azalmış olmakla birlikte, yakıt tüketimi de % 40.3 ve % 63.2 oranlarında azalmıştır. Geleneksel ve azaltılmış toprak işleme ile doğrudan ekim uygulamalarında özgül yakıt tüketimi sırasıyla, 33.93 L/t, 22.20 L/t ve 15.51 L/t olarak belirlenmiştir. Kışlık kolza üretiminde, geleneksel ve azaltılmış toprak işleme ile doğrudan ekim uygulamalarında özgül tohum üretimi sırasıyla, 29.47 kg/L, 45.03 kg/L ve 64.43 kg/L olarak belirlenmiştir. Kolza üretimi yapılacak arazilerde doğru bir şekilde toprak analizi yapılarak, bitki isteklerine yeterli miktarda besin elementi verilmeli ve gübreleme programları dikkatli bir şekilde oluşturulmalıdır. Tarım alet/makinaları tam yükte ve verimli olarak çalıştırılmalıdır. Kullanılan alet/makinaların güç gereksinimleri değerlendirilerek, yakıt tüketimini azaltıcı önlemler alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kışlık kolza, biyokütle verimi, toprak işleme, tohum verimi, yakıt tüketimi

* Sorumlu yazar: eren@mku.edu.tr

İÇ ANADOLU BÖLGESİNİN TARIMDA TEKNOLOJİ KULLANIM PROJEKSİYONU

Bünyamin DEMİR^{1*}, Emrah KUŞ²

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Kayseri

² Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem, Mühendisliği Bölümü,
Iğdır

Günümüz tarımsal üretiminde temel amaç, artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün almaktır. Mekanizasyonun yaygınlaşması ile tarım teknikleri ve teknolojileri kolay uygulanır olmuş, toprak işleme, ekim, dikim, gübreleme, kimyasal mücadele, hasat ve harman işlemlerindeki verimliliğe bağlı olarak da ürün kalitesi ve verim artmıştır. Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesinin tarımda teknoloji kullanım projeksiyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Tarımda kullanılan teknolojinin geçmiş on yıllık üretim ve kullanım miktarları baz alınarak projeksiyon katsayısı hesaplanmıştır. Projeksiyon katsayısının artışı veya azalışı doğrultusunda İç Anadolu Bölgesinin tarımda teknoloji kullanımına ait on yıllık projeksiyonları belirlenmiş ve Türkiye ile karşılaştırılmıştır. Projeksiyon katsayısı, diskli traktör pulluğu için %3.89, toprak frezesi için %3.57, traktörle çekilen çayır biçme makinası için %6.61, ot tırmağı için %-2.84, hububat ekim makinası için %5.50, universal ekim makinası için %-2.63, pnömatik ekim makinası için %-5.52 ve kimyevi gübre dağıtma makinası için %1.79 hesaplanmıştır. Projeksiyon katsayısının pozitif elde edilmesi, mevcut alet ve makina sayısının artmasına, negatif elde edilmesi ise azalmasına neden olmuştur. İç Anadolu Bölgesinin diskli pulluk, traktörle çekilen çayır biçme makinası ve hububat ekim makinası için hesap edilen projeksiyon katsayısı, Türkiye için elde edilen değerlere göre yüksek bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Tarım makinaları, mekanizasyon, projeksiyon

* Sorumlu yazar: demir_33@hotmail.com

İÇ ANADOLU BÖLGESİNİN BİTKİ KORUMA MAKİNALARI PROJEKSİYONU

Bünyamin DEMİR*

Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Kayseri

Tarım ürünlerinde ekonomik kayıplara neden olan zararlılarla savaşmada en çok tercih edilen yöntemlerden biride kimyasal mücadeledir. Kimyasal mücadele uygulamalarında başarıya etki eden birçok unsur vardır. Doğru bitki koruma ürününün seçilerek uygun zamanda, uygun dozda ve uygun bitki koruma makinaları ile uygulanması, makine ayarlarının ve kalibrasyonunun doğru yapılması ilaçlama işinin en önemli basamaklarını oluşturmaktadır. Tarımsal üretimde, insan sağlığının korunduğu doğa dostu üretim sistemleri geliştirilirken, bitki koruma makinalarının güvenli ve kontrollü kullanımı gün geçtikçe önem kazanmaya başlamıştır. Bu çalışmada bitki korumada kullanılan teknolojinin geçmiş on yıllık üretim ve kullanım miktarları baz alınarak projeksiyon katsayısı hesaplanmıştır. Projeksiyon katsayısının artış veya azalışına bağlı olarak İç Anadolu Bölgesinin bitki koruma makinalarına ait 2023 yılına kadar olan projeksiyonları belirlenmiş ve Türkiye ile karşılaştırılmıştır. Projeksiyon katsayısı, kuyruk milinden hareketli pülverizatör için %1.58, atomizör için %1.52, motorlu pülverizatör için %0.42, sırt pülverizatörü için %0.36, sedyeli kombine atomizör için %-7.09 ve tozlayıcı için %-8.61 olarak hesaplanmıştır. İç Anadolu Bölgesi için elde edilen projeksiyon değerleri Türkiye için elde edilen değerlere göre düşük bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Tarım, mekanizasyon, projeksiyon, bitki koruma

* Sorumlu yazar: demir_33@hotmail.com

BİYOİNFORMATİK UYGULAMALARIN TARIMSAL ÇALIŞMALARDA KULLANIMI

Seda Nur ERDOĞDU*, Caner YAVUZ, Zahide Neslihan ÖZTÜRK

Niğde Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal
Genetik Mühendisliği Bölümü,

Biyoinformatik genel anlamda biyolojik verinin tespiti ve yorumlanmasında bilgisayar ortamında hazırlanmış hesaplama ve analiz araçlarının kullanılmasıdır. Biyoinformatik bu bakımdan çoklu disiplinler çalışmayı gerektiren bir bilim dalıdır. Bilişim teknolojileri, fizik, kimya, matematik ve istatistik temellerine dayalı geliştirilen internet ortamından ulaşılabilen programlar, sekans analizleri gibi biyoloji ve tıp bilim dallarının temelini oluşturan çalışmalarda kullanılabilmektedir. İnsan Genom Projesi ile çığır açan biyoinformatik analizler, artık bitki moleküler biyolojisi gibi pek çok alanda başarıyla kullanılabilmektedir. Dünya çapında kullanılan nükleotid sekansı depolama veri tabanları olan GenBank of NCBI (National Center for Biotechnology Information), The European Molecular Biology Laboratory (EMBL) veritabanı ve The DNA Data Bank of Japan (DDBJ) üzerinden diziler arasında yerel benzerlikler bulunabileceği, kıyaslanan türler arasındaki akrabalık ilişkisi belirlenebileceği, bir genin çeşitlerinin bulunabileceği ya da protein yapısı ve işlevinde önemli rolü olan belirli bir aminoasit dizisinin hangi bölgelerinin korunduğu gösterilebileceği çalışmalar yapılabilmektedir. Aynı şekilde amino asit dizisi bilinen bir proteinin moleküler ağırlığı, hücre içi lokalizasyonu, diğer proteinlerle olan muhtemel etkileşimleri ve fosforilasyon potansiyeli gibi bilgilere de ulaşılabilmektedir. Tüm bu yaklaşımlar, araştırmacıların bilinen veya yeni tespit ettikleri bir gen veya protein ile ilgili temel bilgilere ulaşmasını sağlamak ve ileride gerçekleştirmeyi planladıkları çalışmalara yol gösterici olmaktadır. Bu çalışmada temel amacımız sekans analizi ve protein özelliklerinin tayini gibi temel tarımsal çalışmalarda biyoinformatik uygulamaların nasıl kullanılacağı hakkında genel bir bilgi vermek ve sıklıkla kullanılan biyoinformatik veri tabanları ve buralardaki biyolojik verilerin nasıl yorumlanacağı açıklamaktır.

Anahtar kelimeler: Biyoinformatik, nükleotit, protein, tarım, veri bankası

* Sorumlu yazar: s.n.erdogdu@nigde.edu.tr

İĞDIR İLİ TARIMSAL BİYOKÜTLE POTANSİYELİ VE ENERJİ EŞDEĞERİ

**Emrah KUŞ^{1*}, Yıldırım YILDIRIM², Ayşegül ÇOKGEZ KUŞ²,
Bünyamin DEMİR³**

¹ Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Iğdır

² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü, Erzurum

³ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Kayseri

Bu çalışmada, Türkiye'nin her ilinde bulunabilen tarımsal biyokütlenin Iğdır ili potansiyeli değerlendirilmiştir. İlde tarım alanlarının büyük çoğunluğunda tahıllar, sebze, meyve ve yem bitkileri yetiştirilmektedir. Bu ürünlerden elde edilen atıklar, ya geleneksel yöntemle (yakma) değerlendirilmekte ya da atıl bırakılmaktadır. Bu nedenle, çalışmayla Iğdır ilinin yıllık tarımsal biyokütle potansiyeli belirlenerek, modern yöntemlerle enerji üretilmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla Iğdır ilinde yetiştirilen bitkisel ürünlerden, ürün gruplarına göre elde edilebilecek biyokütle enerjisi miktarı yıllık olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalar, Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanında, 2009-2013 yılları arasındaki beş yıllık veriler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda, bir hektar alandan yıllık ortalama 27,5 ton kuru biyokütle elde edildiği varsayılmıştır. Enerji miktarının belirlenmesinde ise tarımsal ürünlerin kuru biyokütle ortalama ısı değeri 4050 kcal/kg alınarak hesaplanmıştır. Çalışma sonunda, Türkiye'nin 2009-2013 yılları arası ortalama tarımsal biyokütle potansiyelinin yaklaşık 220 milyon TEP (ton eşdeğer petrol) olduğu saptanmıştır. Bu potansiyelin yaklaşık %10'unu Doğu Anadolu Bölgesi'nde (DAB) olduğu, DAB'daki potansiyelin ise %3'ünün Iğdır ilinde üretildiği belirlenmiştir. Iğdır ilinin mevcut biyokütle enerji potansiyelinin 2009-2013 verileri ortalamasına göre yılda 639 bin TEP olduğu ve bu değer Türkiye biyokütle enerji potansiyelinin yaklaşık %0,3'üne eşit olduğu saptanmıştır. Bu biyokütlenin modern yöntemlerle enerjiye dönüştürülerek etkin bir şekilde faydalanılması ülke ekonomisine önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Iğdır, enerji, tarımsal alan miktarı, kuru biyokütle, biyokütle potansiyeli

* Sorumlu yazar: emrah.kus@igdir.edu.tr

HAVALI GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ İLE SEBZE-MEYVE KURUTUCU SİSTEM SİMÜLASYONU

Bülent GEDİK^{1*}, Şaban YILMAZ¹, Kenan UÇAN², Tayfun KORUCU²

¹ KSÜ, Kahramanmaraş Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş

² Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Tarımsal ürünlerin güvenli olarak bozulmadan saklanabilmeleri için uygulanan yöntemlerden birisi kurutmadır. Kurutma işleminin amacı yaş ürünlerdeki serbest suyu uzaklaştırarak ürünlerde meydana gelebilecek biyokimyasal reaksiyonları ve mikroorganizmaların faaliyetlerini durdurmaktır. Ülkemizde ve pek çok gelişmekte olan ülkelerde kurutma işlemleri açık havada gerçekleştirilmektedir. Çevre koşullarına açık olan bu kurutma ortamlarında pek çok olumsuzlukla karşılaşmaktadır. Karşılaşılan bu olumsuz durumlar; mahsul kaybı, tarım ilaçlarının ve çeşitli böceklerin kurutulacak maddeye karışması, aflatoksin oluşumu vb. olarak sıralanabilir. Kurutma işleminin hızlı ve hijyenik ortamlarda yapılması ürün kalitesi ve güvenilirliği açısından çok önemlidir. Bu amaçla bir enerji ihtiyacı gerektiren yapay sistemler devreye girmiştir. Bu sistemlerde en büyük işletme masrafını enerji giderleri oluşturmaktadır. Masrafları en aza indirmek için yenilenebilir enerji kaynakları gibi bol ve tükenmeyen enerji kaynaklarının kullanılması ön plana çıkmıştır. Güneş enerjisi bu alternatiflerden birisidir. Bu çalışmada üreticilerin ürünlerini ekonomik koşullarda kurutabilecekleri güneş enerjili bir kurutucu simüle edilmiştir. Kurutucunun temel elemanları ısıtıcı kollektör ve kurutucu bölmedir. Isıtıcıda kollektör tarafından güneşten toplanan ısı ile sıcaklığı artan havanın bir fan yardımıyla kurutucu bölmeye aktarılması şeklindedir. Örnek simülede Kahramanmaraş ilinde üretilen geleneksel ürünler seçilmiştir. Bu sistemle doğal koşullarda uzun sürülerde kurutulan ürünler daha kısa sürede ve hijyenik olarak kurutulma imkanı sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kahramanmaraş, güneş enerjisi, kurutma, havalı güneş kollektörü

* Sorumlu yazar: bgedik76@hotmail.com

TOKAT EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI TOPRAK İŞLEME YÖNTEMLERİNİN İKİNCİ ÜRÜN SİLAJLIK MISIRIN BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Mustafa BAYRAM^{1*}, Engin ÖZGÖZ¹, Hüseyin ÖNEN²,
Hikmet GÜNAL³**

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat.

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Tokat.

İkinci ürün tarımında bitki gelişimi ve verimi için uygun tohum yatağı hazırlığı oldukça önemlidir. Bu çalışma; Tokat yöresinde kışlık buğday sonrası ikinci ürün silajlık mısırın farklı toprak işleme yöntemleri altında silajlık mısır çeşitlerinin bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada; mısır tohumu olarak Girona (FAO 450), Borja (FAO 500) ve Mataro (FAO 550) erkenci çeşitleri kullanılmıştır. Çalışma kapsamında toprak işleme yöntemi olarak, geleneksel olarak uygulanan; sulama + kulaklı pulluk + diskli tırmık (Y1) ve kulaklı pulluk + toprak frezesi (Y2), toprak frezesi (Y3), çizel + diskli tırmık (Y4) ile doğrudan ekim (Y5) yöntemleri kullanılmıştır. Tarla denemeleri tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Değerlendirmeler sonucunda, üç yıl süresince elde edilen ortalama tarla filiz çıkış derecesi %45.06-75.42, çimlenme süresi 12.25-15.39 gün olurken, ortalama bitki boyu 2430-2630 cm, gövde çapı 18.25-22.09 mm, yaprak sayısı 15.34-18.44 adet ve koçan sayısı 0.98-1.78 adet arasında belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Toprak işleme, direk ekim, silajlık mısır, ikinci ürün

* Sorumlu yazar: mustafa.bayram@gop.edu.tr

TARIM TEKNOLOJİLERİ

(Tarımsal Yapılar ve Sulama)

MİKRO DENETLEYİCİ DESTEKLİ GÜNEŞ ENERJİLİ MİKRO TARIMSAL SULAMA SİSTEMİ TASARIMI

Saban YILMAZ^{1*}, Hasan Rıza ÖZÇALIK², Erdal KILIÇ³

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kahramanmaraş MYO.

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fak.
Elektrik Elektronik Müh. Böl.

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Afşin MYO.

Güneş enerjisinin çok pratik ve ekonomik bir şekilde kullanıldığı alanlardan biri de solar-pompa sistemleridir. Solar-pompalar ve pompa kontrol cihazlarındaki gelişmeler sayesinde solar su pompalama sistemlerinin tasarımı, kurulumu, işletimi ve bakımı oldukça kolay bir hal almıştır. Türkiye'de 8,5 milyon hektar genişliğinde ekili alan vardır. Bu ekili alanların sadece yaklaşık üçte birine DSİ tarafından su getirilebilmiştir. Diğer alanlarda çiftçiler petrol veya şebeke elektriği kullanan pompalar ile sulama yapmaktadır. Akaryakıtlı pompalar düzenli bakım istemektedir ve enerji kaynağı olarak gün geçtikçe maliyeti artan mazot kullanmaktadır. Fakat güneş enerjisi ile çalışan su pompalarında enerji kaynağı güneştir ve çok daha az bakım gerektirmektedir. Açık ki kurulum ve bakım maliyeti dışında hiçbir masrafı yoktur. Bu çalışmada enerji kaynağı olarak 40 wattlık fotovoltaiik panel kullanılmıştır. Sulama suyunun derin kuyudan çekildiği düşüncesiyle 24 wattlık dalgıç pompa kullanılmıştır. Dalgıç pompanın çalışması, kapanması ve çalışma periyotları PIC16F84A mikro denetleyicisi kullanan bir kontrol ünitesiyle gerçekleştirilmiştir. PIC16F84A ayrıca üst tankın dolma ve boşalmasının yanında tüketim birimi olarak seçilen selonoid valfi de kontrol etmektedir. Prototip olarak geliştirilen mikro sulama sistemi istenilen zamanda güneş enerjili olarak başarılı bir şekilde çalışmaktadır.

