

İÇ ANADOLU BÖLGESİ 3. TARIM VE GIDA KONGRESİ

(ULUSLARARASI KATILIMLI)



TARGID 2017



KONGRE ÖZET KİTABI

26 - 28 Ekim 2017 SİVAS



PROGRAM VE BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

PROGRAM AND BOOK OF ABSTRACTS

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ SİVAS, TÜRKİYE

26-28 EKİM 2017

İÇİNDEKİLER / TABLE OF CONTENTS

ÖNSÖZ	3
PREFACE	4
KURULLAR / COMMITTEES	5
PROGRAM	10
GENEL KONUŞMACILARIN SUNUMLARI	22
PRESENTATION OF PLENARY SPEAKERS	22
SÖZLÜ SUNUMLAR / ORAL PRESENTATION	31
POSTER SUNUMLAR / POSTER PRESENTATION	271

ÖNSÖZ

Tarım ve gıda alanındaki gelişmeleri gündeme getirmek ve yeni işbirliklerine olanak sağlamak amacıyla düzenlenen İç Anadolu Bölgesi Tarım ve Gıda Kongresi (TARGID) 'nin ilki 2-4 Ekim 2013 tarihlerinde Niğde Üniversitesince gerçekleştirilmişti. Tarım ve gıda sektörünün tüm paydaşlarının bir araya getirilmesini, bilimsel ve teknolojik çalışmaların paylaşılıp tartışılmasını hedefleyen kongrenin ikincisi 28-30 Nisan 2015 tarihlerinde Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesinde yapıldı. Her iki yılda bir yapılması planlanan kongrenin üçüncüsü 26-28 Ekim 2017 tarihlerinde uluslararası katılımı olarak Cumhuriyet Üniversitesince Sivas'ta gerçekleştirildi.

Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümünün ev sahipliğinde gerçekleştirilen kongremize Saygı duruşu ve İstiklal marşının okunması ile başlandı. Açılış konuşmalarından sonra TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Onur Kurulu Üyesi Petek ATAMAN ve Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU' nun konferansları ile kongrenin açılışı yapıldı. Açılışın ardından program, ilgili alanlarında uzun süre emek veren ve gerçekleştirdikleri bilimsel çalışmalarla tarım ve gıda alanlarına katkı sağlayan davetli konuşmacıların ve sözlü/poster bildiri sahibi araştırmacıların bildirilerinin sunulduğu oturumlarla devam etti. Üç ayrı salonda organize edilen 24 oturumda toplam 117 sözlü ve 143 poster bildiri sunuldu.

İç Anadolu Bölgesi 3. Tarım ve Gıda Kongresi Düzenleme Kurulu olarak kongremize bilimsel katkı sağlayan tüm katılımcılara emekleri için teşekkür ederiz.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Nursel DEVELİ IŞIKLI

İç Anadolu Bölgesi 3. Tarım ve Gıda Kongresi Başkanı

PREFACE

Central Anatolia Region First Agriculture and Food Congress had been conducted between 2-4th October 2013 by Nigde University in order to revive improvements in agriculture and food areas and provide new cooperations. The following second congress had been organized by Nevsehir Hacıbektas Veli University between 28-30th April 2015 aiming to gather the delegates participating from the universities, public and private sector as well as debating scientific and technological researches.

The congress series was planned to be arranged every two years period, the recent third congress organized by Cumhuriyet University with international participation has already been completed successfully in Sivas.

The congress that hosted by the Cumhuriyet University Engineering Faculty, Department of Food Engineering has started with a minute of silence followed by the Turkish national anthem. After the opening speeches, the opening ceremony of the congress was completed with the lectures of Petek ATAMAN, Chamber of Food Engineers Honorary Member of TMMOB and Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU, Niğde Ömer Halisdemir University faculty member. Consequently, the program continued with the sessions in which the invited speakers who provided long-time labors in their respective fields and contributed to the agricultural and food fields through scientific studies and the oral / poster presentations of the researchers. A total of 117 oral and 143 poster presentations were presented in 24 independent sessions that organized in three separate congress halls.

In the name of Central Anatolia Region 3rd Agriculture and Food Congress Organization Committee, we would like to thank all participants for their great contributions to our congress.

Kind Regards,

Prof.Dr. Nursel DEVELİ IŞIKLI

Chair of Central Anatolia Region Third Agriculture and Food Congress

KURULLAR

KONGRE ONUR KURULU BAŞKANI

Prof. Dr. Alim YILDIZ
Cumhuriyet Üniversitesi Rektörü

KONGRE ONUR KURULU ÜYELERİ

Prof.Dr. Ali TAŞKIN
Cumhuriyet Üniversitesi Rektör Yardımcısı
Prof.Dr. Mehmet ŞİMŞİR
Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı

KONGRE BAŞKANI

Prof.Dr. Nursel DEVELİ IŞIKLI

KONGRE GENEL KOORDİNATÖRÜ

Doç.Dr. Hasan ELEROĞLU

KONGRE SEKRETERYASI

Yrd. Doç. Dr. Evren GÖLGE
Arş.Gör.Burcu AKTAŞ
Arş.Gör.H.Aybüke KARAOĞLAN

DÜZENLEME KURULU

Prof.Dr. Nursel DEVELİ IŞIKLI
Doç.Dr. Hasan ELEROĞLU
Doç.Dr. Hakan YEKBAŞ
Doç Dr. Nevcihan GÜRSOY
Doç.Dr. Ö.Pelin CAN
Yrd.Doç. Dr. Evren GÖLGE
Yrd. Doç. Dr. Ferda SARI
Yrd. Doç. Dr. N.Meltem KEKLİK
Yrd. Doç. Dr. Sevim MAZLUM
Arş. Gör. Burcu AKTAŞ
Arş.Gör. H.Aybüke KARAOĞLAN

GIDA BİLİM KURULU

Yurtdışı

Prof.Dr. Ali DEMİRCİ, The Pennsylvania State University, ABD

Prof.Dr. Margarida CORTEZ VIEIRA, University of Algarve, Portekiz

Doç.Dr. Gabriela IORDACHESCU, Dunarea de Jos University, Romanya

Dr.Antonio F. LOGRIECO, Director of Institute of Sciences of Food Production, İtalya

Prof.Dr. Rufino Mateo Castro, Valencia University, Spain

Yurtiçi

Prof.Dr. A. Zeynep KATNAŞ,Trakya Üniversitesi

Prof.Dr. Ahmet YEMENİCİOĞLU, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Prof.Dr. Ahmet AYAR, Sakarya Üniversitesi

Prof.Dr. Alev BAYINDIRLI, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof.Dr. Arzu BAŞMAN, Hacettepe Üniversitesi

Prof.Dr. Ayhan ATLI, Harran Üniversitesi

Prof.Dr. Aynur Gül Karahan ÇAKMAKÇI, Süleyman Demirel Üniversitesi

Prof.Dr. Banu ÖZEN, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Prof.Dr. Beraat ÖZÇELİK, İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof.Dr. Ferruh ERDOĞDU, Ankara Üniversitesi

Prof.Dr. Filiz ÖZÇELİK, Ankara Üniversitesi

Prof.Dr. Gürbüz GÜNEŞ, İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof.Dr. H. İbrahim EKİZ, Mersin Üniversitesi

Prof.Dr. Halil VURAL, Hacettepe Üniversitesi

Prof.Dr. Hami ALPAS, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Prof.Dr. Hüseyin ERTEN, Çukurova Üniversitesi

Prof.Dr. İhsan KARABULUT, İnönü Üniversitesi

Prof.Dr. İsa CAVİDOĞLU, Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Prof.Dr. İsmail Hakkı BOYACI, Hacettepe Üniversitesi

Prof.Dr. Kadir HALKMAN, Ankara Üniversitesi

Prof.Dr. Mahmut DOĞAN, Erciyes Üniversitesi

Prof.Dr. Medeni MASKAN, Gaziantep Üniversitesi

Prof.Dr. Mehmet DEMİRCİ, Namık Kemal Üniversitesi

Prof.Dr. Mustafa ÖZİLGİN, Yeditepe Üniversitesi

Prof.Dr. Mustafa KARAKAYA , Selçuk Üniversitesi
Prof.Dr. Mustafa Fatih ERTUGAY, Erzincan Üniversitesi
Prof.Dr. Mustafa GÜRSES, Atatürk Üniversitesi
Prof.Dr. Nesimi AKTAŞ, Nevşehir Üniversitesi
Prof.Dr. Nihat AKIN, Selçuk Üniversitesi
Prof.Dr. Ömer Utku ÇOPUR, Uludağ Üniversitesi
Prof.Dr. Özen Özboy ÖZBAŞ, Aksaray Üniversitesi
Prof.Dr. Özlem AKPINAR, Gaziosman Paşa Üniversitesi
Prof.Dr. Özlem TURGAY, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Prof.Dr. Sait Aykut AYTAÇ, Hacettepe Üniversitesi
Prof.Dr. Sebahattin NAS, Pamukkale Üniversitesi
Prof.Dr. Sedat VELİOĞLU, Ankara Üniversitesi
Prof.Dr. Serpil ŞAHİN, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Prof.Dr. Şebnem TAVMAN, Ege Üniversitesi
Prof.Dr. Yahya Kemal AVŞAR, Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof.Dr. Zeliha YILDIRIM, Niğde Üniversitesi
Prof.Dr. Zerrin ERGİNKAYA, Çukurova Üniversitesi
Prof.Dr. Zübeyde ÖNER, Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Ali TOPÇU, Hacettepe Üniversitesi
Yrd.Doç.Dr. Mehmet TOKATLI , Gaziosman Paşa Üniversitesi
Yrd.Doç.Dr. Nedim ALBAYRAK, Hitit Üniversitesi
Yrd.Doç.Dr. Yalçın ÇOŞKUNER, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi

TARIM BİLİM KURULU

Yurtdışı

- Prof.Dr.Julian WISEMAN, Nottingham University School of Biosciences, İngiltere
Prof.Dr.Martin SCHOLTEN, Wageningen University, Hollanda
Prof.Dr.Shafqat SAEED, Bahuddine Zakariya University, Pakistan
Doç.Dr.RP (Rene) KWAKKEL, Department of Animal Sciences, Wageningen University, Hollanda
Dr.Alice DELBIANCO, University of Bologna, Italy
Dr.Dima ALKADRI, University of the Bologna, Italy
Dr.Elena ZINDOVIC, University of Montenegro, Montenegro
Dr.Fernanda Cortez LOPES, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil, Brazil
Dr.Khalid MEHMOOD, University of Copenhagen, Denmark
Dr.Khurrum SHAHZAD, Otto von Guericke University, Germany
Dr.Muhammad Naeem SATTAR, University of the Punjab, Sweden

Yurtiçi

- Prof.Dr.Ahmet ŞAHİN, Ahi Evran Üniversitesi
Prof.Dr.Ahmet ŞEKEROĞLU, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr.Alper DURAK, İnönü Üniversitesi
Prof.Dr.Ayhan CEYHAN, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr.Celal TUNCER, Ondokuzmayıs Üniversitesi
Prof.Dr.Cevdet ŞEKER, Selçuk Üniversitesi
Prof.Dr.Ebubekir ALTUNTAŞ, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Ethem AKYOL, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr.G. Tamer KAYAALP, Çukurova Üniversitesi
Prof.Dr.Hakan Mete DOĞAN, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Haki KARA, Cumhuriyet Üniversitesi
Prof.Dr.Halil KIZILASLAN, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Hasan Rüştü KUTLU, Çukurova Üniversitesi
Prof.Dr.Ibrahim TAPKI, Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof.Dr.İzzet KADIOĞLU, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Kadir SALTALI, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Prof.Dr.Kürşat KORKMAZ, Ordu Üniversitesi
Prof.Dr.Mehmet Emin ÇALIŞKAN, Niğde Üniversitesi

Prof.Dr.Musa SARICA, Ondokuzmayıs Üniversitesi
Prof.Dr.Mustafa KARHAN, Akdeniz Üniversitesi
Prof.Dr.Naif GEBOLOĞLU, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Osman KARKACIER, Akdeniz Üniversitesi
Prof.Dr.Ömer CAMCI, Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof.Dr.Sedat KARAMAN, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof.Dr.Sema AĞAOĞLU, Cumhuriyet Üniversitesi
Prof.Dr.Sevgi ÇALIŞKAN, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr.Suat DIKEL, Çukurova Üniversitesi
Prof.Dr.Turgut CABAROĞLU, Çukurova Üniversitesi
Prof.Dr.Yusuf DEMİR, Ondokuzmayıs Üniversitesi
Prof.Dr.Yusuf YANAR, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç.Dr.Adnan ÜNALAN, Niğde Üniversitesi
Doç.Dr.Arda YILDIRIM, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç.Dr.Ekrem MUTLU, Kastamonu Üniversitesi
Doç.Dr.Hasan ÖNDER, Ondokuzmayıs Üniversitesi
Doç.Dr.Hüdaverdi BIRCAN, Cumhuriyet Üniversitesi
Doç.Dr.Nihat YESILAYER, Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç.Dr.Yusuf Ziya OĞRAK, Cumhuriyet Üniversitesi
Doç.Dr.Zeki BAYRAMOĞLU, Selçuk Üniversitesi
Doç.Dr.Zeki GÖKALP, Erciyes Üniversitesi
Dr. Tugay AYASAN, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü

DESTEK VERENLER

Prof.Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr. Metin YILDIRIM, Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof.Dr. Erdal ESEN, Cumhuriyet Üniversitesi
Hacı ÇETİNDAG, Sivas Ziraat Odası Başkanı
Abdülkadir HASTAOĞLU, Sivas Ticaret Odası Başkanı

DESTEK VEREN KURUM/ KURULUŞLAR

Sivas İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
Sivas Ziraat Odası
Sivas Ticaret Borsası
Sivas Tarım Platformu

26.10.2017

SALON-B

08:30	17:00	KAYIT	
09:00	09:30	AÇILIŞ TÖRENİ	
09:30	10:00	KONGRE AÇILIŞ	Petek ATAMAN "GIDA GÜVENLİĞİ VE GÜVENCESİNE GENEL BİR BAKIŞ"
10:00	10:30	KONUŞMALAR	Prof.Dr.Ahmet ŞEKEROĞLU"ALTERNATİF VE GELENEKSEL KANATLI YETİŞTİRME SİSTEMLERİ"

SALON-A

OTURUM 1 Gıda Mikrobiyolojisi		OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Aynur Gül KARAHAAN	
10:45	11:00	Cemalettin Baltacı	ÇOKLU MİKOTOKSİN ANALİZİNDE LC-MS/MS YÖNTEMİNİN METOT VALİDASYONU
11:00	11:15	Emine Dinçer	GIDALARDA LİSTERİA MONOCYTOGENES TAYİNİ İÇİN FARKLI METOTLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
11:15	11:30	Nevcihan Gürsoy	POLYGONUM COGNATUM Meissn. VE FUNGUSLU ORTAMDA FARKLI BOYUTLARDA SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİNİN (AgNP) ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI
11:30	11:45	Gamze Gültekin	CANDİDA KEYFR'İN PROBİYOTİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
11:45	12:00	POSTER SUNU	
12:00	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:00	13:20	GENEL KONUŞMACI	Dr. ANTONIO LOGRIECO " FOOD SAFETY: MYCOTOXIN MANAGEMENT AND MYCOKEY ACTIONS"
		OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr.Lüftü ÇAKMAKÇI	
13:20	13:30	POSTER SUNU	
OTURUM 2 Fonksiyonel Gıdalar- Gıda Bilimi ve Teknolojisinde Yeni Eğilimler		OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Zübeyde ÖNER	
13:30	13:45	Ceren Ateş	YENİLİKÇİ PROSES TEKNOLOJİLERİNİN ŞALGAM SUYUNUN KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
13:45	14:00	Gamze Koçer	ATIMLI UV IŞIK VE AG NANOPARTİKÜLLERİ İLE KÜLTÜR MANTARI (AGARICUS BİSPORUS) YÜZEYİNDE L. MONOCYTOGENES'İN İNAKTİVASYONU
14:00	14:15	Berna Karataş	SEBZE TOHUMLARININ YÜZEY DEZENFEKSİYONU İÇİN ALTERNATİF BİR YAKLAŞIM: ATIMLI ELEKTRİK AKIMI
14:15	14:30	İrem Ekmekçi	İZMİR VE ÇEVRESİNDEN TEMİN EDİLEN GLUTENSİZ GIDALARDA GLUTEN KONTAMİNASYONUNUN ARAŞTIRILMASI
14:30	14:45	KAHVE ARASI	
14:45	14:55	POSTER SUNU	
14:55	15:15	GENEL KONUŞMACI	Prof.Dr.KADİR HALKMAN "GIDA ÜZERİNE..."
		OTURUM BAŞKANI: Petek ATAMAN	
OTURUM 3 Gıda Güvencesi ve Güvenliği		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Nafi ÇOKSÖYLER	
15:20	15:35	Aynur Gül Karahan	DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE TARIM POLİTİKALARINDAKİ DEĞİŞİM VE GIDA GÜVENCESİ RİSKİ
15:35	15:55	Selin Kalkan	GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİMİNDE BİLGİ SİSTEMLERİ
15:55	16:10	Esra Uğur	ÇİĞ SÜTTEN YAPILAN BEYAZ PEYİRDE TİCARİ FAJ PREPARATLARIYLA PATOJEN BAKTERİLERİN KONTROLÜ
16:10	16:25	Özlem Pelin Can	FARKLI SICAKLIK VE SÜRELERDE PİŞİRİLEN KÖFTELERDE HETEROSİKLİK AROMATİK AMİN OLUŞUMUNUN

16:25	16:45	Deniz Turan	PERFORMANCE OF A NEW POLYURETHANE BASED PACKAGING FILM ON MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING OF FRESH-CUT APPLES
16:45	17:00	KAHVE ARASI	POSTER SUNU
OTURUM 4 Geleneksel Gıdalar ve Gıda Reolojisi			OTURUM BAŞKANI: Prof. Dr. Mustafa KARAKAYA
17:00	17:15	Emre Hastaoğlu	PASTIRMADAKİ TUZUN AZALTILMASINDA POTASYUM Klorürün ETKİSİ
17:15	17:30	Mustafa Kaplan	MALATYA YÖRESİNDE BAZI GELENEKSEL KAYISI ÜRÜNLERİNİN YAPIMINDA KULLANILAN KAYISI ÇEŞİTLERİ VE YAPIM TEKNİKLERİNİN BELİRLENMESİ
17:30	17:45	Meryem Göksel Saraç	AKASYA ZAMKI MİKROENKAPSÜLASYONU İLE ELDE EDİLEN YÜZEY AKTİF MADDELERİN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ
17:45	18:00	Fuat Gökbel	PIYASADAN TEMİN EDİLEN BAZI KRAKER ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
18:00	18:15	POSTER SUNU	
SALON - B			
OTURUM 1 Bitki Koruma			OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. İzzet KADIOĞLU
10:45	11:00	Fırat Pala	DİYARBAKIR İLİ MERCİMEK TARLALARINDA UYGULANAN YABANCI OT KONTROL YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ
11:00	11:15	Agustin Zarkani	INTERACTION OF TWO LADYBIRD SPECIES, COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA AND ADALIA BIPUNCTATA (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), IN CONTROLLING THE MINT APHID EUCARAZZIA ELEGANS (HEMIPTERA: APHIDIDAE)
11:15	11:30	Mete Soysal	ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN SEBZELERDE BELİRLENEN BİTKİ ZARARLISI AKAR TÜRLERİ (ACARINA: TROMBIDIFORMES)
11:30	11:45	Sevim Atmaca	BAZI ENTOMOPATOJEN FUNGUSLARIN İKİ NOKTALI KIRMIZI ÖRÜMCEK (Tetranychus urticae) (Acarina: Tetranychidae) ÜZERİNE ETKİSİ
11:45	12:00	POSTER SUNU	
12:00	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:00	13:20	GENEL KONUŞMACI	Prof.Dr. Zsolt POLGAR"HOW TO MEET THE CHALLENGES OF CLIMATE CHANGE IN POTATO PRODUCTION? IMPORTANCE OF BREEDING AND SEED SUPPLY"
			OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN
13:20	13:30	POSTER SUNU	
OTURUM 2 - Bitki Koruma DEVAM			OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Yusuf YANAR
13:30	13:45	Gülistan Erdal	TOKAT İLİNDE KIRAZ ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMINA YÖNELİK BİLİNÇ DÜZEYLERİ
13:45	14:00	Serap Toker Demiray	AKDENİZ VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGELERİNDE ANTEPFİSTİĞİNDE SALKIM VE SÜRGÜN YANIKLIK HASTALIĞININ (Botryosphaeria dothidea) BELİRLENMESİ
14:00	14:15	Agustin Zarkani	IMPACT OF METHYL SALICYLATE LURES ON THE MINT APHID, EUCARAZZIA ELEGANS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) DENSITY AND NATURAL ENEMY ABUNDANCES İN COMMON SAGE'S FIELD
14:15	14:30	Ferda Yarpuzlu	ÖRTÜALTI DOMATES YETİŞTİRİCİLİĞİNDE Bemisia tabaci Genn. (Hemiptera:Aleyrodidae)'nin BİYOLOJİK SAVAŞINDA AVCI BÖCEK Serangium parcesetosum Sicard (Coleoptera: Coccinellidae)'un KULLANILABİLME İMKÂNLARININ ARAŞTIRILMASI
14:30	14:45	KAHVE ARASI	POSTER SUNU
OTURUM 3-Bitki Koruma DEVAM			OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Hüsrev MENNAN
14:45	15:00	Fırat Pala	DİYARBAKIR İLİ BUĞDAY ÇİFTÇİLERİ İLE ANKET YAPARAK YABANCI OT KONTROLÜNDE MEVCUT DURUMUN BELİRLENMESİ
15:00	15:15	Çiğdem Özyiğit	LAVANTA METANOL EKSTRAKTININ BİTKİ PATOJENİ FUNGUSLARIN KONTROLÜNDE KULLANIMI

15:15	15:30	Meryem Kekeç	FARKLI DERECELERDE SICAK SU UYGULAMALARININ BAZI YABANCI OT TOHUMLARININ DORMANSİSİ ÜZERİNE ETKİSİ
15:30	15:45	Tuğba Kazankıran	BAZI MEYVELERİN KABUK EKSTRAKTLARININ BAZI KÜLTÜR BİTKİSİ VE YABANCI OT TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI
15:45	16:00	Gamze Altuntaş	BAZI YABANCI OT TOHUMLARININ ÇİMLENME BİYOLOJİLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
16:00	16:15	Shahid Farooq	DO INPUT PREDICTORS MATTER FOR SPECIES DISTRIBUTION MODELING IN THE ERA OF BIG DATA?
16:15	16:30	Selçuk Ulusoy	APHID RESISTANCE IN COTTON FIELDS
16:30	16:45	KAHVE ARASI	POSTER SUNU
OTURUM 4-Bitki Koruma DEVAM		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Abdurahman Yiğit	
16:45	17:00	Numan Ertuğrul Babaroğlu	ORTA ANADOLUDA SÜNE [<i>Eurygaster maura</i> L. (Hemiptera: Scutelleridae)]'NİN POPÜLASYON DİNAMİĞİ
17:00	17:15	Hatice Tepebaşı	STYRAX OFFİCİNALİS L. YAPRAK ve MEYVE EKSTRAKTLARININ DÖRT FARKLI BİTKİ PATOJENİNE KARŞI FUNGİSİDAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ
17:15	17:30	Ayşegül Akın	YEREL ENTOMOPATOJEN NEMATODLARIN LABORATUVAR ŞARTLARINDA BEZELYE AFİDİ'NE [<i>ACYRTHOSIPHON PISUM (HARRIS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)</i>] KARŞI ETKİSİ
17:30	17:45	Turgut Atay	ENTOMOPATOJEN FUNGUS <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> BALS. (VUILL) İZOLATLARININ <i>GONIOCTENA FORNICATA (BRÜGGEMAN) (COLEOPTERA: CHRYSOMELİDAE)</i> 'YA KARŞI ETKİSİ
17:45	18:00	Münevver Kodan	KİRAZ BAHÇELERİNDE YAPRAKBÜKEN [<i>Archips</i> spp. (Lepidoptera: Tortricidae)] MÜCADELESİNDE YUMURTA PARAZİTOİDİ <i>Trichogramma evanescens</i> (Hym.:Trichogrammatidae)'in SALIMI
18:00	18:15	Mehmet Karacaoğlu	<i>Cheilomenes propinqua</i> (Mulsant)(Coleoptera: Coccinellidae)'nın <i>Myzus persicae</i> (Sulz.) ÜZERİNDE LABORATUVAR ŞARTLARINDA BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
18:00	18:30	POSTER SUNU	
SALON C			
OTURUM 1: Hayvan Davranışı, Refahı ve Etiği		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Ayhan CEYHAN	
10:45	11:00	Gülistan Erdal	HAYVAN REFAHI VE TÜKETİCİLERİN HAYVAN REFAHI KONUSUNDAKİ BİLİNÇ DÜZEYİ (TOKAT İLİ ÖRNEĞİ)
11:00	11:15	Hasan Eleroğlu	ORGANİK YETİŞTİRİLEN BEÇ TAVUKLARINDA (<i>Numida Meleagris</i>) REFAH PARAMETRELERİ
11:15	11:30	Esen Oruç	ÇİFTÇİLERİN HAYVANCILIK FAALİYET ALANIYLA İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ (Sivas İli Altınyayla İlçesi Örneği)
11:30	12:00	POSTER SUNU	
12:00	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:20	13:30	POSTER SUNU	
OTURUM-2: Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Islahı		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr.Ahmet ŞEKEROĞLU	
13:30	13:45	Adnan Çiçek	TOKAT İLİNDE MANDA YETİŞTİRİCİLİĞİ ve EKONOMİK ÖNEMİ
13:45	14:00	Erdoğan Ekşioğlu	TÜRKİYE'DE BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIĞIN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
14:00	14:15	Nihat Yeşilayer	KARAKAYA BARAJ GÖLÜNÜN TAŞIMA KAPASİTESİNİN KAFES YOĞUN GÖKKUŞAĞI ALABALIK KÜLTÜRÜ İÇİN TAHMİNİ
14:15	14:30	POSTER SUNU	
14:30	14:45	KAHVE ARASI	
OTURUM-3:Yemler ve Hayvan Besleme		OTURUM BAŞKANI:Doç.Dr.Arda YILDIRIM	
14:45	15:00	Numan Kılıçalp	BUĞDAYGİL VE BAKLAGİL -BUĞDAYGİL KARIŞIMI MERANIN YEM DEĞERİ VE SÜT SİĞİRLARINDA SÜT VERİMİ VE SÜT KOMPOZİSYONUNA ETKİLERİ
15:00	15:15	İslim Polat	BROYLER DAMIZLIKLARIN BESLENMESİNDE ORGANİK BAĞLI İZ MİNERAL KULLANIMININ KULUÇKALIK YUMURTA KALİTESİNE VE CİVCİVLERİN PERFORMANSLARINA ETKİLERİ