Anahtar kelimeler: Fotovoltaiik, sulama, güneş enerjisi

* Sorumlu yazar: sabanyilmaz1@hotmail.com

ÇEREZLİK KABAK SULAMA STRATEJİLERİ

Hasan Ali İRİK^{*}, Halil KIRNAK

Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Kayseri

Cucurbitacea familyası içerisinde yer alan sebzelerin dünyada yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmaktadır. Özellikle İç Anadolu Bölgesinde çerezlik kabak üretimi bölge halkı için önemli gelir kaynaklarından biridir. Ülkemiz çerezlik kabak üretiminin %80'ni bu bölgemizden karşılanmaktadır. Bölgede son yıllarda yeni sulama projeleriyle birlikte sulanan alanlarda artışlar olmuştur. Sulamaya açılan alanlarla birlikte çerezlik kabak sulama konusu önem kazanmaktadır. Çerezlik kabak karık, yağmurlama ve damla sulama yöntemleri ile sulanabilmektedir. Dünyada yapılan araştırmalar incelendiğinde damla ve yağmurlama sulama yöntemlerinde verimin daha yüksek olduğu özellikle damla sulama yönteminde su kullanım etkinliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Son zamanlarda özellikle kurak alanlarda verim artışı sağlamak için yapılan su hasadı tekniği ile çerezlik kabak yetiştiriciliği üzerine çalışmalar devam etmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda çerezlik kabak su tüketiminin vejetasyon döneminde 336-539 mm arasında olduğu belirtilmektedir.

Anahtar kelimeler: Çerezlik kabak, damla sulama, yağmurlama sulama, su hasadı

^{*} Sorumlu yazar: hasanirik@erciyes.edu.tr

ATIKSULARDAN METİLEN MAVİSİNİN GİDERİMİ İÇİN KULLANILAN TARIMSAL KATI ATIKLARIN ADSORPSİYON KAPASİTELERİ

Erkan KALIPCI*, Serkan ŞAHİNKAYA

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Çevre Mühendisliği Bölümü, Nevşehir

Bu çalışmada, tıp, tekstil ve baskı sanayinde yaygın kullanılan metilen mavisi boyasının atıksulardan gideriminde adsorbent olarak kullanılan tarımsal katı atıkların adsorbsiyon kapasiteleri araştırılmıştır. Metilen mavisinin atıksulardan adsorbsiyon yöntemi ile gideriminde en etkili olan tarımsal katı atığın belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatüre dayalı olarak yapılmış bu çalışmada; konu ile ilgili yapılmış olan 50 adet araştırma makalesi taranmıştır. Yapılan bu çalışmalarda; metilen mavisinin atıksulardan adsorbsiyon yöntemi ile gideriminde 52 adet farklı tarımsal katı atığın kullanıldığı belirlenmiştir. Adsorbent olarak kullanılan bu 52 adet tarımsal katı atık arasından metilen mavisinin gideriminde en etkili olan 5 adsorbentin sırasıyla; Teak ağacı kabuğu (914.59 mg/g adsorbsiyon kapasitesi), papaya tohumu (555.55 mg/g adsorbsiyon kapasitesi), çim atığı (457.64 mg/g adsorbsiyon kapasitesi), Greyfurt kabuğu (Citrus grandis) (344.83 mg/g adsorbsiyon kapasitesi) ve pirinç kabuğu (312.26 mg/g adsorbsiyon kapasitesi) olduğu tespit edilmiştir. Endüstriden kaynaklı boyalı atıksular toksik bir yapıya sahip olduğu için sucul yaşam içinde zehirli etki göstermektedir. Görüntü kirliliğine neden olmasının yanısıra kanserojenik etkileri ile çevre ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Adsorpsiyonun sulardan kirleticileri uzaklaştırmada etkin bir giderme yöntemi olmasının yanısıra kullanılan bu tarz tarımsal katı atıkların (adsorbentlerin) çevre dostu, ucuz ve kolay bulunabilir olması da ekonomikliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Metilen mavisi, adsorpsiyon kapasitesi, tarımsal katı atıklar.

* Sorumlu yazar: ekalipci@nevsehir.edu.tr

TÜRKİYE'DE ATIK SU KULLANIMI VE DOĞU ANADOLU BÖLGESİ ÖRNEĞİ

**Talip ÇAKMAKCI^{1*}, Üstün ŞAHİN², Yasemin KUŞLU²,
Fatih Mehmet KIZILOĞLU², Mustafa OKUROĞLU²**

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, VAN

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, ERZURUM

Türkiye nüfusunun artması ve buna bağlı olarak tarım için gerekli su miktarının da yetersiz kalması ile insanoğlunun ihtiyaç duyduğu suyu (içme ve kullanma) bulma çabaları gün geçtikçe artmaktadır. Devlet Su İşlerini 2012 raporuna göre Türkiye'nin kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1470 m³'tür. Bu miktarla Türkiye su sıkıntısı yaşayan bir ülke konumundadır. Toplam suyun %73' ünün sulama suyu olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bu yüzden sulama suyunun yetersiz olduğu bölgelerde atık su ile sulama yapılması gerekmektedir. Bütün bölgelerde atık su arıtımı yapılmakta ama aktif olarak atık su sulamada kullanılmamaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi, yüzölçümü bakımından Türkiye topraklarının % 21'ni kaplamaktadır. Geçim kaynağının başında tarım ve hayvancılık gelmektedir. Bu yüzden bölgede sulama suyu eksikliğinin olduğu yörelerde atık suyun etkin bir şekilde tarımda kullanılması gerekmektedir. Bu bildiride; Türkiye'nin atık su potansiyeli, Doğu Anadolu Bölgesinde atık su kullanımı, atık suyun sulamada kullanılmasıdaki önemi, atık su ile sulamada karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri ile atık suyun etkin kullanım yolları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Atık su, atık su kullanımı, Doğu Anadolu Bölgesi

* Sorumlu yazar: talipcakmakci@yyu.edu.tr

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, SU SORUNU VE GIDA GÜVENLİĞİ

Hakan BÜYÜKCANGAZ*, Burak Nazmi CANDOĞAN,
Umut MUCAN

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bursa

İklim, “belirli bir zaman diliminde, belirli bir yerdeki hava durumu ortalamasıdır.” “İklim değişikliği” ise, gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan değişiklik olarak ta tanımlanmaktadır. Diğer yandan, iklim değişikliği üzerine etkili olan faktörlerden küresel ısınma, sera gazlarının atmosferde birikmesi ile yeryüzü ve yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarında sıcaklığın artmasıdır. Küresel iklim değişikliği ise küresel ısınmaya bağlı olarak, iklim özelliklerinin değişmesidir. Bu çalışmada, iklim değişikliği ve küresel ısınmaya bağlı olarak günümüzde özellikle tarım sektöründe oluşan su sorunu konusu ve iklim değişikliğinin gıda güvenliğine etkisi tartışılmıştır. Ayrıca, iklim değişikliği, küresel ısınma, sulama randımanı düşük sulama yöntemlerinin kullanımı, evsel ve endüstriyel atıkların su kaynakları üzerine olumsuz etkilerinin gelecekte en az düzeye indirilebilmesi amacıyla öneriler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: İklim değişikliği, küresel ısınma, su kaynakları yönetimi, gıda güvenliği

* Sorumlu yazar: cangaz@uludag.edu.tr

NEVŞEHİR İLİNDE REFERANS BİTKİ SU TÜKETİMİ VE METEOROLOJİK KURAKLIK İLİŞKİSİ

**Hüseyin İLHAN¹, Burak Nazmi CANDOĞAN^{2*},
Hakan BÜYÜKCANGAZ², Derya BEYHAN²**

¹Yenişehir Meydan Meteoroloji Müdürlüğü, Yenişehir/Bursa

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü,
Bursa

Günümüzde bir bölgeye ait referans bitki su tüketimi (ET_0) değerlerinin hesaplanmasında FAO Penman-Monteith yöntemi yaygın olarak kullanılmakta ve uzmanlar tarafından standart olarak tavsiye edilmektedir. Bu yöntem klimatolojik verilerden sıcaklık, bağıl nem, rüzgar hızı, güneşlenme süresi ve güneş radyasyonuna ihtiyaç duymaktadır. Yağış miktarı bu parametreler arasında olmamasına rağmen dolaylı yoldan su tüketimini etkileyecektir. Yağışlı hava sistemlerine bağlı olarak bulutluluk güneş radyasyonunu kısıtlayacak ve bağıl nemin artmasına sebep olacaktır. Bu çalışmada, Nevşehir İlinde ET_0 ve meteorolojik kuraklık ilişkisi araştırılmıştır. Gerekli iklim parametreleri için Nevşehir merkez meteoroloji istasyonuna ait 1982-2013 yılları arası 32 yıllık kayıtlara ulaşılmıştır. Elde edilen aylık ortalama sıcaklık, bağıl nem, rüzgar hızı ve güneşlenme süresi değerleri ile FAO Penman-Monteith yöntemi kullanılarak her bir aya ilişkin günlük ortalama, aylık ve yıllık toplam ET_0 miktarları hesaplanmıştır. Bulunan değerlere zaman serisi şeklinde Mann-Kendall istatistik yöntemi ile trend testi uygulanmış ve trendin eğim tahmini için Sen'in eğim testi yöntemi kullanılmıştır. Yağış verilerinin uzun yıllar içerisinde kuraklıkla ilişkisini belirlemek için de Standart Yağış İndeksi (SPI) yöntemi kullanılmıştır. Mann-Kendall trend testi elde edilen aylık SPI değerlerine de uygulanmıştır. Sonuç olarak, 1982-2013 yılları arasında yıllık toplam ET_0 değerlerinde ve aylık toplam olarak da Haziran ayında $\alpha=0,05$ önemlilik düzeyinde, Temmuz ayında ise $\alpha=0,01$ önemlilik düzeyinde artma tespit edilmiştir. Aylık SPI değerleri zaman serilerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde bir değişme olmamıştır.

Anahtar kelimeler: Nevşehir, referans bitki su tüketimi, standart yağış indeksi

* Sorumlu yazar: hilhanka@gmail.com

NEVŞEHİR YÖRESİNDE KULLANILAN YER ALTI DEPOLARININ ÖZELİKLERİ

İbrahim ÖRÜNG¹, Sedat KARAMAN^{2*}

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama
Bölümü, Erzurum

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği
Bölümü, Tokat

Belirli mevsimde olgunlaşan ve hasat edilen ürünler hasattan sonra bir çok etmenin etkisi ile yavaş veya hızlı şekilde niteliklerini kaybederek hasat zamanındaki tazeliğini koruyamamaktadır. Ürünlerin hasattan sonra besin değerini koruması, zararların önlenmesi ve her mevsimde tazeliğini korunmaları ancak uygun koşullara sahip depolarda depolanmasıyla olasıdır. Depolama yapıları; yetiştirme mevsimi dışında üründen yararlanmayı, üreticinin pazar fiyatlarını izleyerek ürünün uygun zamanlarda uygun fiyatlarla pazara sürümünü, tüketicinin pazarda uzun süre daha nitelikli ve uygun fiyatlarla ürün bulmasını, üretim ve pazarlama işlerinin iş gücünün yıl içerisinde dengeli şekilde dağılımını, ürünü değerlendiren sanayinin daha uzun süre ve ekonomik olarak çalışma olanağı bulmasını sağlar. Bu çalışmada Nevşehir yöresinde, ürünlerin depolanması amacıyla kullanılan volkanik tüf yeraltı depolama sistemi hakkında bilgi verilmiştir. İklimlendirme sistemi olarak herhangi bir ekipman kullanılmadığı için büyük maliyet üstünlüğü bulunan bu depolar, özellikle fiyat avantajından yararlanmak amacıyla tercih etmektedir. Bu amaçla bölgede depo olarak kullanılmak amacıyla iki binin üzerinde volkanik tüf kaya depo bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Depolama, yer altı depoları

* Sorumlu yazar: sedat.karaman@gop.edu.tr

PROGRAMLANABİLİR KONTROL CİHAZI (PLC)'NİN SULAMA OTOMASYONUNDA KULLANIMI

Cafer GENÇOĞLAN*, Serpil GENÇOĞLAN, Ayşe BAŞPINAR, Mehmet DÜZGÜN

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmanın amacı, Programlanabilir Kontrol Cihazının sulama otomasyonunda kullanımı incelenecektir. PLC (Programmable Logical Controller) girişlerine gelen sinyalleri değerlendiren ve değerlendirme sonucuna göre çıkışlarını aktif ya da pasif yapan, programlanabilir elektronik kontrol cihazıdır. PLC'ler üretim hızı ve otomasyonu sağlaması açısından üretime büyük ölçüde katkıda bulunmaktadır. PLC'ler sıra, hareket, süreç denetimi yapabilmekte ve çok çeşitli verilerin toplanmasında kullanılabilir. PLC, sulama sistemlerindeki dijital ve analog tüm elemanlar kontrol etme imkanı vermektedir. PLC, sulama sistemlerindeki su kaynağındaki suyun durumunun kontrolünü, motopumpu aç-kapa ve hız kontrolünü; gübreleme takından gübrenin sulama sistemine oransal vana ile giriş kontrolünü; sulama birimlerine uygulanacak suyun selenoid vanalarla aç-kapa kontrolünü; su hacminin dijital sayaçlara ölçtürme kontrolünü dijital giriş-çıkışlarla sağlaması yanında sistemin basınç kontrolünü; toprak neminin ölçtürme kontrolünü; buharlaşma kabındaki suyun ölçtürme kontrolünü ve tüm iklimsel parametrelerin ölçtürme ve verilerin kaydetme kontrolünü sağlamaktadır. PLC, toprak nem içeriğine, buharlaşma kabına, potansiyel evapotranspirasyona, bitki su stres indeksine ve zaman göre tüm sulama programlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında kullanılabilir. Sonuç olarak PLC'yi uygun bir programlama dili ile programlayarak sulama sistemlerinin ve sulama yöntemlerinin kontrolünde kullanılabilecek endüstriyel bir üründür.

Anahtar kelimeler: PLC, sulama programı, sulama, otomasyon

* Sorumlu yazar: gencoglan@ksu.edu.tr

TOZ, GAZ VE GÜRÜLTÜNÜN BROİLERLERİN SAĞLIĞI VE VERİMİNE ETKİSİ

**Serpil GENÇOĞLAN*, Ayşe BAŞPINAR, Tuğba ÖZDEMİR,
Didem YILDIZ, Erkan DURMUŞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Bu çalışmanın amacı broiler barınaklarında bulunan genel hava kirleticileri toz, gaz ve gürültünün hayvanların sağlığı ve verimine etkisini incelemektir. Barınak hava kalitesi istenilen nitelikte olmadığı zaman hayvansal üretimde verim kayıpları olduğu gibi hayvan ve çalışanların sağlığı da olumsuz yönde etkilenmekte, ayrıca dış ortama başta zararlı gazlar olmak üzere bakteri, endotoksin, partiküler madde ve koku gibi hava kirleticilerin emisyonu gerçekleşmektedir. İncelenen literatürler ışığında sağlıklı ve verimli bir broiler yetiştirebilmek için barınakta 5 mg/m³ solunabilir toz, 10 ppm amonyak, maksimum 3300 ppm karbondioksit, 10 ppm'in altında hidrojen sülfür, 1000 ppm metan gazı konsantrasyonu ile 80-90 dB altında gürültü düzeyinin olması gerekmektedir. Amonyak miktarında 10 ppm'den sonra her birim artışta broiler canlı ağırlığı 15 g/birey azalma görüldüğü tespit edilmiştir. Organik tozlar, etkisini hemen gösterebilen veya solunum sistemine zarar verebilen güçlü alerjinlerdir. Gazlardan özellikle amonyağın broilerlerin gözlerindeki bazı zarara ve solunum sistemine zarar verdiğini, solunumla buluşan hastalıklara duyarlılığının arttığını, besin randımanı ve büyüme hızını azalttığını, piliçlerde davranış bozukluğu olduğu belirlenmiştir. Gürültü broilerlerde stres ve korku oluşturur. Bundan dolayı gelişen akut stres tepkisi aslında piliçlerin doğal yaşam ortamlarında kavgaya veya kaçma gibi anlık davranışları tetikler. Bu davranışlar hayvanlarda önceleri verim kaybı sonrasında ise kalıcı vücut bozukluklarına neden olabilmektedir. Sonuç olarak barınaklarda toz, gaz ve gürültünün istenilen sınırlarda tutulduğunda hayvanların sağlığı, verimi ve büyüme hızı olumlu yönde etkilenir.

Anahtar kelimeler: Hayvan sağlığı, hava kalitesi ve hijyeni, hava kirleticileri

* Sorumlu yazar: sgencoglan@ksu.edu.tr

TARIM EKONOMİSİ

TOKAT İLİ ARTOVA HAVZASI ÇİFTÇİLERİNİN TARIMSAL ÜRETİMDE KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Hakan KARADAĞ*, Melih YILAR, Burak MAAŞOĞLU

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Artova MYO., Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Organik Tarım Programı, ARTOVA

Çalışma Tokat ilinin güneyinde yer alan, Çamlıbel'den başlayarak Artova, Yeşilyurt ve Sulusaray ilçelerini kapsayan 90.900 hektar büyüklüğündeki Artova Havzası olarak adlandırılan bölgeyi kapsamaktadır. Çalışmada havzada üretim yapan çiftçilerin, tarımsal üretimde, tohum ve fide-fidan teminlerinde karşılaştıkları problemler, pestisit kullanımları ve uygulama hataları ile üretimde karşılaştıkları sorunlar araştırılmıştır. Anket çalışması 2014 yılında bizzat kendisi üretim yapan 100 çiftçi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS istatistiki analiz programında Crosstab yöntemi ile analiz edilmiştir. Ayrıca her soru yüzde oran testiyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda; ankete cevap verenlerin %54.9'unun lise, %23.2 sinin ortaokul, %15.9'u ilkokul mezunu oldukları tespit edilmiştir. Ankete katılan çiftçilerin % 84.1 kendi üretim materyalini (tohum, fide, fidan) kullandıklarını beyan etmişlerdir. Çiftçilerin % 59.8'i tarım danışmanlarıyla hiç görüşmediklerini, %89'u toprak tahlili yaptırmadıklarını, %54.9'u hiçbir konferans ve toplantıya katılmadıklarını, %90.2'si yabancı ot mücadelesinde sadece kimyasal ilaç kullandığını, %57.3'ü uygulama esnasında ilacın dozunu kendi tecrübelerine göre belirlediğini ve yine %59.8'i gübre miktarını kendilerinin ayarladığını bildirmişlerdir. Anket bulgularına göre çiftçilerin % 90.4'ünün ilaç kutularını attığı; % 11'inin ise yaktığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca çiftçilerin neredeyse tamamının organik-ekolojik tarım hakkında bilgilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Tarım alanlarında yoğun yabancı ot problemi olarak köygöçüren, yabancı hardal, sirken; zararlı olarak ise kemirgenlerin olduğu bildirilmiştir. Ankete katılan üreticilerin verdiği cevaplar doğrultusunda; Artova havzasında tarımsal üretimde en önemli sorunların; akaryakıt pahalılığı, sulama suyu sıkıntısı, eğitimsizlik, teknik bilgi yetersizliği ve fabrika atıklarının olduğu belirtilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tokat, Artova havzası tarım, pestisit, yabancı ot, zararlı

* Sorumlu yazar: hakan.karadag@gop.edu.tr

BIYODİZEL ÜRETİMDE HAYVANSAL YAĞLARIN ETKİNLİĞİ VE EKONOMİK ÖNEMİ

Hakan GÜLER*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi
ve İşletmeciliği ABD, 55200 Atakum, Samsun, Türkiye

Hızla artan dünya nüfusu, sanayileşme ve fosil kaynaklarının aşırı kullanımına bağlı olarak yaşanan çevresel sorunların zaman içerisinde bölgesel ve ülkesel boyuttan uzaklaşarak küresel bir sorun haline gelmesi, hükümetlerin yenilebilir enerji kaynaklarına bakış açısını değiştirerek, araştırmacıları alternatif enerji kaynaklarını araştırmaya yönlendirmiştir. Son dönemde önemli gelişme kaydeden ve doğrudan kırsal sektörü de ilgilendiren biyoyakıtlar, günümüzde dikkat çeken önemli biyokütle kaynakları olarak karşımıza çıkmaktadır. Yenilebilir enerji kaynakları içinde en büyük teknik potansiyele sahip olan biokütle, ana bileşenleri karbo-hidrat bileşikler olan bitkisel ve hayvansal kökenlidir. Ülkemizde bulunan yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımın yaygınlaştırılması hem ekonomik, hem çevresel açıdan oldukça önemlidir. Bitkisel, hayvansal ve atık (kızartma) yağlar gibi yenilebilir kaynaklardan elde edilen biyodizel yakıtı, petrol dizeline alternatif bir enerji kaynağı olarak araştırılmaktadır. Ülkemizde hayvansal kökenli atık yağlar, biyodizel üretiminde hammadde kaynağı olarak büyük bir potansiyele sahip olmakla birlikte, depolanmayıp doğrudan veya dolaylı olarak çevreye atılmakta, düşük maliyetli hammadde olmasına rağmen ekonomik olarak yeterince değerlendirilememektedir. Bitkisel yağların fiyatı, hayvansal yağların fiyatının iki katından daha fazladır. Bu nedenle hayvansal yağların biyodizel üretiminde kullanılması, biyodizelin hammadde maliyetini yarı yarıya düşürecektir. Yapılan bu çalışma ile biyodizel üretimde hayvansal yağların etkinliği ve ekonomik önemi araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Hayvan, yağ, biyodizel, ekonomi

* Sorumlu yazar: hakanguler06@gmail.com

TÜKETİCİLERİN GIDA GÜVENLİĞİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE MEDYANIN ROLÜ(ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)

H.Sibel GÜLSE BAL¹, Hülya GÜLOĞLU*, Gizem İNCİ

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

Tüm dünyada insanların sağlıklı olmaları, yaşamlarını ve fiziksel gelişimlerini sürdürebilmeleri için yeterli ve güvenli gıdayı alabilmeleri gerekir. Gıda güvenliği, dünyanın her yerinde olduğu gibi Türkiye’de de birçok insanı etkileyen bir konudur. Türkiye’de gıda kontrolü ve cezalarındaki boşluklar, üretici inisiyatifine bırakılmış üretim ile tüketiciler çoğu zaman kaderine terk edilmiş gibidir. Bu noktada tüketici bilinci ve üretimi yönlendirmesi çok önemli hale gelmektedir. Güvenli gıda ile ilgili, tüketicilerin bilinçlendirilmesi önemlidir ve üretimi yönlendirebilir. Ayrıca basında, radyoda ve televizyonda yer alan haberler, çeşitli program ve reklamların kimi zaman bilgi kirliliği yaratmakla birlikte tüketiciler üzerindeki etkisi oldukça önemlidir. Araştırma, Ankara ili Keçiören İlçesi’nde ikamet eden ve gıda alışverişi yapan 272 tüketici ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Anketlerde tüketicileri gıda tüketimleri ile ilgili olarak en çok endişelendiren unsurlar araştırılmış; genetiği değiştirilmiş gıdalar, gıdalara ilave edilen yapay renk maddeleri ve gıda katkı maddeleri, et, süt ve kümes hayvanlarındaki hormon ve antibiyotik kalıntıları, pestisit kalıntılı gıdalarla ilgili bilgi ve düşünceleri sorulmuştur. Ayrıca bu düşüncelerinde ve konu ile ilgili bildiklerinde medyanın rolü araştırılmıştır. Tüketicinin belli ürün özelliklerinde algılamasının değişmesi, onun davranışlarını ve tercihlerini değiştirir. Değişen tüketici davranışları, toplumun gıda tüketiminde artışa veya azalışa neden olabilir ve tüketicinin tüketim sepetini değiştirir.

Anahtar kelimeler: Güvenli gıda, tüketici bilinci, medya

* Sorumlu yazar: hly.glg@hotmail.com

TR83 BÖLGESİNDE BÜYÜKBAŞ VE KÜÇÜKBAŞ HAYVAN VARLIĞININ MEVCUT DURUMU

Gülistan ERDAL, Hatice YAVUZ^{*}, Ali ÇALLI

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
TOKAT

Dünyada gelişmiş ülkelerin ekonomik faaliyetleri içerisinde tarım sektörünün önemli bir konumda olduğu görülmektedir. Bu gelişmiş ülkelerin toplam tarımsal üretim değeri içerisinde hayvansal üretim payının %50 üzerinde olduğu da bilinmektedir. Türkiye’de ise toplam tarımsal üretim içerisinde hayvansal üretimin payı % 30 civarındadır. Hayvancılık sektörü, gelişmişlik durumu ne olursa olsun, tüm ülkeler için büyük önem arz etmektedir. Türkiye de hayvancılık faaliyetlerinde ırk ıslahı, kaba yem üretiminin artırılması, verimliliğin artırılması, işletmelerin ihtisaslaşması, hayvan sağlığı ve refahı, hayvan kimlik sisteminin teşviki, hayvan sayısının artırılması ve işletmelerde hijyen şartlarının sağlanması için hayvancılık desteklemeleri yapılmaktadır. Bu çalışmada TR83(Amasya, Çorum, Samsun, Tokat) Bölgesinde büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı incelenecektir. Çalışmada ayrıca Türkiye de uygulanan hayvancılık destekleme politikalarının bölge üzerine etkisi de ortaya konulacaktır.

Anahtar kelimeler: Türkiye’de hayvancılık, TR83 bölgesi, büyükbaş küçükbaş hayvan varlığı, hayvancılık destekleri

^{*} Sorumlu yazar: hatice_yavuz@hotmail.com

ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ORGANİK TARIM HAKKINDAKİ BİLİNÇ DÜZEYİ GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Rüveyda KIZILOĞLU¹, Kübra ÖZDEMİR^{2*}

¹ Gaziosmanpaşa Ünv. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT

² Gaziosmanpaşa Ünv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, TOKAT

Organik tarım, insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen, üretimde kimyasal girdi kullanılmadan üretimden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı tarımsal üretim biçimidir. Toprak ve su kaynakları ile havayı kirletmemesi, çevre, bitki, hayvan ve insan sağlığını koruması bakımından organik tarıma olan ilgi git gide artmaktadır. Ziraat fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin birer ziraat mühendisi adayı olarak aynı zamanda birer tüketici olarak organik tarımla ilgili bilgi, düşünce ve bilinç düzeyinin belirlenmesi için bu araştırmanın yapılması amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için ziraat fakültesi toplam öğrencilerinin, gayeli örnekleme yöntemine dayanarak %20'si ile görüşülmesi hedeflenmektedir. Ana amacın yanı sıra öğrencilerin üçüncü sınıfta Organik Tarım dersini aldıktan sonra organik tarıma bakış açıları ve bilinç düzeyleri belirlenecektir. Ankette organik tarımla ilgili öğrencilere bir takım sorular sorulup, puanlama yapılarak bilinç düzeyleri belirlenmeye çalışılacaktır. Akabinde puanlamanın altında kalan öğrencilerin bilinç düzeyi düşük ve üstünde kalanların bilinç düzeyi yüksek olmak üzere iki kategoriye ayrılması planlanmaktadır. Öğrencilerin bilinç düzeyini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde Binary Logit analizinden yararlanılması düşünülmektedir. Böylelikle öğrencilerin bilinç düzeylerini etkileyen faktörler istatistiksel olarak ortaya konulmuş olacak ve öneriler getirilebilecektir. Ayrıca öğrencilerin organik tarımla ilgili bilinç düzeylerinde, aldıkları organik tarım dersinin etkisinin ne boyutta olduğu belirlenecektir.

Anahtar kelimeler: Öğrenci, organik tarım, bilinç düzeyi, Binary Logit, Tokat

* Sorumlu yazar: kubra.ozdemir@gop.edu.tr

TÜRKİYE UN SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ VE KISITLAR

Hülya GÜL^{1*}, Bahri KARLI², Mevlüt GÜL², Bekir Sıtkı ŞİRİKÇİ²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Bölümü, Isparta

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi
Bölümü, Isparta

Gıda ürünleri içerisinde temel besin ögesi olarak tanımlanabilecek unlu mamüller ve türevleri toplumların gıda tüketim paterni içerisinde önemli bir konuma sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye un sektörü, bu sektörde faaliyet gösteren işletmelerin yapısal göstergelerine ilişkin değişkenlerin irdelenmesi ve bu süreçte işletmeleri etkileyen kısıtların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma verileri, Türkiye özelinde ikinci verilere dayalı olarak incelenmiştir. Türkiye'nin 2007 yılında 1.250 bin ton olan un ihracatı, 2012 yılında %59,4 artarak 1.993 bin tona yükselmiştir. Türkiye dünya sıralamasında 2011 yılında hem miktar hem de değer bazında birinci, 2012 yılında ise miktar olarak ikinci, değer bazında ise birinci sırada yer almıştır. 2013 yılı haziran ayı itibarıyla en fazla un ihracatı yapılan ilk on ülke sırasıyla Irak, Filipinler, Benin, Angola, Suriye, Madagaskar, Gambiya, Tayland, Sierra Leone ve Gana'dır. Türkiye'de aktif olarak çalışan 700 adet un fabrikası bulunmakta ancak kapasite kullanımı (%45) dünya ortalamasının (%65) altındadır. Un fabrikalarını kısıtlayan diğer bir etmen piyasada kaliteli buğday bulma sorunudur. Un sektöründe yaşanan kısıtlamaların giderilebilmesinde; uygun tarım politikaları ile üreticiler düzeyinde kaliteli buğday üretiminin teşvik edilmesi, teknoloji kullanımı arttırılması, fiyat dalgalanmalarının düzenlenmesi, sulanabilir alanlar arttırılması ve üretici birliklerinin sayısı arttırılarak daha aktif çalışmalarının teşvik edilmesi enstrümanları kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Un sektörü, ihracat, kapasite,

* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

KIRSAL GÖÇ VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİLERİ

Güneş EREN YALÇIN^{1*}, Fatma ÖCAL KARA²

¹ Harran Üniversitesi Ceylanpınar Meslek Yüksekokulu, Tarımsal İşletmecilik Programı, Şair Nabi Kampüsü- Şanlıurfa,

² Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Osmanbey Kampüsü-Şanlıurfa,

İnsanların çeşitli nedenlerle yaşadıkları coğrafi alanı terk edip başka yerlere yerleşerek yaşamlarını devam ettirmeleri göç olarak ifade edilmektedir. Kırsal göç ise, kırsal alanlarda yaşayan insanların yeni yaşam alanlarına taşınması olup, bu hareket daha çok kırdan kente doğru olmaktadır. Türkiye’de kırdan kente göç, 1950’li yıllarda sanayi devrimi ile başlamış olup hala devam etmektedir. Kırsal alanda yaşayan nüfusun büyük bir bölümü tarımsal faaliyet ile geçimlerini sağlamaktadırlar. Artan nüfus ile tarımdan sağlanan gelirin yetersiz kalması, tarım arazilerinin çeşitli nedenlerle parçalanmasıyla tarım işletmelerinin düşük gelirli küçük işletmelere dönüşmesi, tarımsal üretimde yeni gelişmeler ile makine kullanımının artmasıyla iş gücüne olan talebin azalması gibi özellikle ekonomik kökenli nedenlerle köyden kente göç gerçekleşmektedir. Yaşanan göç, tarımsal üretimde çalışacak genç işgücünün azalması, terk edilen arazilerin atıl şekilde kalması, tarımda üretim ve verimin düşmesi, kırsal yoksulluğun artması gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, daha önce yapılmış olan çalışmalar ve çeşitli kurumlara ait istatistiklerden yararlanılarak kırdan kente göç, nedenleri ve tarımsal üretime etkileri araştırılmış olup, sorunların çözümüne yönelik öneriler getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Göç, kırsal göç, nüfus, kent