15:15	15:30	Murat Durmuş	YÜKSEK ÇEVRE SICAKLIĞININ RUMİNANT HAYVANLARDA MEYDANA GETİRDİĞİ HORMONAL DEĞİŞİMLER
15:30	15:45	Sabri Yurtseven	NAR ve ANTEP FISTIĞI KABUKLARININ KOYUN BESLEMEDE KABA YEM ALTERNATİFİ OLARAK KULLANIMI
15:45	16:00	Şenay Sarıca	ETLİK PİLİÇLERDE VE HİNDİLERDE SİNDİRİM SİSTEMİNİN SON BÖLÜMÜNDEKİ FERMENTASYON ÜZERİNE RASYON UNSURLARININ ETKİLERİ
16:00	16:15	Nihat Yeşilayer	THE IMPORTANCE OF COLORING IN FISHES FROM THE ECOLOGICAL AND AQUACULTURE
16:15	16:30	POSTER SUNU	
16:30	16:45	KAHVE ARASI	
OTURUM-4: Tarımda Çevre Sorunları ve Çözüm Yolları		OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Sevgi ÇALIŞKAN	
16:45	17:00	Aysel Kekillioğlu	KAPADOKYA ÜZÜM BAĞLARINDA VESPIDAE (INSECTA:HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE EKO-FAUNİSTİK ÖN ARAŞTIRMA
17:00	17:15	Esra Gürel	TÜRKİYE'DE KURAKLIĞIN BUĞDAY VERİMİNE ETKİSİ
17:15	17:30	Esra Gürel	KÜRESEL ISINMANIN BİR SONUCU OLARAK TARIMSAL KURAKLIĞIN TOKAT İLİ MERKEZ İLÇE KIRSALINDA YEM BİTKİLERİ ÜRETİMİ VE KOYUNCULUK İŞLETMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
17:30	17:45	Güliden Sandal Erzurumlu	PEYZAJ ALANLARINDA KURAĞA DAYANIKLI BİTKİ SEÇİMİ: NIĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ
17:45	18:00	Gülbin Çetinkale Demirkan	Matthiola incana 'NOBLE WHITE' YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BALIK ATIĞI KULLANIMININ ETKİSİ
18:00	18:30	POSTER SUNU	
27.10.2017			
SALON A			
OTURUM 5 Gıda Kimyası		OTURUM BAŞKANI: Doç.Dr. Ali Coşkun DALGIÇ	
09:00	09:15	Onur Özdikicierler	ZEYTİNYAĞLARINDA ÇEŞİT FARKLILIĞINI BELİRLEMEK AMACIYLA TEMEL BİLEŞEN ANALİZİNİN UYGULANMASI
09:15	09:30	Sümeyye Şahin	COMPARISON OF LIGHT-INDUCED LIPID-STABILITY OF HAZELNUT OIL WITH CONVENTIONAL AND HIGH-OLEIC VEGETABLE OILS
09:30	09:45	Ahmet Dursun	DALINDA BEKLETME VE SOĞUK MUHAFAZANIN 'SATSUMA', 'RİZE' ve 'FREUMOND' MANDARIN KABUKLARINDA UÇUCU BİLEŞENLER ÜZERİNE ETKİLERİ
09:45	10:00	Halil Yalçın	MERSİN İLİNDE SATILAN SÜTTOZU ÖRNEKLERİNİN MİKROBİYEL AÇIDAN İNCELENMESİ
10:00	10:30	POSTER SUNU	
10:30	10:40	KAHVE ARASI	
10:40	11:00	GENEL KONUŞMACI	Prof.Dr.NAFİ ÇOKSÖYLER"KUTSAL EKMEK"
		OTURUM BAŞKANI:Doç.Dr. Gabriella IORDACHESCU	
OTURUM 6 Gıda Üretim Teknolojileri		OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Berat Özçelik	
11:05	11:20	Ali Coşkun Dalgıç	TURUNÇGİL ATIKLARINDAN GERİ KAZANIMIN SÜREÇ SİMÜLASYONU VE EKONOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMELERİ
11:20	11:35	Aybüke Karaoğlan	STRES FAKTÖRLERİNİN ŞARAP ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAYALAR ÜZERİNE ETKİSİ
11:35	11:50	Burcu Akbaş	FINDIK KAVURMA PROSESİNİN OPTİMİZASYONU
11:50	12:05	Yeliz Tekgöl	DRYING OF ORANGE PEEL USING VACUUM INFRARED
12:05	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:00	13:20	GENEL KONUŞMACI	Doç.Dr. Gabriella IORDACHESCU "THE FOOD TEXTURE A CHALLENGE FOR FOOD SCIENTISTS AND CONSUMERS IN PAST, PRESENT AND FUTURE"
		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Kadir HALKMAN	

13:20	13:30	POSTER SUNU	
OTURUM 7 Gıda Katkı Maddeleri Biyoaktif Bileşenler ve Antioksidantlar		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr.Özlem AKPINAR	
13:30	13:45	Mehmet Çavdar	GIDA KATKI MADDELERİNİN GUT (BAĞIRSAK) MİKROBİYOTASI ÜZERİNE BİR ROLÜ OLABİLİR Mİ?
13:45	14:00	Hilal Toklu	FONKSİYONEL BESİNLER VE DİYABET
14:00	14:15	Dilek İmren Koç	REFRACTIVE INDEX AND FTIR STUDY FOR THE SODIUM ALGINATE-BASED BLEND SYSTEM
14:15	14:30	Nisa Özel Ergün	MİSCIBILITY CRITERIA OF BLENDS OF SODIUM ALGINATE WITH POLY(ETHYLENE GLYCOL) BY VISCOMETRIC ANALYSIS
14:30	14:45	Sümeyye Şahin	EFFECTS OF ALTITUDE ON CHEMICAL COMPOSITION, ANTIOXIDANT CAPACITY AND PHENOLIC CONTENT OF FRUIT AND OIL OF HAZELNUT
14:45	15:00	KAHVE ARASI	
15:00	15:15	POSTER SUNU	
SALON A			
OTURUM 8:Tarım Makineleri ve İnovasyon-Biyometri ve Genetik		OTURUM BAŞKANI:Doç.Dr.Hüdaverdi BIRCAN	
15:00	15:15	Mustafa Güzel	SİVAS İLİNİN 2012 ve 2016 YILLARI İÇİN TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ
15:15	15:30	Mustafa Güzel	SİVAS İLİNDE ASPİR ÜRETİMİNDE, FARKLI TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN ENERJİ KULLANIM ETKİNLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI
15:30	15:45	Melis Çelik Güney	HOLSTEIN İNEKLERDE LAKTASYON EĞRİSİNİN WOOD MODELİ İLE TAHMİN EDİLMESİ
15:45	16:00	Melis Çelik Güney	PARAMETRİK VE PARAMETRİK OLMAYAN BASİT DOĞRUSAL REGRESYON ANALİZ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İNCELENMESİ
16:00	16:15	Hatice Hızlı	ÇAPRAZ SINIFLANMIŞ BASİT TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANI İLE TESADÜF BLOKLARI DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNE UYGULANARAK KARŞILAŞTIRILMASI
16:15	16:30	Hasan Eleroğlu	BÖLGESEL FARKLILIKLAR VE AİLE GELİR DURUMUNUN TAVUK ETİ TÜKETİM TERCİHLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
SALON - B			
OTURUM 5-Bitki Koruma DEVAM		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. İlker KEPENEKÇİ	
09:00	09:15	Vildan Bozkurt	ARMUT AĞAÇLARINDA ARMUT PSİLLİDİ (Cacopsylla pyri L. Hemiptera: Psyllidae) MÜCADELESİNDE KAOLİN KULLANIMI
09:15	09:30	Şeyma Bayhan	İnula viscosa L. BİTKİ EKSTRAKTININ BAZI BİTKİ PATOJENİ FUNGUSLARA KARŞI ANTİFUNGAL AKTİVİTESİ
09:30	09:45	Ayşe Yeşilayer	TÜRKİYE'DE YENİ BİR İSTİLACI KARANTİNA ZARARLISI
09:45	10:00	Pelin Aksu	MAYDANOZ (Petroselinum crispum [Mill.])'DA KURUTMANIN PESTİSİT KALINTILARI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
10:00	10:15	Pervin Erdoğan	BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ Patates güvesi [Phthorimaea operculella ZELLER (LEP.: GELECHIIDAE)]'NE İNSEKTİSİT ETKİLERİ
10:15	10:30	Yunus Emre Altunç	Polyphagotarsonemus latus (TROMBIDIFORMES: TARSONEMIDAE)' UN İKİ FARKLI BİBER (Capsicum annuum) KÜLTİVARINDA POPÜLASYON GELİŞİMİ
10:30	10:45	KAHVE ARASI	
10:45	11:25	POSTER SUNU	
OTURUM 6-Tarım		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Adnan ÇİÇEK	
11:25	11:40	Hasan Eleroğlu	BÖLGESEL FARKLILIKLAR VE AİLE GELİR DURUMUNUN YUMURTA TÜKETİM TERCİHLERİ ÜZERİNE ETKİSİ
11:40	11:55	Merve Bozdemir	TÜRKİYE'DE ÜRETİLEN MISIRIN EKONOMİK GELİŞİM SEYRİ
11:55	12:10	Mehmet Ali Açık	TR83 BÖLGESİNDEKİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ İŞLETMELERİNİN PAZAR YAPISININ ANALİZİ

12:10	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
OTURUM 7-Tarım		DEVAM	OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Zeki BAYRAMOĞLU
13:00	13:15	Adnan Çiçek	KIRSAL ALANDA YAŞAYAN KADINLARIN SOSYO EKONOMİK YAŞAMA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ ve SORUNLARI: ÇANKIRI İLİ ELDİVAN İLÇESİ ÖRNEĞİ
13:15	13:30	Güngör Karakaş	KAYISI ÜRETİMİ VE PAZARLAMA SORUNLARI; MALATYA İLİ ÖRNEĞİ
13:30	13:45	Esen Oruç	SALAMURALIK YAPRAK KONUSUNDA TÜKETİCİ TERCİHLERİ: TOKAT İLİ ÖRNEĞİ
13:45	14:00	Özge Doğanay Erbaş Köse	YEŞİL MERCİMEĞİN DÜNYA, TÜRKİYE VE YOZGAT'TAKİ DURUMU
14:00	14:15	Erdem Gülümser	YOZGAT İLİ TARIMSAL POTANSİYELİ
14:15	14:30	POSTER SUNU	
14:30	14:45	KAHVE ARASI	
OTURUM 8-Tarım		DEVAM	OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Gülistan ERDAL
14:45	15:00	Esen Oruç	FINDIK ÜRETİCİLERİ PERSPEKTİFİNDEN TARIMSAL YAYIM VE DANIŞMANLIK SİSTEMİ
15:00	15:15	H. Sibel Gülse Bal	FINDIK HASADINDA ÜRETİCİ VE MEVSİMLİK İŞÇİ İLİŞKİLERİ (ORDU İLİ İKİZCE İLÇE ÖRNEĞİ)
15:15	15:30	Hüseyin Nail Akgül	Koçarlı Meslek Yüksekokulu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Öğrencilerinin Tarımsal Mekanizasyon Bilgi Seviyesinin Belirlenmesi
15:30	15:45	Sibel Ölmez Cangi	TOKAT'TA YER ALAN SALAMURALIK YAPRAK ÜRETİCİLERİNİN TARIM SİGORTASINA YAKLAŞIMLARI
15:45	16:00	H. Sibel Gülse Bal	FINDIK ÜRETİCİLERİNİN BİTKİSEL ÜRÜN SİGORTASI YAPTIRMAYA YÖNELİK DAVRANIŞLARI (GİRESUN İLİ BULANCAK İLÇESİ ÖRNEĞİ)
16:00	16:15	Hilmi Erdal	ŞEKER PANCARI ÜRETİMİNDE KOTA UYGULAMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ: ESKİŞEHİR ÇİFTELER İLÇESİ ÖRNEĞİ
16:15	16:30	Selim Temizer	Yapay Zekanın Tarımda Kullanımı
16:30	16:45	KAHVE ARASI	POSTER SUNU
SALON C			
OTURUM-5: Bitki Besin Elementleri ve Toprak Verimliliği			OTURUM BAŞKANI: Prof.Dr. Cevdet ŞEKER
09:00	09:15	Elif Günal	BİYOÇAR UYGULAMALARININ BUĞDAY GELİŞİMİNE ETKİLERİ
09:15	09:30	Mert Acar	TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİNDE GÖRSEL DEĞERLENDİRMENİN ÖNEMİ
09:30	09:45	Elif Günal	SIVI HAYVAN GÜBRESİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ BİYOÇARIN TOPRAĞIN BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ
09:45	10:00	Mert Acar	TOPRAK AGREGATLARI DAYANIKLILIĞININ İŞLEMENİN ETKİSİ İLE DEĞİŞİMLERİ
10:00	10:15	POSTER SUNU	
10:15	10:45	KAHVE ARASI	
10:45	10:55	POSTER SUNU	
10:55	11:15	GENEL KONUŞMACI	Prof. Dr.Naif GEBOLOĞLU "İÇ ANADOLU BÖLGESİNDE SEBZE TARIMININ GELECEĞİ"
			OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr.Ahmet ŞEKEROĞLU
11:15	11:25	POSTER SUNU	
OTURUM-6: Toprak Koruma			OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr.Kadir SALTALI
11:25	11:40	Mesut Budak	COMPARISION OF MINIMUM DATA SETS FOR SOIL QUALITY USING EXPERT OPINION AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSES FOR DIYARBAKIR BASIN
11:40	11:55	Saniye Demir	TOKAT YÖRESİ EROSİV YAĞIŞLARININ METEOROLOJİK KURAK VE ISLAK DÖNEMLERDE POTANSİYELLERİNİN ARAŞTIRILMASI
11:55	12:10	Mesut Budak	USE OF MULTIVARIATE STATISTIC AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS IN SOIL QUALITY ASSESSMENT

12:10	13:00	ÖĞLE YEMEĞİ	
13:00	13:30	POSTER SUNU	
OTURUM-7: Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tarımda Uygulaması		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr.Alper DURAK	
13:30	13:45	Hakan Mete Doğan	TOKAT İLİ BİTKİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA KULLANARAK MODELLENMESİ
13:45	14:00	Orhan Mete Kılıç	TOKAT İLİ ARAZİ ÖRTÜSÜNÜN UZAYSAL-ZAMANSAL DEĞİŞİMİ
14:00	14:15	Hakan Mete Doğan	KETENCİK (<i>Camelina sativa</i> L.), KURT ÜZÜMÜ (<i>Lycium barbarum</i> L.) ve MAVİ YEMİŞ (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) BİTKİLERİNİN AŞAĞI KELKİT VADİSİ'NDE EN UYGUN YETİŞTİRME ALANLARININ BELİRLENMESİ
14:15	14:30	Orhan Mete Kılıç	ZİNAV GÖLÜ HAVZASININ BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİ, ARAZİ KULLANIMI VE KURAKLIK DURUMUNUN CBS VE UZAKTAN ALGILAMA İLE HARİTALANMASI
14:30	14:45	KAHVE ARASI	POSTER SUNU
OTURUM-8:Su Ürünleri		OTURUM BAŞKANI:Prof.Dr. Suat DİKEL	
14:45	15:00	Nihat Yeşilayer	ALMUS BARAJ GÖLÜNDE AĞ KAFESLERDE YETİŞTİRİLEN GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI ET RENGİNİN FİZİKSEL YÖNTEM VE GÖRSEL RENK KARTLARI İLE TESPİT EDİLMESİ
15:00	15:15	Ekrem Buhan	TOKAT İLİNDE BULUNAN BALIKLARIN İSTİLAÇILIK, ENDEMİKLİK VE IUCN RED LİST DURUMLARI
15:15	15:30	İrfan Keskin	LEVREK (<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758) BALIĞININ DUMANLAMA VE MARİNASYON İŞLEMİ ESNASINDAKİ RENK DEĞİŞİMİNİN ve BAZI KİMYASAL PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ
15:30	15:45	Nihat Yeşilayer	ORGANİK BALIKÇILIĞIN ÖNEMİ VE ALMUS BARAJ GÖLÜ AĞ KAFES SİSTEMLERİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ
15:45	16:00	Esra Gürel	MARDİN İLİ MERKEZ İLÇEDEKİ BİREYLERİN BALIK TÜKETİM YAPISI VE TERCİHLERİ
16:00	16:15	Uğur Çoban	Türkiye'de Su Ürünleri Araştırmaları ve Eğitiminin Tarihsel Gelişimi
16:15	16:30	Esra Gürel	AĞRI İLİ MERKEZ İLÇEDE YAŞAYAN BİREYLERİN BALIK TÜKETİM ALIŞKANLIKLARININ BELİRLENMESİ
16:30	16:45	Ekrem MUTLU	ÇOBANOĞLU GÖLETİ (KOZCAĞIZ - BARTIN)'NİN SU KALİTESİNİN İNCELENMESİ
16:45	17:00	KAHVE ARASI	

POSTERLER

26.10.2017

GIDA POSTER

P01	Fatih Törnük	PROBİYOTİK TAŞIYICISI OLARAK MERCİMEK VE MAŞ FASULYESİ FİLİZİ ÜRETİMİ
P02	Emre Hastaoğlu	SÜT KAYNAKLI STAPHYLOCOCCUS AUREUS SUŞLARI ÜZERİNE FARKLI KONSANTRASYONLARDAKİ NİSİNİN ETKİSİ
P03	Gökay Taşkaya	KEKİK UÇUCU YAĞININ (<i>ORIGANUM VULGARE</i> L. SUBSP. <i>HIRTUM</i>) BUZDOLABI KOŞULLARINDA SAKLANAN HAMSİNİN (<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i> L. 1758) MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ
P04	Yasemin Karasu	PEYNİR VE YOĞURTTAN İZOLE EDİLEN <i>STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS</i> İLE HYALURONİK ASİT ÜRETİMİ
P05	Yağmur Nil Demirel	LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN BİYOJEN AMİN OLUŞUMU ÜZERİNDE ETKİSİ
P06	Fidan Özge Can	MAVİYEMİŞ MEYVESİNİN (<i>VACCINIUM CORYMBOSUM</i> L.) <i>ESHERICHIA COLI</i> , <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> VE <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> BAKTERİLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ANTİBAKTERİYEL ETKİSİ
P07	Emre Hastaoğlu	EMÜLSİFİYE ET ÜRÜNLERİNDE DİYET LİF KULLANIMI
P08	Selin Kalkan	MİKROENKAPSÜLE <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> VAR. <i>BOULARDII</i> KULLANILARAK ÜRETİLEN PROBİYOTİK YOĞURTLARIN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

P09	Gizem Şahin	SİYAH SARIMSAĞIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ
P10	Buse Bakır	FONKSİYONEL BESİN TARÇININ KAN ŞEKERİ KONTROLÜNE ETKİSİ
P11	Emine Kurtbeyoğlu	KARABUĞDAYIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ
P12	Emine Kurtbeyoğlu	ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ VE KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ
P13	Aygül Aktaş	KUŞKONMAZ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ DİYET CİPSİNİN BAZI KALİTE KRİTERLERİ
P14	Mehtap Er	A VALUABLE FERMENTED FUNCTIONAL FOOD: BEEBREAD
P15	Halime Alp	ET ENDÜSTRİSİNDE ULTRASONİK SES DALGALARININ KULLANIMI
P16	Aytaç Saygın Gümüşkesen	BİTKİSEL YAĞ ENDÜSTRİSİNDE YENİ TEKNOLOJİLER
P17	Nafi Çoksöyler	YENİ BİR İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ (TLC) VE AFLATOKSİNLERİN AYRIM VE TAYİNİ KULLANIMI
P18	Musa Özdiñ	GIDA ÜRÜNLERİNDE AKRİLAMİD OLUŞUMU VE GÜVENLİĞİ
P19	Demet Kocatepe	MİDYE TAVANIN MİKROBİYOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ
P20	Serpil Yalım Kaya	GELENEKSEL TESPIH (STYRAX OFFİCİNALİS) ÇİÇEĞİ REÇELİ
P21	Sabire Yerlikaya	KONYA DÜĞÜN PİLAVI
P22	Sabire Yerlikaya	SÜTLÜ KABAK UCU
P23	Büşra Zeynep Kuş	PASTIRMA ÜRETİMİNDE ET KALİTESİNİN ÖNEMİ
P24	Ahmet Dursun	EVSEL VE ENDÜSTRİYEL ÜRETİM KUŞBURNU MEYVESİ MARMELATLARINDA UÇUCU BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ
P25	Sabire Yerlikaya	KONYA SAC BÖREĞİ
P26	Ertuğrul Konuş	FARKLI AMBALAJLARDA MAYALANAN YOĞURTLARIN ÖZELLİKLERİ
P27	Mine Karabulut	BAZI UÇUCU YAĞLARIN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ
P28	Deniz Turan	A NEW POLYURETHANE BASED PACKAGING FILM FOR FRESH PRODUCES: RESPONSE OF GAS PERMEABILITIES TO TEMPERATURE
P29	Mehtap Er	EVALUATION OF THE EFFECTS OF MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING ON FOOD ANTIOXIDANTS: A REVIEW
P30	Aysun Yücepepe	AKILLI AMBALAJLA PAKETLENMİŞ BALIK ETİNİN TAZELİĞİ ÜZERİNE MUHAFAZA SICAKLIĞININ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
P31	İsmail Naneli	BAZI İTHAL EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDEN ELDE EDİLEN UNLARIN FİZİKOKİMYASAL VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
P32	Aysun Yücepepe	EKMEK YAPIMINDA PERMEAT KULLANIMI
P33	İsmail Naneli	BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI
P34	İrfan Keskin	DOĞAL VE MEKANİK YÖNTEMLERLE KURUTULARAK FARKLI ŞEKİLLERDE PAKETLENEN HAMSİ (ENGRAULIS ENCRASICOLUS L., 1758) BALIKLARINDA KALİTE DEĞİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ
P35	İsmail Naneli	SİVAS'TA ÜRETİMİ GERÇEKLEŞTİRİLEN BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN DÜŞME SAYISI VE EKSTENSOGRAF ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
P36	Mehtap Er	THE USAGE OF QUINOA AND BUCKWHEAT IN DEVELOPING GLUTEN-FREE PRODUCTS

TARIM POSTER

P37	Tülin Kılıç	TUTA ABSOLUTA MEYRICK (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)'NİN EGE BÖLGESİ DOMATES ÜRETİM ALANLARINDAKİ YAYILIŞI
P38	Fatma Özsemerci	ÇAY VE KİVİ BAHÇELERİNDE RICANIA SP. (HEMIPTERA: RICANIIDAE)'YA KARŞI KİTLE HALİNDE TUZAKLA YAKALAMA ÇALIŞMALARI
P39	Seçil Eker	ORDU İLİNDE ÜRTİCA TÜRLERİNİN KLOROPLAST DNA trnL-F GEN BÖLGELERİNİ KULLANARAK GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ
P40	Yunus Emre Altunç	SIKLAMEN (PRIMULACEAE) YUMRU EKSTRAKTİNİN Tetranychus urticae KOCH (TROMBIDIFORMES: TETRANYCHIDAE) YUMURTA AÇILIMINA ETKİSİ
P41	Mete Soysal	Polypodium vulgare (POLYPODIACEAE) ve Sambucus nigra (ADOXACEAE) YAPRAK EKSTRAKTLARININ Tetranychus urticae (TROMBIDIFORMES: TETRANYCHIDAE) YUMURTALARINA KARŞI OVİSİDAL ETKİLERİ
P42	Ayşe Yeşilayer	TOKAT'TA YENİ KAYIT Sancassania sp. (ACARI: ASTIGMATA: ACARIDAE)