* Sorumlu yazar: guneseren@harran.edu.tr

NEVŞEHİR İLİNİN KIRSAL TURİZM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İlkay KUTLAR*, Osman Doğan BULUT

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü-Antalya

Son yıllarda tarım sektörü, ekonomik getiri açısından önemini yitirmeye başlamıştır. Özellikle yaşanan ekonomik krizler geçimini tarımdan sağlayan ailelerin tarım dışı faaliyetlere yönelmesine ya da kırdan kente göç etmesine neden olmuştur. Bu bakımdan kırsal turizm, kırsal alanda yaşayanlara yeni gelir olanakları sağlaması açısından önemlidir. Kırsal turizm, tarihi ve doğal güzelliklerin birarada olduğu ortamlarda tatillerini geçirmek ve değişik kültürleri tanımak amacıyla kırsal bir yerleşmeye günü birlik ya da konaklamalı yapılan bir turizm türüdür. Burada önemli olan o kırsal alana özgü üretilen tarımsal ürünleri yerinde görmek, tatmak ve satın almaktır. Ayrıca yöre insanları tarafından restore edilmiş tarihi evleri gezmek, o evlerde konaklamak ve düğün, eğlence gibi etkinlikleri izlemek ya da katılmaktır. Nevşehir ili tarihi ve doğal güzellikleri bakımından her yıl yerli ve yabancı turistlerin ziyaret ettiği illerden biridir. Bu nedenle ilin kırsal turizm potansiyeli önem arz etmektedir. Bu bildiride, Nevşehir ilinin kırsal turizm potansiyeli değerlendirilecek ve yöre halkının gelirini artırıcı önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Kırsal alan, tarımsal faaliyet, kırsal turizm

* Sorumlu yazar: ikutlar@akdeniz.edu.tr

NEVŞEHİR İLİNİN TARIMSAL YAPISI VE GELİŞİMİ

İlkay KUTLAR^{*}, Osman Doğan BULUT

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü-Antalya

Nevşehir ili sadece tarihi ve doğal güzellikleri ile tanınan bir il değildir. Aynı zamanda yetiştirdiği tarımsal ürünlerle ülke ekonomisine katkısı olan İç Anadolu Bölgesi'nin önemli illerinden biridir. Türkiye toplam zerdali üretiminin %7.8'i, patates üretiminin %4.5'i ve üzüm üretiminin %2.9'u Nevşehir ilinde yetiştirilmektedir. Bu çalışmada 2003-2013 dönemi içerisinde Nevşehir ilinin tarımsal yapısı ve gelişimi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal yapı, bitkisel üretim, Nevşehir

^{*} Sorumlu yazar: ikutlar@akdeniz.edu.tr

ORTA KARADENİZ VE İÇ ANADOLU BÖLGELERİNDE ŞARAPLIK ÜZÜM ÜRETİM VE PAZARLAMASINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

**Hülya UYSAL^{1*}, Gamze SANER², Fadime ATEŞ¹, Adem YAĞCI³,
Selçuk KARABAT¹**

¹ Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü/MANİSA

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü/İZMİR

³ Gazi Osman Paşa Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü/TOKAT

Türkiye coğrafi açıdan, uygun toprak ve iklim koşullarıyla kaliteli ve farklı şaraplık üzüm çeşitlerinin rahatlıkla üretilebildiği bir ülkedir. Ancak teknik uygulamalarda yapılan hatalar nedeniyle istenilen sonuca ulaşılamamaktadır. Bu yönde şaraplık üzüm üretimiyle ilgili yörelere uygun kaliteli çeşitlerin ve üretim tekniklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla 2010-2012 yılları arasında gerçekleştirilen çalışma ile bazı yerel şaraplık üzüm çeşitlerinin (Narince, Emir, Kalecik Karası) üretim teknikleri ve pazarlama şekilleri incelenmiştir. Anketler; Tokat, Nevşehir ve Ankara illerinde uygulanmış ve 105 üretici ile görüşülmüştür. Örnek hacmi, gayeli örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde verilerin özelliğine bağlı olarak çeşitli istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Normal dağılış gösteren değişkenler için varyans analizi (One-way Anova), normal dağılış göstermeyen değişkenler için ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. İncelenen işletmelerde çevreye duyarlı üretim tekniklerinin uygulanmadığı, çalışmaların henüz başlangıç aşamasında olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin elde ettikleri şaraplık üzümde kalite açısından karşılaştıkları sorunlar içerisinde salkım çürümeleri, tanelerde çatlama, kısmen önemli iken, renklenme ve şeker birikimiyle ilgili sorunlarının çok yaygın olmadığı görülmüştür. Üreticilerin pazarlama açısından belirttikleri başlıca sorunlar; şaraplık üzüm satış fiyatının düşük olması, yeterli sayıda alıcının bulunmaması satılan üzümün parasının geç alınması şeklinde sıralanabilir. Şaraplık üzüm üretiminin geliştirilmesine yönelik olarak öncelikle üzüm satış fiyatının arttırılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Bunun dışında üreticilerin örgütlenmesi ve sözleşmeli üretim konuları da öne çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Bağcılık, şaraplık üzüm, üretim, pazarlama

* Sorumlu yazar: hulya.uyosal@gthb.gov.tr

HAYVANCILIK İŞLETMELERİNDE FİNANSMAN RİSKİ VE KREDİ KULLANIM DURUMUNUN İNCELENMESİ: AFYON İLİ MURATLAR KÖYÜ ÖRNEĞİ

Handan AKÇAÖZ^{1*}, Asaf ÖZALP¹, Makbule SALMAN

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya

Türkiye’de tarım işletmelerinin önemli bir bölümü işletme büyüklüğü ve sermaye bakımından yetersizdir. Tarımsal üretimin doğa koşullarına bağımlı olması, hastalık ve zararlılardan etkilenmesi, tarım sigortalarının istenen düzeyde olmaması, tarımda risk ve belirsizlikleri arttırmaktadır. Tarım ürünlerinin arz ve talep esnekliklerine bağlı olarak ortaya çıkan fiyat dalgalanmaları, tarım işletmelerinin gelirlerine şiddetle yansımaktadır. Beklenen geliri elde edemeyen çiftçiler faaliyetlerini sürdürebilmek için dış kaynaklı fona gereksinim duymaktadır. Üretici gelirleri yeterli düzeyde olmadığı için yatırım ve işletme sermayesi ihtiyaçlarını T.C. Ziraat Bankası, Tarım Kredi Kooperatifi, çeşitli kooperatifler, şahıslar ve özel bankalardan karşılamak zorunda kalmaktadır. Üreticiler kredi temin ederken çeşitli bürokratik işlemlerle karşılaşmakta ve kredi ihtiyacını zamanında ve yeterli düzeyde karşılayamamaktadır. Ayrıca yüksek faiz oranları da üreticilerin karşılaştığı ekonomik problemlerin daha da artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, süt sığırcılığı üretim faaliyetlerine yer veren tarım işletmelerinin finansal durumu, kredi temini, kredi kullanımı ve sorunları, finansman riski kaynakları ve bu risklere karşı uygulanabilecek stratejiler belirlenmiştir. Çalışmada, Afyon ili Muratlar Köyünde üreticilere uygulanan anketlerden elde edilen veriler yapılan analizlerde kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, üreticilerin karşılaştığı en önemli finansman riski kaynağı hayvansal ürünlerin üretim maliyetlerindeki değişiklikler olup, finansman riskine karşı uyguladıkları stratejiler ise borçlanmayı azaltmak, harcamaları planlamak ve mümkün olduğunca düşük maliyetle üretim yapmaktır. İncelenen işletmelerde üreticilerin %47’si Tarım Kredi Kooperatifinden, %35,29’u Ziraat Bankasından kredi temin etmiştir. Kredi kullanım amaçları arasında tarımsal girdi temini ve hayvan alımı önemli bir paya sahiptir.

Anahtar kelimeler: Hayvancılık işletmeleri, finansal durum, kredi kullanımı, risk kaynakları

* Sorumlu yazar: hvurus@akdeniz.edu.tr

ANTALYA İLİNDE SU ÜRÜNLERİ KOOPERATİFLERİNİN FİNANSAL ANALİZİ

**Handan AKÇAÖZ^{1*}, Asaf ÖZALP¹, Süleyman PARMAKSIZOĞLU,
İbrahim YILMAZ**

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya

Su ürünleri kooperatifleri hemen hemen dünyanın her ülkesinde mevcuttur. Bu kooperatifler deniz ve iç su balıkçılığında olduğu gibi su ürünleri yetiştiriciliğinde de aktiftir ve gerek küçük ölçekli balıkçılığın gerekse büyük ölçekli balıkçılığın sürdürülebilirliğinde önemli etkileri vardır. Türkiye’de su ürünleri kooperatifleri 1965 yılından itibaren gelişme göstermiştir. Daha sonra 1163 sayılı Kooperatifler Kanununa göre serbestçe kurulup işlemeye başlamışlardır. Su ürünleri kooperatifinin amacı, her türlü su ürünlerinin üretimi, yetiştiriciliği, avcılığı, işleme, depolama, pazarlama konularında ortaklarına hizmet vermek ve gerektiğinde bu konulardaki tesisleri kurmak ve işletmektir. Ülkemizde bu amaçla kurulmuş olup halen faaliyet gösteren su ürünleri kooperatifleri sayısı 2013 yılında 574 olup ortak sayısı 31000’dir. Bu çalışmada, Antalya İlinde faaliyet gösteren Su Ürünleri Kooperatiflerinin 2009-2013 döneminde finansal bakımdan gelişimleri incelenmiştir. Çalışmanın materyalini, birincil ve ikincil kaynaklardan elde edilen veriler oluşturmuştur. Finansal analizde kullanılan birincil veriler Antalya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtlarından elde edilmiştir. 5 yıllık dönem için kooperatiflerin gelir gider tabloları ve bilanço kayıtları kullanılarak karşılaştırmalı finansal analizler yapılmıştır. Oran yöntemi ile finansal analizde likidite oranları, finansal yapının analizinde kullanılan oranlar, faaliyet oranları, karlılık oranları, sabit yükümlülükleri karşılama oranları hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tarımsal kooperatif, su ürünleri kooperatifi, finansal analiz

* Sorumlu yazar: hvurus@akdeniz.edu.tr

SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR ÇALIŞMA: DOĞU VE İÇ ANADOLU BÖLGESİ ÖRNEĞİ

Adem AKSOY^{1*}, Mustafa TERİN²

¹ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 25240-
Erzurum

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Van

Hayvancılık faaliyeti insan beslenmesinde taşıdığı stratejik önemi yanında, ülke ekonomisine de önemli katkılar sağlamaktadır. Gelişmiş ülkeler artan nüfusla birlikte ortaya çıkan hayvansal protein açığının kapatılması için hayvancılığa gereken önemi vermişler ve vermeye de devam etmektedirler. Gerek ıslah çalışmaları, gerekse besleme tekniği konularında bilimsel araştırmaların ışığında uyguladıkları sabırlı hayvancılık politikaları ile büyük başarılar sağlamışlardır. Türkiye’de de et ve süt sığırıcılığına yönelik olarak ıslah ve destekleme politikaları uygulanmıştır. Ancak gelinen noktada hayvancılık sektörünün belli başlı sorunlarının olduğu ve henüz çözüme kavuşturulamadığı dikkati çekmektedir. Türkiye’de sığır yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı fakat yapısal problemlerin en fazla yaşandığı bölgelerin başında Doğu ve İç Anadolu Bölgeleri gelmektedir. Bölge mevcut mera varlığı ve kaliteli yem bitkileri üretimi açısından önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen bu potansiyel yeteri kadar değerlendirilememiştir. İncelenen bölgeler Türkiye sığır varlığının % 38,7’sine sahiptir. Çalışma alanı NUTS I alt bölgelerinden TRA, TRB, TR5 ve TR7 bölgelerini kapsamaktadır. Çalışmanın temel amacı sığır yetiştiriciliğine etki eden olası faktörlerin belirlenmesi ve bu doğrultuda politika önerilerinde bulunmaktır. Bu amaca ulaşmak için ilgili değişkenler kullanılarak regresyon analizi yapılacaktır.

Anahtar kelimeler: Sığırıcılık, regresyon analizi, TRA, TRB, TR5, TR7 Düzey Bölgeleri

* Sorumlu yazar: aaksoy@atauni.edu.tr

**TÜKETİCİLERİN ET TERCİHİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
(ERZURUM MERKEZ İLÇE ÖRNEĞİ)**

Rüveyda KIZILOĞLU¹, Lütfi BAYYURT^{2*} Emine BERBEROĞLU²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü,
TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü, TOKAT

21.yüzyılda nüfusun hızla artması ve buna karşılık doğal kaynaklarda yaşanan azalma; toplum sağlığının korunması ve geliştirilmesi noktasında, yeterli ve dengeli beslenmenin önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de hayvansal gıdalar içerdiği protein miktarı itibarıyla, artan nüfusun yeterli ve dengeli beslenmesi ile gelecek nesillerin bedensel ve zihinsel açıdan sağlıklı bireyler olarak yetişmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada tüketicilerin et tüketim miktarını belirlemek ve tüketimi etkileyen faktörleri istatistiki olarak ortaya koymak amaçlanmıştır. Oransal örnekleme yöntemiyle belirlenen ve tesadüfi olarak seçilecek 272 tüketiciyle görüşülmesi planlanmaktadır. Görüşülecek kişilerin et tüketimini yedi başlık (sığır eti, koyun-kuzu eti, dana eti, keçi-manda eti, balık, tavuk ve hindi-kaz-ördek) altında inceleyip, aynı bağımlı değişkenlerin farklı et tüketimine etkisi belirlenmeye çalışılacaktır. Yani araştırmada yedi model kurulup, aynı bağımsız değişkenlerin farklı bağımlı değişken üzerindeki etkisinin ortaya çıkarılması planlanmaktadır. Böylelikle et tercihlerindeki farklılıklar ortaya konulup hem üreticilerin strateji belirlemelerinde hem de tüketicilerin tercihleri ve beklentileri belirlenip bu doğrultuda öneriler getirilmeye çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Kırmızı et, kanatlı eti, balık eti, değişken, tüketim, tercih, Erzurum

* Sorumlu yazar: lutfi.bayyurt@gop.edu.tr

TOKAT KENTİNİN KESME ÇİÇEK TÜKETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Kübra YAZICI^{1*}, Rüveyda KIZILOĞLU¹

¹ Ege Üniv.Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü İZMİR/Bornova

² Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT

Tokat ili Orta Karadeniz geçit kuşağında bulunması, ılıman iklim özellik göstermesi ve kentin rakımının 679 m olmasından dolayı kesme çiçek üretimi açısından potansiyel oluşturmaktadır. Bununla birlikte kentteki ekonomik, sosyal ve kültürel yaşam standartlarının giderek artması süs bitkilerine olan talebi her geçen gün artırmaktadır. Kentteki çiçekçilerle birebir görüşülerek kentin kesme çiçek tüketim potansiyeli ve çiçekçilerin yaşadıkları sorunlar ortaya konulması araştırmanın ana amacını oluşturulması planlanmaktadır. Araştırmada Tokat merkezde en fazla tercih edilen kesme çiçek çeşidi belirleme, satın alanların alım nedeni, talep karşılamadaki durum, pazar bulma durumu, arz karşılama durumu ortaya konulması başka amaçları içindedir. Böylelikle kesme çiçek talebi belirlenerek ve buna karşılık arz durumu ortaya konularak çözüm analizi yapılabilecektir. Kesme çiçek satımına yer veren çiçekçilerin varsa sorunları ortaya çıkmış olup bu doğrultuda çözüm önerileri getirilebilecek, min. masrafla max kar yapma yollarına ışık tutabilecek öneriler araştırılmasına imkan sağlayacak ve pazar politikalarına yardımcı olunabilecek öneriler getirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kesme çiçek, satış, potansiyel, Tokat

* Sorumlu yazar: kubra.yazici@gop.edu.tr

**ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ÇEVRE
DUYARLILIĞININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
(GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ)**

Rüveyda KIZILOĞLU^{1*}, Kübra YAZICI², Esra GÜREL¹

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü,
TOKAT

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İZMİR/Bornova

19. yüz yılda sanayinin gelişmesi ile birlikte dünya giderek hızlanan bir kirlenme sürecine girmiştir. Bu kirlenmenin etkilerini en aza indirmek için insanların daha duyarlı ve çevre konusunda daha sorumlu davranması gerekmektedir. Bu araştırmada, ziraat fakültesi öğrencilerinin çevre hakkında bilgi, görüş ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için ziraat fakültesi toplam öğrencilerinin, gayeli örnekleme yöntemine dayanarak %20'si ile görüşülmesi hedeflenmektedir. Bu amaç için araştırmada öğrencilerin bilinç düzeyinin belirlemede temel bilgiler için sorular sorulup öğrencilerin cevapları doğrultusunda puan çizelgesi oluşturulması planlanmaktadır. Puanlama yapılarak öğrencilerin bilinç düzeyleri belirlenmeye çalışılacaktır. Akabinde ortalama puanlamanın altında kalan öğrencilerin çevre duyarlılığının düşük ve ortalamanın üstünde kalanların duyarlılığının yüksek olmak üzere iki kategoriye ayrılması planlanmaktadır. Öğrencilerin çevre duyarlılığını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde Binary Logit analizinden yararlanılması düşünülmektedir. Böylelikle öğrencilerin çevre duyarlılığını etkileyen faktörler istatistiksel olarak ortaya konulmuş olacak ve çıkacak sonuçlar doğrultusunda öneriler getirilebilecektir.