P43	Ayşe Yeşilayer	ENTOMOPATOJEN AJANLAR
P44	Adem Özarslandan	NEVŞEHİR İLİ PATATES EKİLİŞ ALANLARINDA KİST NEMATODU <i>Globodera rostochiensis</i> Wollenweber (TYLENCHIDA: HETERODERİDAE)'İN BELİRLENMESİ
P45	Gamze Erdurmuş	DOMATES ERKEN YAPRAK YANIKLIĞI ETMENİNDE (<i>Alternaria alternata</i>) AZOXYSTROBİN VE MANCOZEBE KARŞI DİRENCİN BELİRLENMESİ
P46	Efkan Akçalı	DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ'NDE KİVİ ALANLARINDA <i>BOTRYOSPHAERIA</i> HASTALIĞI (<i>Botryosphaeria dothidea</i>)'NİN BELİRLENMESİ VE PATOJENİSİTESİ
P47	Mümine Özarslandan	DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ'NDE BADEM AĞAÇLARINDA <i>BOTRYOSPHAERIA</i> HASTALIĞI (<i>Botryosphaeria dothidea</i>)'NİN BELİRLENMESİ VE PATOJENİSİTESİ
P48	Pınar Arıdıncı Kara	SİRKE SİNEKLERİ (<i>Drosophilidae</i> : Diptera) ÜZERİNDE ZİRAY'IN CEZBEDİCİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
P49	Bahadır Şin	ÇETİ [<i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) Mac.] BİTKİSİNİN TOHUM ÇİMLENME BİYOLOJİSİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR
P50	Adem Özarslandan	BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÖK UR NEMATODLARI (MELOİDOGYNE SPP.) (NEMATODA: MELOİDOGYNİDAE)' NA KARŞI TOPRAK DEZENFEKSİYON UYGULAMASI
P51	Refik Bozbuga	STATUS AND CONTROL OF SUGARBEET CYST NEMATODE <i>Heterodera schachtii</i> ON CABBAGE IN NİĞDE
P52	Selçuk Ulusoy	EFFECT OF ACETAMHIBRID ON ESTERASE ENZYME ACTIVITIES OF <i>Aphis gossypii</i> (Glover)(hemiptera:Aphididae) POPULATIONS DAMAGING ON COTTON IN TURKEY
P53	Selçuk Ulusoy	RELATIONSHIPS WITHIN MAJOR ECONOMIC PEST APHIDS BASED ON MITOCHONDRIAL DNA SEQUENCES IN TURKEY
P54	Selçuk Ulusoy	THE ROLE OF NEONICOTINOID INSECTICIDES APPLICATIONS IN FARMING
P55	Münevver Kodan	ELMA BAHÇELERİNDE KULLANILAN BAZI PESTİSİTLERİN PARAZİTOİT VE PREDATÖRLERE ETKİSİ
P56	Ayşe Özdem	AFYONKARAHİSAR İLİ KIRAZ BAHÇELERİNDE ZARARLI YAPRAKBÜKEN [<i>Pandemis cerasana</i> (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)]'İN DOĞAL DÜŞMANLARININ BELİRLENMESİ
P57	Duygu Demiröz	PORTAKAL KABUĞU EKSTRAKTININ ŞEFTALİ YAPRAKBİTİ [<i>Myzus persicae</i> (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI
P58	Ayşe Yeşilayer	İKİ FARKLI FASULYE ÇEŞİDİNDE ZARARLI APHIS FABAE (APHIDIDAE; HOMOPTERA) MÜCADELE
P59	Duygu Demiröz	ŞEFTALİ YAPRAKBİTİ <i>Myzus persicae</i> [(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)]'NİN NEONİKOTİNOİDLİ VE SENTETİK PIRETROİDLİ İNSEKTİSİTLERE DİRENÇ DURUMLARININ BELİRLENMESİ
P60	Vildan Bozkurt	BİTKİSEL ÜRETİMDE ZARARLILARLA MÜCADELEDE BİYOLOJİK VE BİYOTEKNİK MÜCADELE YÖNTEMLERİNİN DESTEKLENMESİ
P61	Fırat Pala	DİYARBAKIR'DA MISIR ÇİFTÇİLERİ İLE ANKET YAPARAK MEVCUT YABANCI OT KONTROLÜNÜN BELİRLENMESİ
P62	Tugay Ayaşan	TÜRKİYE'DEKİ HAYVANCILIĞIN GENEL DURUMU
P63	Hatice Hızlı	ANADOLU ALACASI GELİŞTİRME PROJESİ VE TÜRKİYE HAYVANCILIĞINDA ÖNEMİ
P64	Uğur Serbester	RUMİNANT BESLEMEDE YAĞ ASİTLERİNİN ÖNEMİ VE METABOLİZMA ÜZERİNE ETKİLERİ: OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ
P65	Tugay Ayaşan	ARPA SİLAJI VE HAYVAN BESLEMEDE KULLANIMI
P66	Şerife Ergül	BAZI AYÇİÇEĞİ HATLARININ BESLEME DEĞERİNİN IN VİTRO GAZ ÜRETİM TEKNİĞİ KULLANILARAK TESPİTİ
P67	Tugay Ayaşan	İN VİTRO METOD VE GAZ ÜRETİM TEKNİĞİ KULLANILARAK SOYA ÇEŞİTLERİNİN BESİN DEĞERİNİN TESPİTİ
P68	Tugay Ayaşan	İNSAN VE HAYVAN BESLENMESİNDE KİNOA'NİN KULLANILMASI
P69	Ayhan Ceyhan	ENTANSIF YETİŞTİRİCİLİK SİSTEMİNDE SÜT KEÇİLERİNİN BESLENMESİ
P70	Uğur Serbester	SÜT İNEKLERİNDE PREPARTUM DÖNEMDE RASYONDA OMEGA-3 YAĞ KAYNAĞI KULLANILMASININ PERİPARTUM PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ
P71	Arda Yıldırım	ERKEN DÖNEM BESLEMESİNDE RASYONA GİNSENG (PANAX GİNSENG C.A. MEYER) KÖK EKSTRAKT İLAVESİNİN BILDİRCİNLERİN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ
P72	Arda Yıldırım	ERKEN DÖNEM BESLEMESİNDE İÇME SUYUNA PROBİYOTİK KAYNAĞI OLARAK YOĞURT İLAVESİNİN BILDİRCİNLERİN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

P73	Tuğba Demir	TANENLER; FARMAKOLOJİK VE ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİ
P74	Mustafa BOĞA	Pazar Artığı Elma ve Patatesin Süt Sığırlarında Kullanılma Olanakları
P75	Orhan Mete Kılıç	ORTA KARADENİZİN AKDENİZ DESENİ: AŞAĞI KELKİT HAVZASI
P76	Aysel Kekillioğlu	TARİHSEL BİYOCOĞRAFİK SÜREÇTE ANADOLU ENDEMİZMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME
P77	Muhammed Taşova	SICAKLIK KONTROLLÜ MİKRODALGA KURUTUCULARIN KURUTMA İŞLEMLERİ AÇISINDAN ÖNEMİ
P78	Muhammed Taşova	FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİ İLE KURUTULAN KUŞBURNU MEYVESİNİN C VİTAMİNİ DEĞERİNDE OLUŞAN FARKLILIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ
P79	Ebubekir Altuntas	GALİLEO, NEMBO VE VASCO ÇELTİK ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL VE MEKANİK KARAKTERİSTİKLERİ
P80	Onur Yavuz	MEYVE VE SEBZELERDE HASAT SONRASI KALİTENİN KORUNMASI İÇİN SICAK UYGULAMALARI
P81	Türkey Arslan	MEYVE VE SEBZELERDE KALİTENİN KORUNMASI İÇİN HASAT SONRASI IŞIK UYGULAMALARI

27.10.2017

GIDA POSTER

P01	Ceyda Dadalı	SUMAĞIN UÇUCU BİLEŞENLERİ
P02	Tuğba Demir	MEDİKAL BAZI BİTKİLERİN FİTOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ
P03	Dilek Özkan	'CAMAROSA' VE 'OSMANLI' ÇİLEK TÜRLERİNDE UÇUCU BİLEŞENLERİN BELİRLENMESİ/ IDENTIFICATION OF VOLATILE COMPOUNDS (VCS) OF 'CAMAROSA' AND 'OSMANLI' STRAWBERRY VARIETIES
P04	Ramazan Kekil	SEMİZOTUNUN (PORTULACA OLERACEA L) BAZI ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
P05	Rabia Gemici	KAŞAR PEYNİR ÜRETİMİNDE TRANSGLUTAMİNAZ ENZİM ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI
P06	Serpil Yalım Kaya	KEÇİBOYNUZU MEYVE ÖZÜTÜNÜN ŞEKER BİLEŞİMİ VE DERİŞİMİNE ÖZÜTLEME KOŞULLARININ ETKİSİ
P07	Serpil Yalım Kaya	YAĞ İKAMESİ OLARAK PEYNİRALTI SUYU TOZU KULLANIMININ POĞAÇANIN YUMUŞAKLIĞINA ETKİSİ
P08	Yeliz Tekgül	IDENTIFICATION OF VOLATILE COMPOUNDS OF FREEZE DRIED LEMON (CITRUS LEMON) PEEL
P09	Fuat Gökbel	DERİN YAĞDA KIZARTILMIŞ ŞEKER PANCARI (BETA VULGARIS SACCHARIFERA) CİPSİNİN ÜRETİM OPTİMİZASYONUNUN VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
P10	Demet Kocatepe	FARKLI KIZARTMA METOTLARININ MİDYE TAVANIN RENK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ
P11	Merve Arıbaş	GLİSEMİK İNDEKSİ DÜŞÜK GIDA ÜRETİMİ
P12	Elvan Ocak	PEYNİRALTI SUYUyla ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ FERMENTE SÜT İÇECEĞİ ÜRETİMİ
P13	Ali Samet Babaoğlu	TÜRKİYE'DE TİCARİ OLARAK SATIŞA SUNULAN ET VE TAVUK BULYONLARIN BAZI FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
P14	Sultan Acun	GELENEKSEL NOHUT MAYALI EKMEK ÜRETİMİ
P15	Merve Arıbaş	HUBUBAT VE HUBUBAT ÜRÜNLERİ KAYNAKLI ALERJİLER
P16	Ali Cingöz	TIBBİ AROMATİK BİTKİLERİN GIDA SANAYİNDE KULLANIMI
P17	Dilhun Keriman Arserim Uçar	UÇUCU ESANSİYEL YAĞLARIN ENKAPSÜLASYONU
P18	Huriye Gözde Ceylan	THE EFFECT OF GROUND PEA AND PH ON EMULSION CHARACTERISTICS OF BEEF
P19	Emre Turan	SİĞİR KÖFTELERİNİN RENK STABİLİTESİ ÜZERİNE LİYOFİLİZE KARADUT (MORUS NİGRA L.) SU EKSTRAKTININ ETKİSİ
P20	Emre Turan	EFFECT OF LYOPHILIZED BLACK MULBERRY (MORUS NİGRA L.) WATER EXTRACT ON MICROBIAL QUALITY OF BEEF PATTIES
P21	Atila Şimşek	KIRŞEHİR-KAMAN BÖLGESİN'DEN ELDE EDİLEN BAZI ÜSTÜN ÖZELLİKLİ CEVİZ GENOTİPLERİN TOPLAM FENOLİK MADDE İÇERİKLERİ VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ
P22	Ayşe Mine Sarıdağ	ANALYSIS OF PEPTIDE CONTENT OF GOAT, SHEEP AND COW CHEESES
P23	Atila Şimşek	FARKLI EKSTRAKSİYON KOŞULLARININ TÜRK FINDIK ÇEŞİTLERİNİN TOPLAM FENOLİK MADDE MİKTARI VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ
P24	Mehtap Er	SOME RESEARCHES ON FOOD ORIGINATED ACE-INHIBITORY AND ANTIOXIDANT PEPTIDES
P25	Mehtap Er	BIOLOGICALLY ACTIVE PEPTIDES DERIVED FROM VARIOUS FOOD SOURCES: RELEASING METHODS AND PROCESSES
P26	Mehtap Er	A NATURAL ANTIMICROBIAL: ALLYL ISOTHIOCYANATE

P27	Gökay Taşkaya	KEKİK UÇUCU YAĞI (ORIGANUM VULGARE L. SUBSP. HIRTUM) UYGULANMIŞ HAMSİDEKİ (ENGRAULIS ENCRASICOLUS L. 1758) ORGANOLEPTİK DEĞİŞİKLİKLER İLE TVBN DEĞERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ
P28	Sultan Acun	GLUTENSİZ FIRIN ÜRÜNLERİNİN ÜRETİMİNDE KULLANILAN ÇEŞİTLİ KATKILAR
P29	Sultan Acun	GIDALARIN AROMA BİLEŞENLERİ VE BELİRLEME YÖNTEMLERİ
P30	Fadime Seyrekoğlu	SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANILAN DOĞAL RENK MADDELERİ
P31	Fadime Seyrekoğlu	GIDALARIN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ
P32	Merve Al	TRANSGLUTAMİNAZ ENZİMİNİN DONDURMA ÜRETİMİNDE KULLANILMASI
P33	Ali Cingöz	KONYA İL MERKEZİNDE AİLELERİN BAL VE BAL ÜRÜNLERİ TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI
TARIM POSTER		
P34	Sevgi Çalışkan	FARKLI ORGANİK ÜRETİM SİSTEMLERİNİN SOĞANIN MİKROELEMENT İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ
P35	Mert Acar	TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN KİLLİ BİR TOPRAĞIN YÜZEY HORIZONUNDA BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİN DAĞILIMINA ETKİLERİ
P36	Musa Türkmen	AGRICULTURAL PROPERTIES and ONTOGENETIC VARIABILITY of <i>Salvia cassia</i> Samuelss. ex. Rech. Fil./ <i>Salvia cassia</i> Samuelss. ex. Rech. Fil.'da ONTOGENETİK VARYABİLİTE ve TARIMSAL ÖZELLİKLERİ
P37	İsmail Naneli	ÜLKEMİZDE GLUTEN ENTEROPATİSİ VE BUĞDAYLARDAKİ LMW GS ARASINDAKİ İLİŞKİ
P38	Erdoğan Ekşioğlu	TÜRKİYE'DE BUĞDAY ÜRETİMİ VE DİĞER ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRMA
P39	Hatice Hızlı	ÇAPRAZ VE BİR FAKTÖRÜ İÇ-İÇE SINIFLANMIŞ TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANI İLE BÖLÜNÜMÜŞ PARSELLER DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNDE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ
P40	Hatice Hızlı	ÇAPRAZ VE İKİ FAKTÖRÜ İÇ-İÇE SINIFLANMIŞ TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNDE İNCELENMESİ
P41	Musa Türkmen	ESSENTIAL OIL CONTENTS and COMPONENTS of <i>Teucrium polium</i> L. 7 <i>Teucrium polium</i> L. BİTKİSİNİN UÇUCU YAĞ MİKTAR VE BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ
P42	Demet Kocatepe Öztürk	COMPARASION STUDY OF AMINOACID COMPOSITION BETWEEN WILD AND FARMED LAND SNAILS (<i>Cornu aspersum</i> Müller, 1774)
P43	İrfan Keskin	BUZDOLABI KOŞULLARINDA (4°C) DEPOLANAN DUMANLANMIŞ LEVREK (<i>Dicentrarchus labrax</i> , Linnaeus, 1758) MARİNATININ RAF ÖMRÜNÜN BELİRLENMESİ
P44	İrfan Keskin	BUZDOLABI KOŞULLARINDA MUHAFAZA EDİLEN LEVREK (<i>Dicentrarchus labrax</i> Linnaeus, 1758) MARİNATININ BESİN İÇERİĞİ VE YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ
P45	Nihat Yeşilayer	TÜRKİYE SULARINA YERLEŞEN MAVİ YENGEÇİN (<i>Callinectes sapidus</i>) EKONOMİK YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ
P46	Harun Kaman	ÜRETİCİ KOŞULLARINDA BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ
P47	Harun Kaman	BİTKİ KÖK BÖLGESİNDEKİ SU İÇERİĞİNİN İZLENMESİNİN ÖNEMİ
P48	İsmail Naneli	TOKAT-ZİLE KOŞULLARINDA BAZI ÇELTİK ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM KOMPONENTLERİNİN BELİRLENMESİ
P49	İsmail Naneli	SAMSUN-HAVZA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTELERİNİN BELİRLENMESİ
P50	Ramazan İlhan Aytekin	POTASYUMUN PATATESİN (<i>Solanum tuberosum</i> L.) YUMRU KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ
P51	Bülent Özgenlik	SİVAS İLİNDE ASPIR TARIMINDA FARKLI TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN TOPRAK ve BİTKİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ
P52	Muhammed Taşova	TÜRKİYE 'NİN GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ VE GÜNEŞ ENERJİSİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE YAPILAN BAZI ÇALIŞMALAR
P53	Muhammed Taşova	TOKAT - ERBAA İLÇESİNDEKİ HAYVANLARA AİT ATIKLARIN BİYOGAZ ÜRETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ
P54	Refik Bozbuga	USING RIBOSOMAL DNA SEQUENCES FOR MOLECULAR PHYLOGENETICS OF POTATO NEMATODES IN TURKEY
P55	Refik Bozbuga	MOLECULAR PHYLOGENETICS OF MELOIDOGYNE SPECIES USING ORTHOLOGOUS GENES
P56	Koray Kırıkçı	PROLAKTİN GEN POLİMORFİZMİ VE MANDIRA KOYUNLARIN SÜT VERİM ÖZELLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

P57	Songüll Akın	DİYARBAKIR DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ VE DAMIZLIK KOYUN KEÇİ YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ ÖZELİNDE HAYVANCILIK DESTEKLERİ HAKKINDA ÜRETİCİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ
P58	Hatice Hızlı	BÜYÜKBAŞ VE KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ET ÜRETİMİ ARTIRILMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA
P59	Hakan Mete Doğan	NİKSAR OVASININ TARIMSAL AMAÇLI TEMEL VERİ TABANLARININ HAZIRLANMASI
P60	Emine Berberoğlu	ÜZÜM YAPRAĞININ (VİTİS VİNFERA L.) BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

GENEL KONUŞMACILARIN SUNUMLARI

PRESENTATIONS OF PLENARY SPEAKERS

GIDA GÜVENLİĞİ VE GÜVENCESİNE GENEL BİR BAKIŞ

R. Petek Ataman

Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Lefkoşa/KKTC

Tarım ve Gıda Etiği Derneği, Ankara

petekataman@gmail.com

Gıdaların insan yaşamında vazgeçilemez ve ertelenemez bir ihtiyaç olduğunu bilinen bir gerçektir. Yaşamak için beslenmeye ihtiyacımız vardır. Tüketicilerin ilgileri artık ağırlıklı dengeli ve yeterli beslenme üzerine odaklı olmaktan uzaklaşıp, gıda güvenliğini de kapsar bir hal almıştır. Günümüzde bilinmektedir ki, tek başına yeterli beslenme sağlıklı bir yaşam için yeterli değildir. Aynı zamanda, tüketilen gıdaların insan sağlığına uygun olması gerekmektedir. Birleşmiş Milletler; güvenli, yeterli miktarda ve sürdürülebilir bir biçimde gıdaya ulaşmanın bir insan hakkı olduğunu vurgulamaktadır. Bu ilke olarak çok sade görünen bu hedef, gerçekte içinde pek çok problemi, olumlu veya olumsuz yönde gelişmeyi, bilimsel, felsefi, sosyal, ekonomik ve politik vb. pek çok tartışmayı ve sorun alanlarını barındırmaktadır.

Böylesine temel ancak o kadar da dallı budaklı bir konuda, özellikle de içinde bulunduğumuz yüzyılda, tüketiciler ve politika yapımcılar başta olmak üzere ilgili tüm kesimlerin bu yapıbozun parçalarına bütün olarak bakmasını sağlamak; tarladan/çiftlikten sofraya kadar bu süreçte görev almakta olan uzmanların birlikte, birlikte üretmelerini, bilgilerini paylaşarak büyütmelerini sağlamak temel hedef olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği, gıda güvencesi, doğru bilgiye ulaşım, mesleklerarası işbirliği, tarım ve gıda etiği

KANATLILARDA ALTERNATİF ÜRETİM SİSTEMLERİ

Ahmet Sekeroğlu¹, Mustafa Duman²,

1. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde
2. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor MYO, Laborant ve Veteriner Teknikerliği Bölümü, Bor/Niğde

E-posta adresi: ahmet.sekeroglu@ohu.edu.tr

Tavuk yetiştiriciliği, bağışıklık, mikrobiyoloji, fizyoloji, biyoloji, genetik, hayvan ıslahı, yetiştirme sistemleri, besleme ve hayvan sağlığı konusundaki gelişmelerle son yıllarda büyük ilerlemeler sağlanmıştır. Tavukçuluk sektörü küçük aile işletmeciliğinden büyük kapasiteli yoğun üretime geçmiştir. Günümüzde, etlik piliçler yaklaşık 36-42 günde 2-2,5 kg canlı ağırlığa ulaşabilmekte ve yumurta tavukları yılda 340 adet yumurta verebilmektedirler. Kanatlı üretimindeki verimlilikteki bu artış insan beslenmesi açısından önemlidir. Fakat yoğun üretim sistemleri, tavuk yetiştiriciliğinde refah problemlerine ve çevre kirliliğine neden olmuştur. Aynı zamanda toplumların refah ve farkındalık seviyesinin artması, yoğun üretim sistemlerinden elde edilen ürünlere karşı şüphe oluşmasına neden olmuştur. Bu nedenle entansif üretime alternatif üretim sistemleri geliştirilmiştir.

Organik tarım; insan, hayvan, bitki ve toprak arasında ilişkiyi optimize etmeye çalışan bir üretim sistemidir. Bu bağlamda organik tavuk yetiştiriciliği hayvan davranışına ve refahına önem veren, hormon ve kimyasalların kullanımını yasaklayan bir yetiştirme sistemidir. Bu sistem ette ve yumurtada omega-3 ve omega-6 yağ asidi içeriğinin fazla, yağ oranının ise düşük olmasını sağlamaktadır. Ancak, dış ortam ile temas mikrobiyal bulaşmaya karşı kanatlıları açık hale getirmektedir.

Genel olarak organik tavukçuluğun avantajları dezavantajlarından daha fazladır. Sonuç olarak önümüzdeki yıllarda Türkiye ve dünyada organik tavuk ürünlerinin üretim ve tüketiminde artışlar olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tavukçuluk, yoğun üretim sistemi, organik üretim, yumurta, piliç eti

FOOD SAFETY: MYCOTOXIN MANAGEMENT AND MYCOKEY ACTIONS

Antonio F. Logrieco

Institute of Sciences of Food Production, Research National Council, Via Amendola 122/O,
Bari, Italy

Email: antonio.logrieco@ispa.cnr.it

The management of good agricultural practices in the pre-harvest is a key issue for minimizing the risk of mycotoxin accumulation in the crops before the harvest. Such practices can involve crop rotation, tillage, proper fertilization and fungicide or biological control distribution, variety selection, timely planting and harvests and the control of the insects which often act as vectors of toxigenic fungi spores. On the other hand, the reduction of mycotoxins along the agro-food chains is also highly depending from a correct post-harvest management that must aim firstly at the separation of the infected crop products from the healthy material. Therefore, the use of different tools such as manual sorting or optical sensors is also a crucial point for reducing the level of mycotoxin contamination of a given crop. Moreover, it is extremely important to prevent post-harvest contamination during the storage by obtaining low temperature and humidity conditions, in order to limit the development of toxigenic fungal genera. An update review of an integrated management of pre-and post harvest practices aiming at the minimizing the risk of mycotoxin contamination of the main crops of agro-food importance and main effective solutions proposed by EU project MycoKey (<http://www.mycokey.eu/>) .

Keywords: toxigenic fungi, good agricultural practices, sorting, storage

*This presentation has been supported by the EU Project MycoKey N. 678781

HOW TO MEET THE CHALLENGES OF CLIMATE CHANGE IN POTATO PRODUCTION? IMPORTANCE OF BREEDING AND SEED SUPPLY

ZSOLT POLGÁR

Potato Research Centre, University of Pannonia, 8360 Keszthely, Deák F. str. 16., Hungary

Potato in general is sensitive both to biotic and abiotic stresses. It has many pathogens and pest and a weak root system. Its optimal photosynthetic activity takes place at a relatively low temperature at about 25 °C. Current global climate changes especially the increased frequency of irregularities and extremities in temperatures and precipitation together with increase spreading of certain pathogens mean serious challenge to growers.

In spite of the overall adaptability of the crop, potato varieties may dramatically differ in reaction to diverse environmental factors. Stress sensitivity may manifest in yield decrease (lower tuber number and weight/plant) and quality loss (tuber malformations, internal defects, higher sugar or alkaloid content). Among biotic stresses viruses have the highest influence on yield parameters and it is generally accepted that virus infected plants are more sensitive to stresses like heat and drought. Under environmental conditions where abiotic stresses and high virus pressure parallel appear their combined negative impact on potato production can be even more dramatic.

The starting point to meet the challenges of biotic and abiotic stresses is the use of high quality, virus free seed of stress resistant/tolerant varieties. Commercial and biotechnology based breeding and especially their combination has the potential to increase stress tolerance of new varieties. As an example during my presentation I will emphasize the importance of complex resistances, introduce the results of the 60 years long Hungarian breeding program and the applied variety maintenance and seed propagation system as the key elements of successful and profitable potato production operating under stressful conditions.

Key words: biotic and abiotic stress resistance

* This work was supported by the Hungarian Government and the European Union, with the co-funding of the European Regional Development Fund in the frame of Széchenyi 2020 GINOP Programme - Project No: GINOP-2.3.2-15-2016-00054 project.

GIDA ÜZERİNE ...

Kadir HALKMAN

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

a.kadir.halkman@agri.ankara.edu.tr

Gıdada Bilgi Kirliliği/Gıda Güvenliği

- Endüstriyel yoğurt kanser yapar mı?
- Çiğ sütte yararlı bakteri var mı?
- Sütün ısıtılmasında vitamin kaybı olur mu?
- Katkı maddeleri zararlı mı? Paracelsus 16YY
- Ev yapımı salça tehlikeli mi?
- Küflenmiş peynir, sucuk ve salça tehlikeli mi?
- Ev konserveciliği ürünleri tehlikeli mi?

KUTSAL EKMEK

F. Nafi Çoksöyler

*Can Mühendislik, Van, Türkiye, [*coksoyler@hotmail.com](mailto:coksoyler@hotmail.com)*

Canlıların yeryüzündeki 4 milyar yıllık geçmişi ile karşılaştırıldığında göreceli olarak 2.5 Milyon yıl gibi çok kısa süreden beri var olan insanlar son 50 -150 bin yıl içinde dünyaya yayılarak çok büyük değişiklikler yaptı. Bunlardan en önemlisi hububat tarımını keşfidir. Yaklaşık 10 bin yıl önce olan bu keşif Mezopotamya'dan dalga dalga dünyaya yayıldı ve bu sefer hem dünyayı hem de insan ırkının yaşam biçimini değiştirdi. Tarihteki ilk cinayeti, Habil'in Kabil'i öldürmesini, bu değişimin sembolü olarak da görebilirsiniz. Bir mevsimde bolca üretilip, tüm yıl boyunca saklanabilen ve ekmeğe dönüştürülerek her an her yerde hazır bulunan hububat İnsanı avcı ve toplayıcı olmaktan çıkıp, çok fazla boş vakti olan tarım toplumuna dönüşmesine neden oldu. Bu boş zamanları iyi değerlendiren insanlar, aralarındaki iş bölümünü iyice derinleştirip yeni meslekler oluşturdular. Kimisi köle oldu, kimisi asker, kimisi kral. Şehirler kurdular, devletler ve imparatorluklar oluşturdular, devasa tapınaklar, saraylar, kaleler yaptılar. Bu değişimin mimarı hububat tarımı ve onun insan gıdası haline getiren "ekmek"tir ve ekmeğin bu nedenle kutsaldır. Yine aynı coğrafyadan çıkıp dünyaya yayılan Semavi Dinler de ekmeğin kutsal görür. Ancak 10 Bin yıldır, giderek artan biçimde insanı besleyen ekmeğin, onun doğasına ne kadar uygun? Gücü olanlar gıda çeşitliliğini devam ettirirken, bu kutsallık güçsüzlere yönelik bir aldatmaca mı? Bu tartışma henüz başlıyor. Belki de tartışılacak en önemli soru şu "Ekmeğin olmasaydı, dünyada farklı bir medeniyet şekillenebilir miydi?

Anahtar kelimeler: Hububat tarımı, ekmeğin, Mezopotamya

THE FOOD TEXTURE A CHALLENGE FOR FOOD SCIENTISTS AND CONSUMERS IN PAST, PRESENT AND FUTURE

Gabriela Iordăchescu

Dunărea de Jos University, Faculty of Food Science and Engineering, 111 Domnească str. 800201, Galati, Romania,

gabriela.iordachescu@ugal.ro

In the dynamic food development context the texture properties vary significantly from one type of food to another and have to overlap on consumers' interests. There is a constant development of new raw materials, processing techniques and increasingly accurate investigation methods, even reaching nano levels. The consumer is more informed and thinks in terms of need, acceptance and pleasure. Consumers also have easy access to information linked to texture tolerances, portion size, texture combinations, texture contrast, texture for foodies, picky/fussy eaters. They really know what they want and what they choose. But a lot happens inside our mouth between the first bite and the final swallow. This breaks the chewing preferences in four categories: chewers, crunchers, suckers and smooshers - another challenge for the processors and product designers. The pressure of the society to deliver healthier food (low-fat, little to no added sugar, whole, natural – ingredients), the Slat-Fat-Sugar reducing policy had a huge impact on how consumers perceive the final product. 3D food printing, the latest trend which offer healthy and environment friendly food. It can convert alternative ingredients as proteins from algae or insects in healthy products and has a great impact on how consumer perceives the new textures and new product trends. On the other-hand, food producers and food designers have to keep on their priority list as well the consumers who do not accept these new approaches to textures.