Anahtar kelimeler: Öğrenci, çevre duyarlılığı, bilinç düzeyi, binary logit, Tokat

* Sorumlu yazar: ruveyda.kiziloglu@gop.edu.tr

ÖĞRENCİLERİN GIDA TERCİHLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA (ALMUS MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ)

Berrin DAL¹, Rüveyda KIZILOĞLU^{2*}, Halil KIZILASLAN²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Almus Meslek Yüksekokulu, TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü,
TOKAT

Toplumların sosyal ve ekonomik yapılarında olan değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan yeni yaşam biçimleri, kendi kurallarını da beraberinde getirmektedir. Bireyin yaşam şekli, besin seçiminde ve tüketiminde önemli rol oynamaktadır. Türk toplumunda sanayileşme ve kentleşme ile beraber, aile bireylerinin de yoğun olarak iş yaşamına katılımı, bireyleri ev dışı gıda tüketimine yöneltmektedir. Günümüzde bu yaşam şekli, kişilerin beslenme alışkanlıklarını değiştirmiş; gıda sektörü, çabuk ve hızlı yemek zorunda kalan insanlar için hazır, yarı hazır, dondurulmuş besinleri tüketicinin hizmetine sunmuştur. Özellikle öğrencilerin ev dışı tüketimi fazla olduğu varsayımından yola çıkarak bu araştırmada öğrencilerin gıda tüketim alışkanlığı incelenmesi amaçlanmıştır. Almus Meslek yüksekokulunda eğitim öğretimine devam eden öğrencilerden toplanan veriler doğrultusunda öğrencilerin ev dışı (simit, pide, tavuk dürüm, et dürüm, ekmek arası köfte, restoranlar, balık, çiğ köfte vb.), dondurulmuş gıda(tavuk, mantı, pizza, patates kızartması vb.), konserve gıdalar, ev yapımı alternatiflerden tüketim alışkanlıkları ve bunları tercih etmelerinde etkili olan faktörler Analitik Hiyerarşik Süreç (AHS) yöntemi ile belirlenmeye çalışılacaktır. Araştırma sonucunda öğrencilerin gıda tüketiminde etkili olan faktörler belirlenerek, bu gıda sektöründe faaliyet gösteren üretim ve pazarlama firmalarının, bu ve buna benzer araştırma sonuçlarını dikkate alarak yeni stratejiler ve yeni ürün geliştirmesinde yol gösterici olması planlanmaktadır.

Anahtar Kelime: Öğrenci, Hazır Gıda, Dondurulmuş Gıda, Ev Dışı Gıda, Tüketim, Analitik Hiyerarşik Süreç (AHS)

* Sorumlu yazar: ruveyda--p@hotmail.com

TARIM-TURİZM ARAKESİTİNDE BİR KIRSAL KALKINMA ARACI OLARAK TARIMSAL TURİZM: SİNOP ÖRNEĞİ

Alpay TIRIL^{*}, Demet KOCATEPE

Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Konaklama İşletmeciliği Bölümü, Sinop

Kentsel yaşamın insanları doğadan ve doğal yaşamdan, daha somut bir ifadeyle topraktan ve tarımsal üretimden uzaklaştırması, doğal öğelerin ve doğal üretim biçimlerinin önemini kavramış ve yaşamında yılın belirli dönemlerinde ve kısa süreliğine de olsa bu tür kırsal öğelere yer vermek isteyen bireyleri, kırsal yaşam ve tarımsal üretimle yeniden buluşmaya itmektedir. Böyle bir talebin ortaya çıkması, yani yaşamlarını kentlerde sürdüren ve topraktan uzaklaşmış, ancak doğanın ve doğal üretim süreçlerinin bilgisini merak eden bireylerin, bu ihtiyaçlarını gidermek istemesi, bu kişileri aradıkları tarz aktivitelerle buluşturacak, gönüllülerin tarımsal üretim süreçlerine katılarak ya da sadece ortamda bulunarak psikolojik ve bedensel tatmin sağlayacakları arzın da doğmasını sağlamıştır. Rekreasyon gereksinimini gönüllü olarak tarımsal üretime yönelerek gidermek isteyen bireylere bu olanağı sunan turizm arzı, en yaygın adlandırmayla tarımsal turizm olarak adlandırılmaktadır. Tarımsal turizm, büyük kentlerin çevresel ve sosyal sorunlarla örülü yaşam tarzlarının getirdiği psikolojik ve bedensel yorgunlukların ve belki bazı basit bozuklukların tedavisini doğada, kırsal yaşamda ve tarımsal üretimde bulan, bu bilgi ve bilinç düzeyine ulaşmış bireylere kısa süreliğine de olsa bu olanakları sunarken, iki boyutlu bir fayda sağlayarak, özellikle ülkemiz özelinde olduğu gibi, göç veren ve tarımsal üretimden çekilen kırsal alanın tarımsal potansiyelinin yeniden işlerlik kazanması ve bu yolla kırsal kalkınmaya katkıda bulunulması gibi, önemli sosyal ve ekonomik faydaları da beraberinde getirmektedir. Tarımı turizmle buluşturarak hem tarımsal üretime katkı sağlamayı, hem bu konuyla ilgilenen kentli bireylere köy ve tarımsal üretim kavramlarını tanıtmayı, daha da önemlisi köyden kente göçü kısmen azaltabilecek bir sosyoekonomik aktiviteyi Sinop İli özelinde ele almayı amaçlayan bu bildiride, tarımsal turizmin kavramsal tartışması yapıldıktan sonra, Türkiye'nin en çok göç veren ve kırsal alanın büyük ölçüde boşaldığı Sinop İli'nin tarımsal turizm potansiyelinden ve il bazındaki dikkate değer tek tarımsal turizm girişiminden söz edilecektir.

Anahtar kelimeler: Tarımsal turizm, agroturizm, Tatuta, Sinop

^{*} Sorumlu yazar: alpaytiril@sinop.edu.tr

TOKAT İLİ KENTSEL ALANDA KADINLARIN ENERJİ TASARRUFUNA YÖNELİK BİLİNÇLERİ

H. Sibel Gülse BAL, Serap ORUÇ*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

Teknolojinin gelişmesiyle her geçen yıl insanlar enerjiye daha bağımlı hale gelmiştir. Gerek söz konusu bağımlılık, gerekse enerji kaynaklarının tükenmeye yüz tutması enerjinin değerini her geçen yıl arttırmaktadır. Enerji maliyetlerinin ve enerjiye olan talebin artması, enerji tasarrufunu zorunlu hale getirmektedir. Bu çalışma; ailede günlük faaliyetlerin sürdürülmesinde ve tüketiminde çoğu zaman karar verici kişi olarak kadınların önemli rol oynadığı düşünülerek kadınların enerji ve su tasarrufu konusundaki bilinçlerini gözlemlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Tokat ili merkez ilçede yaşayan 382 kadın oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin değerlendirilmesi için SPSS 17 paket programı kullanılarak frekans analizi ve faktör analizi uygulanmıştır. Tokat ilindeki kadınların enerji ve su tasarrufu konusundaki bilinçlerini ölçmek için güvenilirlik analizi ve uygunluk testi yapıldıktan sonra 15 değişkenin daha belirgin faktörler altında toplanarak yorumlayabilmek amacı ile faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinde: özdeğer (eigen value) incelemesi sonucunda değişkenler üç faktör altında toplanmıştır. Faktörler toplam varyansın %53,605'ini açıklayabilmektedir. Varyans değerlerini açıklamada en büyük pay %21,790 ile birinci faktöre aittir. İkinci ve üçüncü faktörler de sırasıyla: %20,567 ve %11,247 olarak varyans değerlerini ifade etmektedir.

Anahtar kelimeler: Enerji tasarrufu, kadın, tüketici, bilinç, Tokat

* Sorumlu yazar: serap.oruc@gop.edu.tr

TÜRKİYE’DE TÜTÜN POLİTİKASI UYGULAMALARI VE MANİSA İLİ AKHİSAR İLÇESİ ÖRNEĞİ

Seher SİBER^{1*}, Güngör KARAKAŞ¹, Ali ÇALLI¹, Hilmi ERDAL²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu,
Seracılık Programı, Tokat

Bu çalışmada Türkiye’nin üretimde üstünlüğe sahip olduğu ürünlerin başında gelen tütün ele alınmış ve tütün politikası uygulamaları kapsamında incelenmiştir. 1990 yılında dünyada tütün üretiminde söz sahibi ilk on ülke içerisinde 5. sırada olan Türkiye, 2012 yılında 10. sıraya gerilemiştir. Ortalama toplam dünya tütün üretiminin %76,75’ini oluşturan ilk on ülkenin yedisi, bu süreçte tütün üretim miktarlarını oransal olarak artırmıştır. Aynı dönemde Türkiye ise tütün üretim miktarını %76 oranında en çok düşüren ülke olmuştur. Bu çalışmada, geliştirilen tütün politikaları kapsamında Manisa ili Akhisar ilçesi örneği incelenerek tütün üreticilerinin sosyo ekonomik özellikleri ve alternatif ürün projesinden faydalanma durumları ortaya konmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; çiftçilerin % 84’ünün ilköğretim mezunu olduğu, üretici yaş ortalaması 57,48 ve üreticilerin ortalama 39 yıllık tütün üretim tecrübelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Tütün üreten çiftçilerin ortalama arazi büyüklüğü 24,04 dekar olup, bu arazilerin ortalama 17,75 dekarında tütün üretilmektedir. Üreticilerin yarısından fazlası tütün üretiminden vazgeçmiştir. Tütün üretiminden vazgeçen üreticiler alternatif ürünlere yönelmiştir.

Anahtar kelimeler: Tütün politikası, alternatif ürün, Manisa

* Sorumlu yazar: sehersiber@gmail.com

TOKAT İLİ YEŞİLYURT İLÇESİ TARIM ÜRETİCİLERİNİN TARIM SİGORTASINA BAKIŞLARI VE SİGORTA YAPTIRMADA ETKİLİ FAKTÖRLERİN ANALİZİ

Esra ŞAHİN^{1*}, Elife POLAT¹, Rüştü YAYAR²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi
Bölümü, Yüksek Lisans Öğrencisi,

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat
Bölümü, Tokat

Tarımın tüm ülkeler ve insanlık için risk faktörlerinden en çok etkilenen sektör olduğu söylenebilir. Bu durum sektörün riske karşı korunması gereğini ortaya koymaktadır. Gün geçtikçe Dünyada artan nüfus ve çevresel riskler sebebiyle tarım sektörünün tehditleri ve korunmasının önemi daha da artmaktadır. Ayrıca Türkiye gibi nüfusunun önemli bir kısmının kırsal alanda yaşayan ülkeler için sosyal açıdan da tarımsal işletmelerde risk yönetimi önemlidir. Bu çalışmada, Tokat ilinin Yeşilyurt ilçesinde hayvancılıkla uğraşan çiftçilerin tarım sigortası ile ilgili tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Tokat ili Yeşilyurt ilçesine bağlı hayvancılığın yoğun olarak yapıldığı köylerde üreticilerle yapılan anketlerden elde edilen veriler araştırmanın birincil kaynağını oluşturmaktadır. Araştırmada, işletmelerin sigortaya bakışları, tarım sigortası yaptırap yaptırmama durumları ve bunda etkili olan faktörler araştırılmıştır. Bağlı köylerdeki tarım işletmelerinden anket yoluyla derlenen veriler çalışmanın birincil kaynağıdır ilçelerine bağlı köylerde yapılmış ve 2003 yılı üretim dönemini kapsamıştır. Anket uygulaması yapılacak köylerin belirlenmesi için öncelikle Antalya ilinde yapılmış alan çalışmaları ile çeşitli kurum ve kuruluşlardan elde edilen bilgiler kullanılmış ve yapılan alan çalışmaları ile örneklem çerçevesi belirlenmiştir. Ülke nüfusunun yaklaşık %40'ının kırsal alanda yaşadığını ve tarımın GSYİH da payının %12 olduğunu düşünülürse tarımsal işletmelerde risk yönetiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Anahtar kelimeler: Risk davranışı, risk yönetimi, tarım sigortası, Antalya

* Sorumlu yazar: essahin88@gmail.com

TÜRKİYE’DE KIRSAL GÖÇ VE TARIMDA NÜFUS PROBLEMİ

Ertuğrul GÜREŞCI*

Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kırşehir

Kırsal göç, özellikle gelişmekte olan ülkelerde beklenen bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Bu gelişmenin nedenleri ve sonuçları birçok ülkede ciddi bir şekilde takip edilmekte ve konunun bir sorun olması halinde gerekli önlemler alınabilmektedir. Kırsal göç, kırsal bölgelerdeki nüfusun azalması ile birlikte somut olarak kendisini göstermektedir. Türkiye’de de 1950’lerden sonra belirginleşen bu tür göçler zamanla bir sorun olarak sonuçlanmıştır. Söz konusu göçler, tarımdaki nüfusun alması ile yeni bir boyut kazanmakta ve ayrı bir tartışma konusu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de kırsal göç ve tarımda nüfus problemi ile ilgili olarak kavramsal bir bakış, genel bir değerlendirme ve aralarındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda konu ile ilgili olarak yerli ve yabancı bilimsel çalışmalar ve TÜİK’in göç istatistikleri incelenmiştir. Çalışmada, kırsal göçün sanayileşme ve ekonomik gelişmenin genel bir sonucu olarak kabul edildiği ancak Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede bu tür göçlerin çeşitli ekonomik ve sosyal sorunlara neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra Türkiye’de kırsal göç ile birlikte tarımsal nüfusun azaldığı ve bu azalma çerçevesinde tarımda nüfus probleminin nasıl ve ne şekilde etkilenebileceğinin tartışmasına da yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kırsal göç, kır, tarım, tarımsal nüfus

* Sorumlu yazar: ispir_ert@hotmail.com

BORSA İSTANBUL'DAKİ GIDA SEKTÖRÜ FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ VE YATIRIM YAPILABİLİRLİKLERİNİN ANALİZİ