Key words: texture, structure, sensory, consumer.

İÇ ANADOLU BÖLGESİNDE SEBZE TARIMININ GELECEĞİ

Naif GEBOLOĞLU

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Sebze Yetiştirme ve Islahı Anabilim Dalı başkanı

naif.gebologlu@gop.edu.tr

Karasal iklimin hakim olduğu, etrafı yüksek dağlarla çevrili, yazları sıcak ve yarı kurak, kışları soğuk, yıllık yağışın 400 mm dolayında olduğu İç Anadolu Bölgesi Türkiye'nin önemli tarım bölgelerinden biridir. İklim, toprak ve topoğrafya özelliklerine göre oluşturulmuş 30 tarım havzasından Orta Kızılırmak Havzası, Orta Anadolu Havzası, Kuzeybatı Anadolu Havzası ve Erciyes Havzası İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Bölgede ağırlıklı olarak tarla bitkileri yetiştirilmektedir. Sebze tarımı daha amatör düzeyde veya ticari olarak mikro klimalarda yapılmaktadır. Sebze üretiminin toplam tarım alanı içindeki payı % 3 dolayındadır.

Sulanabilir arazi varlığı ve sulama ile ilgili yürütülen projeler dikkate alındığında İç Anadolu Bölgesinde sulanan arazi varlığının artması ve buna bağlı olarak sebze tarımı yapılacak alanlarının da artması beklenmektedir. Sebze üretiminin artması tek başına bir şey ifade etmeyecektir. Zira ülke genelinde yaşanan pazar ve pazarlama sorunları bölge için de geçerlidir. Sebze tarımı ile uğraşan işletmelerin arazi varlığının küçük olması, üretim planlaması eksikliği ve örgütlü yapı eksikliği gelecekte de işletmeleri tehdit eden en önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

SÖZLÜ SUNUMLAR / ORAL PRESENTATION

GIDA SÖZLÜ SUNUMLAR

SALON A

26.10.2017

OTURUM- 1: Gıda Mikrobiyolojisi

**OTURUM- 2: Fonksiyonel Gıdalar- Gıda Bilimi ve
Teknolojisinde Yeni Eğilimler**

OTURUM- 3: Gıda Güvencesi ve Güvenliği

OTURUM- 4: Geleneksel Gıdalar ve Gıda Reolojisi

ÇOKLU MİKOTOKSİN ANALİZİNDE LC-MS/MS YÖNTEMİNİN METOT VALİDASYONU

Cemalettin Baltacı^{1*}, Zeynep Akşit²

^{1*}*Gümüşhane Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü Gümüşhane, Türkiye, cbaltaci11@gmail.com*

Mikotoksinler fungal, metabolitler olarak tanımlanırlar yutulduğunda, solunduğunda veya deri yoluyla alındığında insanlarda ve hayvanlarda, hastalanmaya veya ölümlere yol açabilirler.

Mikotoksinlerin çeşitli grupları vardır: Türk Gıda Kodeksinde 2011/32 sayılı tebliğde Afl.

(B₁, B₂, G₁, G₂), Afl. M₁, Okratoksin A Patulin Deoksinivalenol, Zeralenon, Fumonisin B₁ ve B₂, T-2 Toksini, HT-2 Toksini yer almaktadır. TGK Bulaşanlar Yönetmeliğinde

Mikotoksinler için limitler verilmiştir.

Mikotoksin analiz aşamaları; numune alma ve homojenizasyon, ekstraksiyon, kantitatif analiz. Jasem metodu ile çoklu mikotoksin LC-MS/MS analiz yönteminin validasyonu şu şekilde yapılmıştır. LC-MS/MS cihazında LOD ve LOQ sırasıyla µg/kg, olarak Aflatoksin G₂ 0.15- 0.50 G₁ 0.18-0.59, B₂ 0.08-0.25, B₁ 0.09-0.29, Ochratoxin A 0.23-0.77, HT-2 0.03-0.09, ZON 7.94-26.34, Fumonisin B₁ 0.65-2.15, Fumonisin B₂ 2.92-9.75, Deoxynivalenol 77.61-258.71. Gerçeklik; gerçeklik çalışması % GA yapılan çalışma kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda t testi uygulanmış olup t testleri uygun çıkmıştır. Kesinlik A) Tekrarlanabilirlik; tüm toksinler için % RSD_r 0.5 ile 10 arasında bulunmuş olup TGK 2011/32 nolu tebliğine uygundur. B) Tekrar üretilebilirlik; tüm toksinler için % RSD_R 3 ile 20 arasında bulunmuş olup TGK 2011/32 nolu tebliğine uygundur. Kalibrasyon eğrisi µg/kg olarak, Aflatoksin G₂ 0.50- 20.00, G₁ 0.50- 20.00, B₂ 0.50- 20.00, B₁ 0.10-10.00, Ochratoxin A 0.50- 20.00, HT-2 0.10- 20.00, ZON 5.00-1000.00, Fumonisin B₁ 10.00-1250.00, Fumonisin B₂ 0.10-1000.00, Deoxynivalenol 50.00-1000.00 olarak hazırlanmıştır. % GA oranları; 70-120 arasında bulunmuştur. Ölçüm belirsizliği (k=2 % 95) % olarak; Aflatoksin G₂ 20, G₁ %34, B₂ %39, B₁ % %31, Ochratoxin A %28, HT-2 %38, ZON %30, Fumonisin B₁ %26, Fumonisin B₂ %31, Deoxynivalenol %31 olarak bulunmuştur. LC-MS/MS cihazı ile yapılan validasyon çalışması sonucunda elde edilen performans kriterleri TGK 2011/32 Tebliğine uygun olup metodun laboratuvarında uygulanabilirliği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu mikotoksin, Jasem, LC-MS/MS, Validasyon.

METHOD VALIDATION OF LC-MS / MS METHOD IN MULTIPLE MYCOTOXIN ANALYSIS

Cemalettin Baltacı^{1*}, Zeynep Akşit²

^{1*}Gümüşhane University, Food Engineering Department Gumuşhane, Turkey, cbaltaci11@gmail.com

Mycotoxins are defined as fungal metabolites can cause to illness or death in humans and animals when breathing or when taken through the skin. There are various groups of mycotoxins in the Communique No 2011/32 of the Turkish Food Codex; Aflatoxin (B₁, B₂, G₁, G₂), Aflatoxin M₁, Ochratoxin A Patulin Deoxynivalenol, Zeralenon, Fumonisin B₁ and B₂, T-2 Toxin, HT-2 Toxin. Limits for Mycotoxins have been given in the contaminants regulation in Turkish Food Codex. Mycotoxin analysis steps are; Sampling and homogenization, extraction, quantitative analysis. The validation of multiple mycotoxin LC-MS / MS analysis with the Jasem method was made as follows. The validation of multiple mycotoxin LC-MS / MS analysis by the Jasem method was made as follows. LOD and LOQ in the LC-MS / MS instrument were found as Aflatoxin G₂; 0.15-0.50, G₁; 0.18-0.59, B₂; 0.08-0.25, B₁; 0.09-0.29, Ochratoxin A; 0.23-0.77, HT-2; 0.03-0.09, ZON; 7.94 -26.34, Fumonisin B₁; 0.65-2.15, Fumonisin B₂; 2.92-9.75, Deoxynivalenol; 77.61-258.71 in µg/kg. Precision A) Repeatability, % RSD_r was found between 0.5 and 10 for all toxins and it is suitable to TFC 2011/32 communique. B) Reproducibility; % RSD_R was found between 3 and 20 for all toxins and it is suitable for TGK 2011/32 communique. Calibration curve was prepared as Aflatoxin G₂ 0.50-20.00, G₁ 0.50-20.00, B₂ 0.50-20.00, B₁ 0.10-10.00, Ochratoxin A 0.50-20.00, HT-2 0.10-20.00, ZON 5.00-1000.00, Fumonisin B₁ 10.00 -1250.00, Fumonisin B₂ 0.10-1000.00, Deoxynivalenol 50.00-1000.00 in µg / kg. % GA ratios was determined as 70-120. Measurement uncertainty (k = 2 % 95) was found that Aflatoxin G₂ 20%, G₁ 34%, B₂ 39%, B₁% 31%, Ochratoxin A 28%, HT-2 38%, ZON 30%, Fumonisin B₁ 26%, Fumonisin B₂ 31% and Deoxynivalenol 31% in hundred percent. The performance criteria obtained as a result of the validation work performed by the LC-MS / MS device are in compliance with the TGK 2011/32 Communique and the feasibility of the method in the laboratory has been determined.

Key words: Multiple mycotoxin, Jasem, LC-MS / MS, Validation.

GIDALARDA *LISTERIA MONOCYTOGENES* TAYİNİ İÇİN FARLI METOTLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Emine Dinçer^{1*}, Merih Kıvanç²

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sivas, Türkiye,

*edincer@cumhuriyet.edu.tr

² Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir, Türkiye

Listeriamonocytogenes sağlıklı bireylerde gastroenterite, hassas bireylerde ise septisemi ve menenjit gibi ciddi hastalıklara neden olabilen gıda kökenli önemli bir patojendir. *L. monocytogenes* enfeksiyonları genellikle süt ürünleri, et ve sebzeler gibi kontamine gıdaların tüketimini takiben oluşmaktadır. *L. monocytogenes* kaynaklı hastalıkların ciddiyeti ve etkinliği, günümüzdeki gıda üretim hacmi ve dağıtım ağları *L. monocytogenes* tespiti için hızlı yöntemler geliştirme ihtiyacını vurgulamaktadır. Gıdalarda *L. monocytogenes* tayini için birçok farklı yöntem ve ticari olarak ulaşılabilir çeşitli test kitleri bulunmaktadır.

Bu çalışmada süt örneklerinde *L. monocytogenes* tayini için üç farklı yöntem karşılaştırılmıştır. Tayin metodu olarak Enzim Bağlı Floresan Analiz Sistemi (ELFA), Enzim Bağlı İmmünosorbent Analiz Sistemi (ELISA) ve Gerçek Zamanlı Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PCR) kullanılmıştır. Tayin metotlarını karşılaştırmak için pastörize süt örneklerine *L. monocytogenes* 4b 19115 kültürü 3 farklı konsantrasyonda (1 cfu/ml, 10 cfu/ml and 100 cfu/ml) inoküle edilmiş ve analizler eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Analizler için Tecra Listeria Visual Immunoassay (Tecra Diagnostic, LISVIA48) test kiti, VIDAS *Listeria monocytogenes* II (LMO2) (Biomeriux, 30 704) test kiti and *Listeria* spp. Real Time PCR (Genoks, GFJ-420) test kiti yönetici talimatları doğrultusunda kullanılmıştır.

Her bir sistem en düşük konsantrasyonlarda bile *L. monocytogenes* tayini için etkili bulunurken, kullanılan metotlar uygulama ve maliyet açısından değerlendirildiğinde ELISA sistemi rutin analizler için daha uygun bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: ELISA, *Listeria monocytogenes*, RT-PCR, VIDAS

EVALUATION OF DIFFERENT METHODS FOR THE DETECTION LISTERIA MONOCYTOGENES IN FOODS

Emine Dincer^{1*}, Merih Kivanc²

¹ Cumhuriyet University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, Sivas,
Turkey*edincer@cumhuriyet.edu.tr

² Anadolu University, Faculty of Sciences, Department of Biology, Eskisehir, Turkey

Listeria monocytogenes is an important foodborne pathogen which can cause gastroenteritis in healthy individuals and serious illnesses such as septicemia and meningitis in susceptible individuals. Infections with *L. monocytogenes* were traced to consumption of contaminated foods like mainly dairy products, meat and vegetables. The seriousness of the diseases with *L. monocytogenes* and the efficiency, the volume of today's food production and distribution networks highlight the need to develop rapid methods for detecting *L. monocytogenes*. There are lots of different methods and various commercially available test kits for the detection of *L. monocytogenes* in foods.

In this study three different methods were compared for detection of *L. monocytogenes* in milk samples. As a method of detection Enzyme Linked Florescence Assay (ELFA) System, Enzyme Linked Immunosorbent Assays System (ELISA) and Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) were used. For the compare the detection methods pasteurized milk samples were inoculated with *L. monocytogenes* 4b 19115 in three different concentrations (1 cfu/ml, 10cfu/ml and 100 cfu/ml) and analysis were carried out simultaneously. For analysis, Tecra Listeria Visual Immunoassay (Tecra Diagnostic, LISVIA48) test kits, VIDAS *Listeria monocytogenes* II (LMO2) (Biomerieux, 30 704) test kits and *Listeria spp.* Real Time PCR (Genoks, GFJ-420) test kits were used in accordance with the manufacturer's instructions.