**Yasemin COŞKUN KADERLİ*, Temur KURTASLAN,
Nalan AKAROĞLU**

Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu,
Sultanhisar-Aydın

Borsa İstanbul'daki (BİST) en önemli sektörlerden biri gıda sektörüdür. Bu nedenle, BİST'de yer alan firmaların dönemler itibariyle finansal performanslarının nasıl gerçekleştiği önemlidir. Bu çalışmanın amacı, BİST'de yer alan gıda sektörü firmalarının finansal performanslarının ölçülmesi ve bu firmaların yatırım yapılabilirliklerinin analiz edilmesidir. Bu amaçla, çalışmada öncelikle gıda sektörü ile ilgili genel bilgiler verildikten sonra, BİST'de yer alan gıda sektörü firmaları belirtilmiş ve bu firmalarla ilgili kısa bilgiler sunulmuştur. Daha sonra bu firmaların son üç yıla ait yıllık mali tabloları oran (rasyo) analizine tabi tutulmuş ve bu firmaların finansal performansları bu yolla ortaya konulmuştur. Finansal performanslara göre bir sınıflandırma yapılmasının ardından, elde edilen sonuç ve bulgulara dayanılarak bu firmaların yatırım yapılabilirlikleri analiz edilmiş ve yatırım yapılmaya değer olan ve olmayan firmalar ortaya çıkarılmıştır. Böylece, bu çalışmanın sonuçlarının gerek borsada gerekse borsa dışındaki potansiyel yatırımcıların kullanımına sunulması sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gıda sektörü, finansal performans, oran (rasyo) analizi,

* Sorumlu yazar: yascoskunk@hotmail.com

TÜRKİYE’DE KESTANE ÜRETİMİNİN EKONOMİK ÖNEMİ

**Temur KURTASLAN*, Nalan AKAROĞLU,
Yasemin COŞKUN KADERLİ**

Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar Meslek Yüksekokulu,
Sultanhisar-Aydın

Uygun iklim koşullarında 300 yıl kadar yaşayan ve meyve veren kestane, başta meyvesi olmak üzere yaprakları, odunu, çiçek ve kabukları çeşitli kullanım alanları olan, ekonomik değer taşıyan bir meyve türü olup, tarihin ilk çağlarından bu yana kültürü yapılmaktadır. Bu çalışma ikincil kaynakların derlenmesi ile oluşturulmuştur. Konu ile ilgili çalışmalardan ve istatistik kaynaklarından elde edilen veriler amaç doğrultusunda hazırlanmış ve sunulmuştur. Bu çalışmada kestane üretiminin Türkiye’deki yeri ve ekonomik önemi ayrıntıları ile ele alınmıştır. Türkiye, kestane üretiminde önemli yeri olan bir ülke olup 58.000 ton üretimi ile Çin ve Kore’den sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye’de başlıca kestane üretimi yapılan bölgelerin ve illerin genel kestane üretimindeki payları incelendiğinde, bölge olarak Ege Bölgesi’nin birinci, iller itibariyle Aydın ilinin 21.406 ton üretimi ile (%27) ilk sırada olduğu görülmektedir. Tüm dünya olduğu gibi Türkiye’de de kestanenin büyük çoğunluğu (yaklaşık % 90’ı) yurt içinde tüketilmektedir. Türkiye yurt içinde üretilen kestanenin yaklaşık %10’unu dışarıya satmaktadır. Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan ekonomik türler arasında Sariaşılama, Hacıömer Hacıbiş, Osmanoğlu ve Mahmutmolla önemli türlerdir. Son yıllarda kestane dal kanseri ve mürekkep hastalığı nedeniyle kestane üretiminde önemli ekonomik kayıplar yaşanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kestane, kestane üretim ekonomisi

* Sorumlu yazar: tkurtaslan@gmail.com

TÜRKİYE’DE KIRSAL ALANLARDA BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIM DURUMU

Nur İlkay ABACI*, Kürşat DEMİRYÜREK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
55139 Samsun, Türkiye

İnsanlar ve kuruluşlar arasında bilgi alışverişi sağlayabilen elektronik teknolojilerin bir dizisi olarak tanımlanan bilgi iletişim teknolojilerini bilgisayar, tablet bilgisayar, oyun konsolu, internete bağlanabilen TV, DVD/VCD oynatıcı, yazıcı, tarayıcı ve fax gibi çeşitli cihazlar oluşturmaktadır. İnsanlar arasındaki sosyal ilişkiyi geliştirmenin yanı sıra toplumların kalkınmasını ve refahını sağlayan bilgi iletişim teknolojileri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bilgi iletişim teknolojilerini kullanma bakımından kırsal ve kentsel alanlarda büyük bir farklılık söz konusudur. Bu araştırmanın amacı, kırsal alandaki insanların bilgi iletişim teknolojilerini kullanma durumlarının ve amaçlarının ortaya çıkarılması ile kırsal alandaki bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımının artırılması için öneriler geliştirmektir. Araştırmanın ana materyalini Türkiye İstatistik Kurumu’ndan (TÜİK) alınan ikincil veriler oluşturmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre kırsal alandaki hanelerde en fazla bulunan bilgi iletişim teknolojilerinin sırasıyla televizyon (%89,1), oyun konsolu (%31,5), masaüstü bilgisayar (%17,0) ve tablet bilgisayar (%15,6) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bilgi iletişim teknolojilerini kullananların, eğitim amacıyla çok iletişim ve eğlence aracı olarak kullandıkları ve %75,3’ünün internet üzerinden sosyal gruplara katılmak, %68,7’sinin online haber ve dergi okumak, %64,8’inin ise mal ve hizmetler hakkında bilgi sahibi olmak için kullandığı görülmektedir. Kırsal alandaki insanların bilgi iletişim teknolojilerine erişimi ile tarım ve hayvancılık gibi üretim sektörleri hakkında hızlı bilgiye ulaşmaları sağlanarak, üretim kalitesi ve miktarının arttırılabileceği göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle kırsal alandaki kişilere bilgi iletişim teknolojilerinin ulaştırılması konusunda yoğun şekilde çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Kırsal, bilgi, teknoloji, iletişim

* Sorumlu yazar: ilkaysonmez55@gmail.com

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DONDURULMUŞ HAZIR GIDA TÜKETİMLERİNE YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLARI (GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

H. Sibel Gülse BAL, Yavuz IŞIK^{*}, Beste ERYILMAZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,
Tokat

Beslenme insan ihtiyaçlarının tabanını oluşturur. Besinleri uzun süreli muhafaza etme ihtiyacı insanlık tarihi ile başlamış ve çağlar içerisinde ortam şartlarına ve teknolojiye bağlı olarak gelişme göstermiştir. Gıdalarda mikrobiyolojik bozulmaları geciktirmek ya da engellenmek için birçok muhafaza yöntemleri kullanılmaktadır. Tüketicilerin hayat tarzlarında meydana gelen değişimler tüketim modellerinin farklılaşmasına neden olur. Değişen tüketim modelleri içerisinde bulunan ürünlerden biri de dondurulmuş hazır yemeklerdir. Günümüzde kolay ve değişik şekillerde hazırlanabilen, mevsim dışı olmasına karşın doğal özelliklerini tazesine en yakın şekilde koruyan dondurulmuş gıdaların tüketimi artmaktadır. Dondurulmuş gıdalara talebin artmasında kadınların çalışma hayatına katılımı ve buna bağlı olarak yaşam tarzında ortaya çıkan değişiklikler de önemlidir. Araştırma, Gaziosmanpaşa Üniversitesi merkez kampüsünde öğrenim gören yaklaşık 20.000 öğrenciden dondurulmuş gıda alışverişi yapan 377 tüketici ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Anketlerde tüketicilerin dondurulmuş gıda tüketimleri ile ilgili bilgi ve düşünceleri sorulmuştur. Ayrıca bu düşüncelerinde ve konu ile ilgili bildiklerinde medyanın ve yaşam şekillerinin rolü araştırılmıştır. Tüketicilerin yaşam biçimleri, yemek pişirmeye vaktinin olmaması, yemek pişirmeyi sevmemesi, mevsimi dışında bazı yemekleri yemek istemesi dondurulmuş gıdaları tercih etmelerine neden olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Dondurulmuş gıda, gıda tüketimi, tüketim modelleri

^{*} Sorumlu yazar: yavuzisik05@gmail.com

TÜRKİYE'DE VE AVRUPA BİRLİĞİ'NDE SU ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜNDE UYGULANAN DESTEKLEME POLİTİKALARI

Yavuz TAŞCIOĞLU*, Cengiz SAYIN

Tarım Ekonomisi Bölümü, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye

Dünyada su ürünleri faaliyeti, insan beslenmesi kadar ekonomik açıdan da önemli bir sektördür. Nitekim denize kıyısı olan ülkelerin yanı sıra yeterli su kaynağı bulunan birçok ülke, beslenme için gerekli olan hayvansal protein ihtiyacını bu sektörden karşılamaktadır. Avrupa Birliği (AB) de su ürünleri sektörünün arzının sürekliliğini sağlamak için çalışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda birlik sektörle ilgili gerekli düzenlemeleri yapabilme için 1983 yılında önce Ortak Balıkçılık Politikası (OBP)'sı sonra da sektörün mali yapısını düzenlemek amacıyla Avrupa Balıkçılık Fonu'nu kurmuştur. Bu fon ile sektörün gereksinimlerinin karşılanması hedeflenmiş bu kapsamda destekleme uygulamalarına yön verilmeye çalışılmıştır. Türkiye'de ise coğrafi konumuna karşın geçmiş dönemde su ürünleri sektörüne gereken önem verilmemiştir. Buna karşın son yıllarda su ürünlerine yapılan yatırımlar ile bu durum değişmiştir. Türkiye'de su ürünleri sektöründe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı söz sahibi olup bakanlık sektöre yönelik altyapı çalışmalarının yanı sıra desteklemelerin oluşturulmasında önemli roller üstlenmektedir. Günümüzde Türkiye'de doğrudan veya dolaylı olarak yapılan desteklemelerle sektörün gelişmesine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Bu çalışmada Türkiye'de su ürünleri sektörünün genel yapısı, üretim durumu, tüketim ve desteklenme politikaları incelenecektir. Ayrıca çalışmada Türkiye su ürünleri sektörü ile AB'nde su ürünleri sektörünün genel yapısı, işleyişi, politika çerçevesinde sektöre verilen desteklemelerin içerikleri ve bunların düzenlendiği yasal yapılanma karşılıklı olarak değerlendirilecektir.

Anahtar kelimeler: Su ürünleri, ortak balıkçılık politikası, destekleme politikaları, Türkiye, Avrupa Birliği

* Sorumlu yazar: ytascioglu@akdeniz.edu.tr

TÜRKİYE’DE BÖLGELERE GÖRE BİTKİSEL ÜRÜN MALİYETLERİ VE HESAPLANMASINDAKİ METODOLOJİK FARKLILIKLAR

**Zerrin KENANOĞLU BEKTAŞ*, Gamze SANER,
Özlem KARAHAHAN UYSAL¹**

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

Devletin destekleme fiyatları gibi tarım politikalarının belirlenmesine yönelik veri tabanlarının oluşturulmasında maliyetin önemli bir rolü bulunmaktadır. Üreticiler de işletmelerinde yetiştirecekleri ürünlere karar verirken ve işletmelerinin rasyonel çalışıp çalışmadığını saptarken maliyetlerden yararlanmaktadır. Türkiye’de tarımsal işletmelerin büyük bir çoğunluğu yaptıkları üretim faaliyetlerinin muhasebe kaydını tutmamaktadır. Tarım işletmelerinde muhasebe kayıtlarının tutulmaması, ankete dayalı olarak yapılan hesaplamalar, hesaplamayı yapan kuruluşların amaçlarının farklılık göstermesi, çeşitli kurum ve kuruluşlar arasında maliyet hesaplamada metodolojik farklılıkların olması tarımsal ürünlerin maliyetleri hakkında farklı rakamların ortaya çıkmasına yol açmakta ve standardize edilmiş üretim maliyetlerini belirlemeyi oldukça güçleştirmektedir. Türkiye’de tarımsal ürün maliyet hesaplamaları T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ziraat Odaları, Ziraat Mühendisleri Odası, Bankalar, Üniversiteler, Araştırma Enstitüleri vb. kurum ve kuruluşlar tarafından farklı yöntemler kullanılarak yapılmaktadır. Bu yöntemler arasındaki farklılıklar küçük olsa dahi maliyetler üzerinde önemli etkiye sahiptir. Kullanılan faiz oranları, sabit masrafların üretim dallarına dağıtılması, tesis masraflarının hesaplanması, amortisman gibi konularda yaklaşım farklılıkları bulunmaktadır. Farklı kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan maliyet hesaplamalarının farklılık arz etmesi, tarım politikalarının belirlenmesi açısından da hatalı sonuçlara yol açabilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de tarımsal ürünlerin maliyetini hesaplayan çeşitli kuruluşların maliyet hesaplama metodolojileri arasındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Türkiye’de bölgelere göre, farklı kuruluşlar tarafından hazırlanan seçilmiş bazı bitkisel ürünlerin maliyetleri son 10 yıllık verilere dayalı olarak incelenmiş, ele alınan bitkisel ürünlerin maliyetleri arasındaki farklılıkların nereden kaynaklandığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, Türkiye’de çeşitli kuruluşlar tarafından hazırlanan bitkisel ürünlerin maliyetinin hesaplanmasında standartize edilmiş bir maliyet hesabının ortaya konulması için neler yapılması gerektiği konusu tartışılarak, bazı öneriler getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Maliyet, bitkisel ürün maliyetleri, maliyet hesaplama yöntemleri

* Sorumlu yazar: zerrin.bektas@ege.edu.tr

ÇEVRE KİRLİLİĞİ, SU ÜRÜNLERİ KONTAMİNASYONU, BAFA GÖLÜ ÖRNEĞİ

Süleyman ÖNER*

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Otel
Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Muğla

Bafa Gölü örneği ele alınarak, çevresel kirlenmenin göllerimizde oluşturduğu olumsuz etkilerinin çarpıcı gerçekleri ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Günümüzde sanayileşmenin, tarımsal alanda kullanılan ilaçların ve kimyasal gübrelerin kullanımının artması, iklim şartlarının değişmesi ve insanların çevreye karşı duyarlılığının azalmasından dolayı göllerimizde su kirliliği oluşmakta, bunun sonucu olarak ekolojik denge giderek bozulmaktadır. Genel olarak, göllerimizde mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel kirlenme söz konusudur. Bafa gölünde mikrobiyolojik kirlenme göl etrafında yaşayan insanlar ve hayvanlardan kaynaklanmaktadır. Bafa gölünde fiziksel kirlenmenin sebebi; etrafında yaşayan insanların çöp arttıkları ve etrafında yer alan işletmelerdir. Günümüzde Bafa gölünde oluşan kimyasal kirlenmenin temel kaynakları; tarım arazilerinde kullanılan kimyasal gübreler, pestisitler, herbisitler, fungusidler, veteriner ilaçları, fabrika artıkları sayılabilir. Bafa gölü zaman zaman Büyük menderes ile bağlantısı sağlanmakta ve Büyük Menderesin kenarında yer alan fabrikaların kimyasal artıkları Bafa gölüne ulaşmaktadır. Diğer yandan Dalyan bölgesinde balık kuluçkahanelerinin artıkları Bafa gölüne ulaşmaktadır. Bütün bunların sonucu olarak, Bafa gölündeki ekolojik denge bozulmuş ve canlılar yaşayamaz hale gelmiştir. Bafa gölünde balık ölümleri başlamış ve avlanma yasağına kadar gidilmiştir. Bafa gölünü kurtarma çabaları hemen başlatılmalı ve kirlenmeye karşı acil önlemler alınmalı ve yasal yaptırımlar uygulamaya geçilmelidir.

Anahtar kelimeler: Su kirliliği, Bafa gölü, çevre kirliliği

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

ÇİFTLİK TURİZMİNİN KIRSAL KALKINMAYA KATKISI

Süleyman ÖNER*

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Otel
Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Muğla

Çiftlik turizminin günümüzdeki önemi ve kırsal kalkınmadaki rolünün gün yüzüne çıkarılması amaçlanmıştır. İnsanlar günlük yaşam tarzlarından sıkılmışlar ve alternatif olarak eski yaşam tarzlarını uygulamaya geçirme çabası içine girmişlerdir. Dolayısıyla, günümüzde birçok insanın eski yaşam tarzlarından olan çiftlik hayatını yaşama özlemi giderek artmıştır. Bütün dünyada çiftlik turizmi alternatif turizm olarak sunulmaktadır. Ülkemizde bu özlem ve merak giderek artmış olup, insanlar köy ve çiftlik yaşam tarzını benimsemişlerdir. Bu sayede insanlar doğayla iç içe yaşama ve günlük hayatın stresinden uzak kalarak dinlenme imkanı bulmaktadırlar. Çiftlik turizminin kırsal kalkınmaya birçok faydaları bulunmaktadır. Öncelikle, çiftlik turizmi sayesinde şehirde yaşayan insanlar kırsal bölgede yaşayan insanlarla tanışma fırsatı bulmakta ve kültür alışverişi oluşmaktadır. İkinci olarak, çiftlik turizmi sayesinde kırsal bölgede iş istidamı artmaktadır. Ayrıca, çiftlik turizmi sayesinde kırsal bölgelere olan altyapı çalışmaları hızlanmakta ve kırsal bölgelere daha iyi hizmetler ulaşmaktadır. İnsanların çiftlik turizmine olan ilgisi giderek artmaktadır. Günümüzde çiftlik turizminin kırsal kalkınmadaki önemi anlatılmalı ve bununla ilgili projeler hızla üretilmelidir.

Anahtar kelimeler: Kırsal kalkınma, çiftlik turizmi,

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

GASTRONOMİ TURİZMİ, MİLAS ÖRNEĞİ

Süleyman ÖNER*

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Otel
Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Muğla

Gastronomi turizmine Dünyadan ve ülkemizden örnekler verilerek, Milas ilçemiz turizmi için önemi ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Günümüzde insanların seyahat etmelerinin üç ana sebebinden biride Gastronomi turizmidir. İnsanlar yemek kültürlerini tanımak için bir bölgeden diğer bölgeye hatta kıtalar arasında seyahat etmektedirler. Bu turizm şekli gastronomi turizmi olarak adlandırılmaktadır. Ülkemizde özellikle güney illerimiz olan; Urfa, Hatay ve Mardin illerimizde Gastronomi turizmi son yıllarda çok hızlı bir artış göstermiştir. Bu bölgelerde gastronomi turizmi üzerine olan çalışmalar, incelemeler ve festivallerin sayısı giderek artmaktadır. Muğla-Milas ilçemizde Osmanlı döneminde Yunanista'nın Girit adasından gelen göçmenlerin oluşturduğu ot yemekleri kültürü ön plana çıkmaktadır. Böylece, Milas ilçesi zeytinyağlı ot yemekleri kültürü açısından zenginlik taşımaktadır. Milas ilçesindeki bu kültürel değerler yeni yeni ön plana çıkmaktadır. Bugün Milas ve köylerinde geçmişten günümüze kadar gelmiş çoğu kişinin bilmediği yemekler bulunmaktadır. Deniz, kum ve eğlencenin turizminin hakim olduğu bölgemizde yemek kültürümüzün ön plana çıkması ve ilçemizde kırsal turizm çerçevesinde gastronomi turizminin biran önce başlatılması gerekliliği gerçeği ortaya çıkmıştır. Gastronomi alanında yapılacak olan bu çalışmalarla ilçemizin markalaşması yolunda büyük faydalar sağlayacaktır. Diğer bölgelerimizde olduğu gibi kırsal turizm projeleri yemek kültürü projeleri ile birleştirilmeli ve Milas ilçemizdeki yemekler dünyaya tanıtılması sağlanmalıdır. Her şey dahil sistemiyle Bodruma gelen turistlerimiz Milas ilçemizin tarihi ve yemek kültürünü tanıma fırsatını bulmaları sağlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Gastronomi turizmi, Milas, Milas yöresel yemekleri

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

AVCILIK VE DOĞA TURİZMİNİN ÜLKE TANITIMINA KATKILARI

Süleyman ÖNER*

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Otel
Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, Muğla

Kırsal turizm ve çiftlik turizminin ülke tanıtımındaki rolünün ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu konuda birçok örnek verilerek konunun önemi ve geleceği vurgulanmıştır. Avcılık insanoğlunun var oluşundan buyana temel geçim kaynağıdır. Dünyada avcılık sayesinde milyonlarca insan geçimini sağlamaktadır. Avladıkları hayvanları ve bu hayvanlardan elde edilen yan ürünleri dünyanın dört bir yanına pazarlamaktadırlar. Bu tür aktiviteler o ülkelerin tanıtımında büyük rol oynamaktadır. Afrika fildişlerinin dünyaca ünlü olduğu bir gerçektir. Günümüzde avcılık geçim kaynağı olmanın yanı sıra bir hobi, eğlence ve spor olarak da değerlendirilmektedir. İnsanlar avlanmak için, büyük şehirlerden en ücra köşesi olan dağlar, göller ve denizler gibi doğal alanlara gitmektedirler ve oralarda aylarca kalmaktadırlar. Dolayısıyla, doğayı tanıma ve doğa ile iç içe yaşama fırsatı bulmaktadırlar. Kırsal turizm ve avcılık ikisini tamamlayan birer kavram olarak bilinmelidir. Ayrıca, günümüzde insanlarda vahşi hayatı öğrenme merakı artmıştır. İnsanlar vahşi hayatı tanımak için safari turlarına katılmaktadır ve vahşi hayatta küçük köy kabilelerinin içinde aylarca yaşama fırsatı bulmaktadırlar. Buralarda çekilen belgeseller bütün dünyada yayımlanarak o bölgenin dünyada tanıtımı sağlanmış olmaktadır ve kırsal turizmin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. İnsanların avcılık ve vahşi hayatı tanıma merakı kırsal turizme katkıda bulunduğundan, kırsal turizm kapsamına avcılık ve vahşi hayatı tanıma kavramları da alınması gerekmekte olup, bunlarla ilgili projelerin sayısı artırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Avcılık turizmi, doğa turizmi, alternatif turizm

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

TÜRKİYE’DEKİ KURAKLIĞIN BUĞDAY VERİMİNE ETKİSİ

Esra GÜREL^{1*}, Kübra ÖZDEMİR², Rüveyda KIZILOĞLU¹

¹ Gaziosmanpaşa Ünv. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT

² Gaziosmanpaşa Ünv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, TOKAT

Türkiye’de yıl içinde meydana gelen yetersiz veya düzensiz yağışlar iklim değişikliğine ve kuraklığa neden olmaktadır. Kuraklık, iklim değişikliği sonucu meydana gelen toprağın su içeriği ile bitki gelişiminde gözle görülür azalmaya neden olan uzun süreli yağışsız bir dönemdir. Dünyadaki tarım alanlarının büyük bir bölümünde bitkisel üretimi sınırlayan bu stres faktörü tarımsal üretimde sürdürülebilirliği ve dünya besin güvencesini tehdit etmektedir. Türkiye’de artan nüfusa paralel olarak bitkisel ürünlere yönelik talepte artmaktadır. Bitkisel ürünler içerisinde, geniş adaptasyonu ve insan beslenmesindeki yeri nedeniyle, dünyanın en önemli bitkilerden biri olan buğdayın önemi de her geçen gün artmaktadır. Buğday üretimi genellikle kuru tarım alanlarında yapılmakta ve kuraklık bu alanlardaki buğday üretiminde ciddi problemlere neden olmaktadır. Buna bağlı olarak buğday veriminde gözle görülebilir dalgalanmalar meydana gelmektedir. Yıllar bazında incelendiğinde, Türkiye’de yaşanan kuraklığın buğday verimine etkisi araştırmanın esas amacını oluşturmaktadır. Araştırma sonucuna göre, kuraklığın verime etkileri ortaya konularak gerek devlet politikaları gerekse üreticinin alabileceği tedbirlere yönelik öneriler getirilecektir. Çalışmada ayrıca 1990-2013 yıllarını kapsayan buğday ekim alanı, üretim miktarı, üründen elde edilen verim, bölgelere ait iklimik etmenler ve fiyat değişikliklerinin etkisi de göz önünde bulundurularak aralarındaki ilişki uygun analiz yöntemi ile ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Anahtar kelimeler: Kuraklık, buğday, verim, iklim değişikliği

* Sorumlu yazar: gurellesra@gmail.com

PEYZAJ MİMARLIĞI

**NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ
YERLEŞKESİNDE DIŞ MEKÂN TASARIMINDA ÖĞRENCİLERİN
BEKLENTİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Meliha AKLIBAŞINDA*, Ashhan ERDOĞAN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Kamusal açık yeşil alanlar, yaşam kalitesini artırarak estetik, ekolojik, kültürel ve rekreasyonel yönden daha yaşanabilir ortamlar sunmaktadır. Eğitim kurumları kentlerin en önemli kamusal alanlarından biridir. Kendi içinde farklılık gösteren eğitim mekânlarında kullanıcı ihtiyaçlarına göre çeşitli imkânların ve olanakların sunulması gerekmektedir. Bu mekânlardan biri de üniversitelerdir. Üniversiteler sadece eğitim kurumu değil aynı zamanda üniversite öğrencilerinin ve çalışanlarının gün içerisinde yeme, içme, barınma, rekreasyon gibi her türlü fiziksel ve kültürel aktivitelere olanak bulduğu alanlardır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda üniversite yerleşkelerinin yapısal ve bitkisel anlamda dış mekân kurgularının iyi yapılması gerekmektedir. Yerleşkeler öğrencilerin kendilerini fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan geliştirebilecekleri mekânlar olarak tasarlanmalıdır. Tüm planlama ve tasarım çalışmalarında olduğu gibi kullanıcı eğilim ve beklentilerinin belirlenmesi tasarımlara yön vermede önemli bir aşamadır. Bu çalışmada 2007 yılında hizmete giren ve yapılanma süreci devam eden Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi merkez yerleşkesinde öğrenim gören öğrencilerin dış mekân beklentilerinin uygulanan anketler ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Çıkan sonuçların öğrenciler için daha fonksiyonel ve estetik dış mekânların oluşturulmasına ışık tutacağı beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Nevşehir, üniversite yerleşkeleri, anket, üniversite öğrencileri, dış mekân

* Sorumlu yazar: melihhaaklibasinda@nevsehir.edu.tr

ÜRGÜP-GÖREME YÖRESİ KÜLTÜREL PEYZAJ DEĞERLENDİRMESİ

Aslıhan ERDOĞAN*, Meliha AKLIBAŞINDA

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Peyzaj Mimarlığı Bölümü

İnsan ve doğa arasındaki etkileşim insanın var olduğu günden itibaren yüzyıllar boyu devam etmiştir ve edecektir. İnsan, yaşadığı ortamı ihtiyaçları doğrultusunda biçimlendirmiş ve kültürel anlamlar yüklemiştir. Dolayısıyla insan yaşamının olduğu bütün peyzajlarda insan faaliyetleri sonucu oluşan farklı yaşam biçimlerini görmek mümkündür. Fiziksel çevreye ihtiyaçları doğrultusunda şekil veren insan ve doğa arasındaki karşılıklı etkileşimlerin sonucunda oluşan peyzajlar kültürel peyzaj olarak tanımlanmaktadır. Kültürel peyzajlar üzerinde yaşayan toplumun kültürüne göre farklılık göstermektedir. Sosyo-kültürel zenginliklerinin yansıması olan kültürel peyzaj alanları bulunduğu coğrafyanın kimliğini oluşturmaktadır. Bu bağlamda kültürel peyzaj alanlarının karakteristik özelliklerinin değerlendirilmesi, korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması gerekmektedir. Bu çalışmada gerek benzersiz jeolojik yapısı ve görsel peyzaj karakteri ile gerekse burada yaşamış birçok medeniyetin oluşturduğu farklı yerleşim dokusu ile ender kültürel peyzaj alanlarından biri olan Ürgüp-Göreme yöresinin sahip olduğu kültürel peyzaj değerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Belirlenen amaç doğrultusunda yapılan literatür taraması, yerel halk görüşmeleri ve arazide çekilen fotoğraflardan faydalanılmıştır. Bölge insanın değişen beklentileri ile kültürel peyzaj alanına gösterilmesi gereken hassasiyet arasında koruma-kullanma dengesinin oluşmasında dikkat edilmesi gereken noktalar saptanmış, sonuç olarak kültürel peyzaj alanlarına gösterilmesi gereken hassasiyet vurgulanarak kazanılmış bu değerlerin korunması ve geleceğe aktarılmasına yönelik çeşitli öneriler getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ürgüp-Göreme, kültürel peyzaj, kültürel peyzaj değerlendirilmesi

* Sorumlu yazar: aslihanerdogan@nevsehir.edu.tr

DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI BİTKİ TÜRLERİNİN DIŞ MEKAN SÜS BİTKİSİ OLARAK DEĞERLENDİRİLME POTANSİYELİ

Gülat CAĞLAR*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri
Bölümü, Kahramanmaraş

Türkiye konum olarak, Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan bitki coğrafyası bölgelerinin bulunduğu konumdadır. Aynı zamanda Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında önemli bir geçiş yoludur. Ayrıca jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, deniz seviyesinden 5000 m'ye kadar değişen yükselti farklılıkları ve buna bağlı farklı iklim tipleri, zengin su kaynakları ve çok çeşitli yaşam ortamları, Türkiye'yi ılıman kuşakta yer alan ülkeler arasında en zengin floraya sahip ülke konumuna yükseltmektedir. Çiçekli bitki ve eğreltiler olarak yaklaşık 11.000 takson bulunduğu ve bu bitkilerin %34'ünün de Türkiye için endemik olduğu bilinmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarla, her yıl 60 kadar yeni tür Türkiye florasına ilave edilmektedir. Türkiye'nin doğasında bulunan 350'den fazla tür uluslararası tıbbi ve aromatik bitki ticareti için, 200 kadar yumrulu ve soğanlı bitki türü de bahçecilikte süs bitkisi olarak kullanılmak üzere doğadan toplanmaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde doğal yayılış gösteren ve dış mekan süs bitkisi olarak değerlendirilebilme potansiyeli olan bitkiler irdelenmiştir. Bu bitkiler geofitler, tek ya da çok yıllık otsu bitkiler ve odunsu bitkiler (ağaç ve çalıları) olarak gruplandırılmış ve morfolojik değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Süs bitkisi, doğal bitkiler, morfoloji

* Sorumlu yazar: gulatcaglar@gmail.com

DIŞ MEKÂN SÜS BİTKİSİ ÜRETİMİNE BAŞLAYAN GİRİŞİMCİYE TANINAN İMKÂN VE DESTEKLERİN BELİRLENMESİ: MERSİN ÖRNEĞİ

Okan YELER^{1*} , Onur ŞATIR²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Muradiye Meslek Yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Van

Dış mekân süs bitkileri sektörü giderek artan ve istihdam olarak hızla iş imkânı sağlayan tarımda alternatif bir sektör olarak yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkileri üretiminde ve satışında başta Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde olmak üzere çok sayıda işletme bulunmaktadır ve sektöre yeni katılmak isteyen kişi veya işletme sayısı her geçen gün artmaktadır. İşletmelerde finansal desteklerin yetersizliğinden üretimde kalite ve standartlar henüz belirli bir düzeye ulaşamamıştır. İşletmelerle yapılan görüşmelerde daha fazla bitki üretilmesi gerekliliği saptanmıştır. Bunun için de sektöre yeni yatırımcıların katılması gerekmektedir. Bu ihtiyaç tespiti doğrultusunda yatırım yapmak isteyenlere yol haritası niteliğinde bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, yeni girişimci adaylarına finansal imkânlar, bölgesel ve genel teşvikler ve kredi olanakları tespit edilerek örnek bir araştırma ile Mersin ili özeline de bakılmıştır. Bu kapsamda kullanılan araştırma yönteminde güncel veriler ve teşvik kalemlerinin sektörü kapsayan bölümleri ortaya konulmuştur. Araştırma bulgularında tespit edilen en önemli detay sektörde katma değer yüksek olmasına rağmen finans olanaklarının bilinmemesinden dolayı yatırımcı ya bireysel krediler ve kendi imkânları ile üretim yapmakta ya da yabancı sermaye ve kredileriyle işe ortak olarak girmektedir. Buda yatırımcıyı yüksek kardan ve yeni girişimlerden uzaklaştırmaktadır. Bu çalışma ile kazanılacak bilgi birikimi ve kaynak verileri ışığında sektörün gelişimine ve yeni girişimcinin özendirilmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Dış mekan süs bitkileri, tarımsal destekler, süs bitkileri destekler, süs bitkilerinde finansal destekler

* e-posta: okanyeler@yyu.edu.tr

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ORTAYA ÇIKAN YAKLAŞIM “KURAKÇIL PEYZAJ”

Rukiye Duygu ÇAY^{1*}, Fatma AŞILIOĞLU²

¹ Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

² Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Ankara

Sanayi devrimi ile birlikte hızla artan nüfus, kentleşme ve endüstrileşme küresel ısınma ve iklim değişikliğini beraberinde getirmiştir. Küresel ısınmanın etkileri arasında buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, iklim kuşaklarının kayması, şiddetli fırtınalar, uzun süreli kuraklık ve çölleşme sayılabilir. Özellikle tatlı su kaynaklarına erişimin daha güç bir hale geleceği ve kuraklığın yıllar boyunca artarak gelecek nesilleri tehdit edeceği düşünülmektedir. Avrupa Çevre Ajansı'nın hazırladığı rapora göre 2030 yılında Türkiye'nin pek çok bölgesinde su kıtlığı yaşanacağı belirtilmiştir. Suyun etkin ve sürdürülebilir kullanımı açısından kuraklığa dayanıklı bitkilerin kullanımı ile birlikte “Kurakçıl Peyzaj” (Xeriscape) kavramı ön plana çıkmaktadır. Bu kavram ilk olarak 1981 yılında Denver Su Departmanı tarafından peyzaj düzenlemelerinde su tasarrufu sağlamak amacıyla ortaya konmuştur. Xeriscape Yunanca “kuru” anlamına gelen “xeros” ile İngilizce “peyzaj” anlamına gelen “landscape” kelimelerinden türetilmiştir. Kurakçıl Peyzaj Düzenlemede su ihtiyacı az olan bitkileri kullanarak su kullanımını en aza indirmek amaçlanmaktadır. Yapılan planlama ve tasarımda çim alanlara daha az yer verilmesi, toprak koşullarının iyileştirilmesi, suya az gereksinim gösteren bitkilerin seçimi, suyun etkin kullanımı ve malçlama temel ilkeler olarak nitelendirilmektedir. Bu çalışma ile Kurakçıl Peyzaj planlama ve tasarımı incelenmiş olup, ülkemizde ve dünyada yapılan çeşitli uygulama örneklerine yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kuraklık, küresel ısınma, Xeriscape

*Sorumlu yazar: rduygucay@trakya.edu.tr

KENTSEL TARIM VE ÇEVRESEL ETKİLERİ

Fatma AŞILIOĞLU^{1*}, Rukiye Duygu ÇAY²

¹ Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, Ankara

² Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Kentsel tarım faaliyetleri genel olarak kent içinde ve yakın çevresinde, eğitim ve drenaj problemi nedeniyle yapılaşmaya uygun olmayan, uzun süre farklı kullanımlara tahsis edilmiş olup sonradan atıl duruma düşen veya plan gereği bir süre boş kalması öngörülen alanlarda yürütülmektedir. Bunlara ev bahçeleri gibi geleneksel yetiştiriciliğin yapıldığı alanlar ile çatı, balkon ve teras gibi konutlara ait yüzeyler de eklenebilir. Kentsel tarım alanlarının birçok ekonomik, sosyal ve çevresel etkisi vardır. Çevresel yenilenme, gıda güvenliği, kent halkının tarımsal becerilerinin artması, ekonomik kazanç, dinlenme ve boş zaman değerlendirme olanakları, kentsel peyzajın iyileşmesi ve gıda fiyatlarının düşmesi bunlardan sadece bir kaçıdır. Çalışma, kentsel tarımın çevresel etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaçla kent içinde ve yakın çevresinde yürütülen kentsel tarım faaliyetleri ele alınmıştır. Kentsel tarım alanları ısı adası etkisini azaltmak, gölge sağlamak ve yüzey ısını düşürmek suretiyle kent iklimini doğrudan etkilemektedir. Emisyon oranını düşürerek hava kalitesini yükseltmekte, sanayi ve yerleşim bölgelerinde toz ve gürültüyü absorbe etmekte ve atık suyun değerlendirilmesini sağlamaktadır. Geniş alanlarda erozyonun önlenmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması da kentsel tarımın çevresel etkilerindendir.

Anahtar kelimeler: Kentsel tarım, kent ekolojisi, kentsel planlama

* Sorumlu yazar: fatma.asilioglu@ankara.edu.tr

**CEVİZ (*Juglans regia*) YAPRAKLARINDAN ELDE EDİLEN
EKSTRAKTLARIN GERBERA (*Gerbera jamesonii*) ROSALİN
ÇEŞİDİNDE VAZO ÖMRÜ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Hakan KELES* , Tuğba KILIÇ

Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri
Bölümü-YOZGAT

Kesme çiçek üretiminde en önemli türler karanfil, gül ve gerberadır. Gün geçtikçe pazardaki yeri artan Gerbera (*Gerbera jamesonii*); *Asteraceae* familyasına ait, çeşitli renklerde çiçeklere sahip gösterişli bir süs bitkisidir. Gerbera yetiştiriciliğindeki önemli problemlerden birisi vazo ömründeki kısalıktır. Kısa vazo ömrünün esas nedeninin ise vazo solüsyonundaki mikroorganizma faaliyetlerinin su alımını engellemesinden kaynaklandığı bilinmektedir. Buna yönelik olarak özellikle gümüşlü bileşikler başta olmak üzere insan ve çevre sağlığını tehdit eden çeşitli kimyasalların kullanıldığı göz önüne alındığında insan ve çevre dostu alternatif uygulamaların son derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bununla beraber yapılacak uygulamaların ekonomik ve ulaşılabilirliğinin yüksek olması da büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışma ile ülkemizde atık materyal olarak aslında yoğun bir kullanım alanı bulunmayan, buna karşın antimikrobiyal etkisinin yüksek olduğu bilinen ceviz yapraklarından elde edilen ekstraktların Rosalin Gerbera çeşidinin vazo ömrü üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna yönelik olarak hazırlanan ekstraktlar 50 ve 100 µl/100 ml konsantrasyonlarında olmak üzere vazo solüsyonuna ilave edilmiş ve vazo ömrü (gün), oransal taze ağırlık (%) ve su alımı (mL/güng) değerleri belirlenmiştir. Ayrıca ekstraktların antimikrobiyal etkili bileşikler olan fenolik bileşikler bakımından potansiyellerini de tespit etmek amacıyla spektrofotometrede toplam fenolik bileşik değerleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ceviz ekstraktlarının uygulama konsantrasyonuna bağlı olarak değişmekle birlikte kontrol grubuna kıyasla vazo ömrü üzerine son derece olumlu etkilerde bulundukları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ülkemizde atık materyal olarak kullanımı sınırlı olan ancak içermiş oldukları bileşikler nedeniyle aslında zengin birer kaynak olan ceviz yapraklarının bu alanda da değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Gerbera, ceviz, ekstrakt, vazo ömrü, fenolik bileşik

* Sorumlu yazar: hakan.keles@bozok.edu.tr

SERA SALON SÜS BİTKİLERİNİN KESME YEŞİLLİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Leyla EKEN^{1*}, Uğur ŞİRİN²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, Aydın

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın

Önceki yıllarda birçok süs bitkisi üreticisi karanfil gül gibi bilinen kesme çiçek türlerini yetiştirmelerine rağmen son yıllarda kesme yeşillikler üreticilerin dikkatini çekmiş ve sadece bu gruptaki türlerin yetiştiriciliğine yönelik üreticiler olmuştur. Kesme yeşillikler; yetiştiriciliğinin ve bakım işlemlerinin kolay olması, verimlerinin yüksek olması, kısa zamanda hasat edilebilir olması gibi bazı avantajlarının yanı sıra ekonomik getirisinin iyi olduğunun anlaşılmasıyla birlikte tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir süs bitkisi grubu haline gelmeye başlamıştır. Buket, sepet ve çelenk gibi arajmanlarda fon ve dolgu bitkisi olarak, aynı zamanda tek başına da kullanılabilen bu bitkilerin temininde genelde doğada yetişen bitkiler tercih edilmektedir. Ancak doğadan yapılan kesimlerin ciddi tahribatlara neden olması nedeniyle kesme yeşillik olarak kullanılabilecek alternatif tür arayışları önem kazanmıştır. Kesme yeşillik olarak yetiştirilebilen bir çok dış mekan süs bitkisi bulunmakla beraber bu çalışmada özellikle kesme yeşillik olarak kullanılabilecek sera salon süs bitkileri ele alınmıştır. Gerek üreticiler, toptancılar gerekse perakendeciler için kesme yeşillik olarak kullanılabilecek alternatif türlerin saptanması ve bu türlerin kullanım özelliklerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple sera salon süs bitkilerinden *Zamia furfuracea*, *Codiaeum variegatum*, *Schefflera* sp., *Ficus benjamina*, *Anthurium andreaeanum*, *Dracaena deremensis*, *Monstera deliciosa*, *Asplenium nidus*, *Asplenium maritimum*, *Cycas revoluta*, *Strelitzia reginae*, *Hoya alocasia*, *Fatsia japonica*, *Aspidistra elatior*, *Howeia forsteriana*, *Alocasia* sp., *Hosta* sp. gibi farklı sera salon süs bitkisi türleri ele alınıp özellikleri ortaya konmuştur ancak bu sayı üretici ve tüketici doğrultusunda artabilecek niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Kesme yeşillik, sera salon süs bitkisi, kullanım özelliği

* Sorumlu yazar: leyla.saygili@adu.edu.tr

LİLİUM YETİŞTİRİCİLİĞİNDE FARKLI ORTAMLARIN ÇİÇEK DALI VE ÇİÇEK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Leyla EKEN^{1*}, Uğur ŞİRİN²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, Aydın

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın

Lilium yetiştiriciliğinde, birçok avantaj sağlamasından dolayı, topraksız tarım kullanımı artış göstermektedir. Topraksız tarım yöntemlerinden biri olan katı ortam kültüründe, kullanılan agregatların fiziksel ve kimyasal özelliklerindeki farklılıklar nedeni ile yetiştiricilikte bitki gelişimi üzerine etkisi türlere, hatta çeşitlere göre değişmektedir. Bu çalışmada, lilium yetiştiriciliğinde kullanılabilecek farklı ortamların çiçek dalı ve çiçek kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Lilium soğanlarının dikimi; (1) kestane kabuğu+perlite, (2) yerfıstığı kabuğu+perlite, (3) kum+yerfıstığı kabuğu, (4) perlite, (5) kestane kabuğu+kum, (6) bahçe toprağı+ahır gübresi+torf (Kontrol), (7) torf+kum, (8) hindistan cevizi kabuğu, (9) curuf olmak üzere 9 farklı ortamda gerçekleştirilmiştir. Çiçek dalı kalitesinin belirlenmesi amacıyla çiçek dalı uzunluğu, çiçek dalı çapı, boğum sayısı, yaprak sayısı ve uzunluğu, çiçek dalının yaş ve kuru ağırlıkları, çiçek kalitesinin belirlenmesi amacıyla ise başaktaki kandil sayıları, kandil uzunluğu, çiçek çapı ve vazo ömrüne ait değerler saptanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen çiçek dalı kalitesine ait kriterlere bakıldığında; çiçek dalı uzunluğu bakımından perlite; çiçek dalı yaş ağırlığı, yaprak uzunluğu ve sap çapı değerleri bakımından yer fıstığı kabuğu+perlite ortamında en iyi sonuçlar alınmıştır. Çiçek dalı uzunlukları kullanılan ortamlara bağlı olarak 69.67 cm ile 92.40 cm arasında değişim göstermiştir. İncelenen çiçek kalitesi ile ilgili kriterler ele alındığında ise; en iyi sonuçlar torf+kum ortamında yetiştirilen liliumlarda, en düşük değerler kestane kabuğu+perlite ortamında yetiştirilen bitkilerde belirlenmiştir. Kandil uzunlukları kullanılan ortamlara bağlı olarak 10.33 cm ile 11.30 cm arasında değişim göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Lilium, topraksız tarım, katı ortam kültürü, çiçek kalitesi, çiçek dalı kalitesi

* Sorumlu yazar: leyla.saygili@adu.edu.tr

DOĞAL TÜRLERİMİZİN ÜRETİMİNDE DOKU KÜLTÜRÜ TEKNİKLERİNİN KULLANILMASI

Deryanur DİNÇER*, Banu BEKÇİ, Fatih BEKİRYAZICI

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık
Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Rize

Floristik zenginlik bakımından sahip olduğu doğal tür sayısı ile Türkiye, dünya sıralamasında başta gelen ülkelerden biridir. Bu türlerden bazıları aromatik, farmakolojik, tıbbi ve besin olarak kullanımlarının yanı sıra, Peyzaj Mimarlığı açısından potansiyel süs bitkisi olarak oldukça değerlidirler. Bu doğal türlerimizin büyük bir çoğunluğu henüz kültüre alınmamış yada alınmamış, sadece kırsal peyzajda kalmış yabancı türler şeklindedir. Ayrıca, artan nüfus ve gelişen endüstrileşme bu doğal bitki türlerinin büyüme ortamlarının bozulmasına ve hatta bazı türlerin bilinçsizce doğadan yoğun bir şekilde toplanması nedeniyle neslinin tehlikeye girmesine neden olmuştur. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırılması için yabancı türlerimizin kültüre alınması gerekmektedir. Seleksiyon aşamasından sonra, yabancı türlerin kültüre alınmasının en önemli adımlarından birisi ise etkili bir vejetatif çoğaltma metodunun geliştirilmesi olacaktır. Bu çalışmada, üretimi zor olan bitkiler için hızlı bir teknik olarak görülen, bitkinin vejetatif üretiminin yaygınlaştıran, aynı form ve özellikte binlerce bitki elde edilebilen, ayrıca ticari üretim için uyumunun hızlı olduğu bilinen doku kültürü yöntemi literatürlerden faydalanılarak açıklanmıştır. Ayrıca, potansiyel süs bitkisi olması yanında tıbbi bitki ve gıda bitkisi olarak da kullanılabilen bazı doğal türlerimizin doku kültürü ile üretimi çalışmalarımızdan örneklere yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Doku kültürü, süs bitkisi, tıbbi bitki, gıda bitkisi

* Sorumlu yazar: deryanurdincer@hotmail.com

SIİRT İLİNDE SÜS BİTKİLERİ KULLANIMI, YETİŞTİRİCİLİĞİ İLE İLGİLİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Rukiye KELEŞ*, Arzu ÇİĞ

Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Siirt

Siirt ili Akdeniz karasalı olarak niteleyebileceğimiz yumuşak karasal bir iklime sahip sıcak bir ildir. İl, İran-Turan bitki coğrafyası bölgesinde yer alan ve step bitkilerinin hâkim olduğu zengin bir floraya sahiptir. Bu flora içinde, güzelliğinden dolayı süs bitkisi olarak kullanılan doğal bitkilerin yanında, dışarıdan getirtilen pek çok kültür bitkisi de yerini almıştır. Siirt kent merkezinde peyzaj düzenleme çalışmalarında kullanılan iğne yapraklı ve yaprak döken geniş yapraklı ağaç, ağaççık, çalı ve mevsimlik süs bitkileri, otsu-odunsu formda çok fazla çeşitlilik göstermektedir. Ancak yapılan araştırmalar ve gözlemlerden elde edilen sonuç; kent halkının süs bitkileri kullanımı ve üretimine yeterince önem vermediği, geçimlerini tarımsal üretimden ve en çok da fıstık ile nar yetiştiriciliğinden kazandığı yönünde olmuştur. Bu çalışmada Siirt kenti peyzaj düzenlemesinde kullanılan doğal ve kültür süs bitkileri hakkında bilgi verilerek, ildeki süs bitkileri yetiştiriciliği ve kullanımı ile ilgili sorunlar incelenmiş olup, bölge ekonomisi ve halk farkındalığına olumu etkisinin olacağı düşünülen çözüm önerileri ortaya konulmuştur.

Anahtar kelimeler: Siirt, süs bitkisi, yetiştiricilik, peyzaj, sorun ve çözüm önerileri

* Sorumlu yazar: arzucig@yahoo.com