While each system was found to be effective for the detection *L. monocytogenes* even at the lowest concentrations, when methods were evaluated in terms of implementation and cost ELISA system was found more suitable for the routine analysis.

Keywords: ELISA, *Listeria monocytogenes*, RT-PCR, VIDAS

POLYGONUM COGNATUM Meissn. VE FUNGUSLU ORTAMDA FARKLI BOYUTLARDA SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİNİN (AgNP) ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Nevcihan Gürsoy^{1*}, Sezai Elagöz², Evren Gölge¹, Ahmet Bulut³, Tuğba Demir⁴

^{1*} Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas-Türkiye

² Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü Sivas-Türkiye

³ Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Sivas-Türkiye

⁴ Cumhuriyet Üniversitesi, Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksek Okulu, Sivas-Türkiye

Bu çalışmada, *A. alternata* ve Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.) üzerinde sentezlenen Gümüş nanopartiküllerinin (AgNP) antimikrobiyal etkileri araştırılmıştır. Antimikrobiyal etkinin araştırılmasında patojen bakteri suşlarından gıdalarda yaygın olarak bulunan ve tüketimleri sonucunda ciddi sağlık sorunlarına neden olan *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus fecalis*, Gram (+) ve *Escherichia coli* Gram (-) bakteri türleri ile *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* ve *Fusarium oxysporium* fungus türleri kullanılmıştır. Sentezlenen AgNP'lerin partikül karakterizasyonunda UV-VIS Spektrofotometri Atomik Güç Mikroskobu (AFM) ve Taramalı Elektron Mikroskobu (CCTEM) kullanılmıştır.

Antimikrobiyal etkinliğin belirlenmesi amacıyla uygulanan Kirby Bauer Disk Difüzyon testi için 3 farklı çalışma grubu oluşturulmuş elde edilen verilerinin istatistiki değerlendirmelerinde veriler ortalama \pm Standart Hata olarak ifade edilmiş ve SPSS Ver. 22 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir.

Grup 1'de ticari olarak temin edilmiş farklı nano boyutta (10, 20 ve 40 nm) AgNP'lerin antimikrobiyal özellikleri çalışmada kullanılan bakteri ve fungus türleri üzerinde araştırılmıştır. Çalışılan 2. grupta, *A. alternata* ve Madımak üzerinde sentezlenen AgNP'lerin antifungal ve antibakteriyel etkinlikleri test edilmiştir. Grup 3'te ise, çalışmada kullanılan antimikrobiyal ajanlar tek olarak ve AgNP ile kaplanarak antifungal ve antibakteriyel etkinlikleri karşılaştırmalı olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *A. alternata*, Madımak, Gümüş Nanopartikül, UV-VIS, AFM, CCTEM, Antimikrobiyal

THE DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL EFFECTS OF SILVER NANOPARTICLES (AgNPs) SYNTHESIZED ON *POLYGONUM COGNATUM* Meissn. AND FUNGUS ENVIRONMENT

Nevcihan Gürsoy^{1*}, Sezai Elagöz², Evren Gölge¹, Ahmet Bulut³, Tuğba Demir⁴

^{1*} Cumhuriyet University, Faculty of Engineering, Dept. of Food Engineering, Sivas-Türkiye

² Cumhuriyet University, Faculty of Engineering, Dept. of Nanotechnology Engineering, Sivas-Türkiye

³ Cumhuriyet University, Faculty of Science, Dept. of Physics, Sivas-Türkiye

⁴ Cumhuriyet University, Hafik Kamer Örnek Vocational High School, Sivas-Türkiye

In this project the antimicrobial effect of silver nanoparticles (AgNP) synthesized on *A. alternata* fungus species and Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.) were investigated. The antimicrobial activity of AgNP's were investigated against *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* Gram (+) and *Escherichia coli* Gram (-); *Aspergillus niger*, *Penicillium chrysogenum* and *Fusarium oxysporium* which were common foodborne pathogens and cause health problem.

The biosynthesized AgNPs were characterized by UV-VIS spectrophotometry with surface plasmon resonance 250-500 nm followed by the analysis using Atomic Force Microscope (AFM) and Scanning Electron Microscope (CCTEM).

Antimicrobial effect of synthesised AgNP's were investigated using the Kirby Bauer disk diffusion method. The data of the statistical analysis were analyzed in SPSS ver.22 and expressed as mean \pm standard deviation for three different working groups.

In Group 1, the antimicrobial effects of commercially purchased AgNP's (10, 20, 40 nm) on yeast and bacteria were studied. In the 2nd Group to test the antifungal efficiency of the synthesized AgNP on *A. alternata* and Madımak. In Group 3 in order to compare the antimicrobial effect on fungal and bacterial species, solely Amphotericin B and Amphotericin B encapsulated with AgNP (AmpB+AgNP)'nin and antibacterial activity of Ampicilin and encapsulated (Amp+AgNP) were applied.

Keywords: *A. alternata*, Madımak, Silver Nanoparticle, UV-VIS, AFM, CCTEM, Antimicrobial

CANDIDA KEYFR'İN PROBİYOTİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Gamze Gültekin*, Merih Kıvanç

*Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, *gamzegultekin@anadolu.edu.tr*

Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, mkivanc@anadolu.edu.tr

Bu çalışmada amacımız kefirde izole ettiğimiz *Candidakefyr*'inin vitro koşullarda probiyotik özelliklerinin olup olmadığı belirlemektir. Çalışmamızda elde edilen izolatlar seçici besiyerlerinde saflaştırılıp VİTEK 2 ile tanımlanmıştır. İzolatlara başlangıç aşamasında patojenite testleri olarak fosfolipaz, esteraz ve kanlı agardahemoliz yapma testleri uygulanmıştır. İzolatların probiyotik özellikleri değerlendirilmesi, akne ve ağız florasından izole edilmiş *Staphylococcus* ve *Streptococcus* spp. suşlarına karşı antimikrobiyal etkisi kuyucuk açma ve agar disk yöntemi kullanılarak yapılmıştır. İzolatların betagalaktosidaz aktivitesine API ZYM ile bakılmıştır. Biyofilm özellikleri mikrotitrasyon plak yöntemi ile incelenmiştir. İzolatlar pH 1 ile 9 arası besiyerlerine inkübe edilmiş ve gelişimlerine bakılmıştır. İzolatların otoagregasyon kapasiteleri, laktik ve asetik asitlere karşı dirençlilikleri ve gastrointestinal sisteme dayanıklılıkları belirlenmiştir.

İzolatların patojenite testlerinde patojen özellik taşımadığı ve patojen özellikteki *Staphylococcus* spp'ye karşı antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu bulunmuştur. *Candidakefyr* suşlarının biyofilm yeteneklerinin yüksek olduğu betagalaktosidaz enzimine sahip oldukları tespit edilmiştir. Tüm izolatların pH 2 ve 9 arasında gelişim gösterdikleri ve pH 1.5'de 13 izolat pH 1 de ise beş izolatın gelişim gösterdiği gözlemlenmiştir. Otoagregasyon kapasitesi %26 ile %80 arasında bulunmuştur.

Çalışmamızın sonucunda *Candidakefyr*'in probiyotik bir maya olma ihtimalinin çok yüksek olduğu laktik asit bakterileri ile yarışabilecek kapasiteye sahip olduğu invitro koşullarda bulunmuştur. *Candidakefyr*, insan ve hayvan deneyleri yapılarak güvenilirliğinin test edildiği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: *Candidakefyr*, probiyotik, otoagregasyon, gastrointestinal sistem

DETERMINATION OF PROBIOTIC PROPERTIES OF *CANDIDA* *KEYFR*

Gamze Gültekin*, Merih Kıvanç

*Anadolu University, Eskişehir, Turkey, *gamzegultekin@anadolu.edu.tr*

Anadolu University, Eskişehir, Turkey, mkivanc@anadolu.edu.tr

In this study, we aim was to determined probiotic properties of *Candida kefyra* at in vitro conditions. The studied isolates in our study were purified in selective media and identified with VITEK 2. At the initial phase, phospholipase, and esterase and hemolysis in blood agar test was used as determined the pathogenicity of the isolates. The probiotic properties of isolates were evaluated by the antimicrobial effects, against *Staphylococcus* and *Streptococcus* spp isolates that were obtained from acne and oral flora, with the wells on and agar disk method. The betagalactosidase activity of the isolates was determined by API ZYM. Biofilm formation characteristics of isolates were examined by microtiter plate method. Isolates were incubated in different Ph range (1 to 9) mediums and their growth was evaluated. The isolates were determined to have autoaggregation capacities, resistance to lactic and acetic acid, and gastrointestinal system resistance.

The isolates were assessed as non-pathogen and they had antimicrobial activity against the pathogen *Staphylococcus* spp, in the pathogenicity tests.

Candida kefyra isolates were found as biofilm producer and they contained betagalactosidase. All isolates grew between pH 2-9. 13 isolates also grew at pH 1,5 and 5 isolates at pH1.

The autoaggregation capacity was found between 26% and 80%.

In conclusion, probiotic properties and capacity of competing with lactic acid bacteria of *Candida kefyra* have been found in vitro conditions. Further human and animal studies are needed for testing safety of *Candida kefyra*.

Key words: *Candida kefyra*, probiotic, autoaggregation, gastrointestinal system

YENİLİKÇİ PROSES TEKNOLOJİLERİNİN ŞALGAM SUYUNUN KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ceren Ates^{1*}, Gülsün Akdemir Evrendilek¹, Sibel Uzuner¹

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Gököy Kampüsü,
Bolu, Türkiye, ceren90ates@hotmail.com

Ülkemiz geleneksel gıda ürünleri açısından geniş bir yelpazeye sahiptir. Anadolu ve Trakya'nın hemen hemen her ilinde o yöreye özgü üretilen bitkisel veya hayvansal kökenli bir geleneksel gıda ürünü bulunmaktadır. Bu ürünlerin büyük bir kısmı düşük üretim hacminde üretilmekte olduğundan az miktarda ürün ulusal pazarda yer almaktadır. Geleneksel ürünlerin ticari olarak pazarda yer alamamasının önündeki en büyük engel bu ürünlerin mevcut üretim prosesleri ile işlenmeye uygun olmamasıdır. Gıda ürünlerinin prosesin de en yaygın olarak kullanılan ısıtma işlemi sağlıklı ve uzun ömürlü ürünlerin üretimine olanak sağlamakla birlikte; çoğu ürünün fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özelliklerinde olumsuz değişimlere neden olduğu için bu ürünlerin prosesi ısıtma işlemiyle gerçekleştirilememektedir. Bu nedenle, ülkemizde geleneksel olarak üretilen şalgam suyunda ısıya alternatif yüksek hidrostatik basınç (YHB), ultrasonikasyon (US) gibi yenilikçi yöntemlerle prosesi ve prosesin ürünün özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Çalışmalar sırasında acılı ve acısız şalgam örnekleri farklı sıcaklık, süre ve amplitüde değerlerinde US ve farklı sıcaklık, süre ve basınçlarda YHB ile proses edilmiştir. Proses sonrası şalgamların fiziksel, biyokimyasal ve duyuşsal özellikleri incelenmiş, özellikle fenolik madde miktarı ve toplam monomerikantosiyenin miktarında bir artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bozulma yapan doğal mikroorganizmaların (bakteri, maya, küf) inaktivasyonun da başarılı bir şekilde sağlandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler:Şalgam, Ultrasonikasyon, Yüksek hidrostatik basınç

*Araştırma, Gıda Kalitesi ve Emniyeti Yönünden Geleneksel İçeceklerimize Yenilikçi Proses Teknolojilerinin Uygulanması. 2017-2019. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) projesi (Proje no: TAGEM-16/AR-GE/37)

EFFECTIVENESS OF INNOVATIVE PROCESS TECHNOLOGIES ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF THE TURNIP JUICE

Ceren Ates^{1*}, Gülşün Akdemir Evrendilek¹, Sibel Uzuner¹

¹*University of Abant İzzet Baysal , Faculty of Engineering and Architecture Department of Food Engineering Golkoy Campus Bolu, Türkiye, ceren90ates@hotmail.com **

Our homeland has a widerange of traditional drinks. Anatolia and North of Tracia have vegetable or zoitropical products food. Most of these foods are being produced and have a small portion on the national market. The biggest obstacle to commercialization of traditional products is that these products are not suitable for processing with existing production processes. Heat treatment, which is most widely used in the process of food products, enables the production of healthy and long-lasting products; The process of these products can not be realized by heat treatment because it causes negative changes in the physical, chemical and sensory properties of most products. For this reason, it is necessary to determine the effects of innovative methods such as alternating high hydrostatic pressure (UHB), ultrasonics (US) on the process and product characteristics of the process in the traditional turnip juice water produced in our country.

During the studies, bitter (hot) and sweet turnip samples were processed with YHB at different temperatures, time and pressure, and with US and different temperature, time and amplitude values. The physical, biochemical and sensory properties of turnips after processing have been investigated and it has been determined that there is an increase in the amount of phenolic substance and the total amount of monomeric anthocyanins. Also inactivation of natural microorganisms (bacterium, yeast, mold), which have been degraded, has also been successfully achieved.

Keywords: High hydrostatic pressure, Turnip Juice, Ultrasonication,

* This study is supported by General Directorate Of Agricultural Research And Policies (Project no: TAGEM-16/AR-GE/37).

ATIMLI UV IŞIK VE GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİ İLE KÜLTÜR MANTARI (*AGARICUS BISPORUS*) YÜZEYİNDE *LISTERIA MONOCYTOGENES*'İN İNAKTİVASYONU

Gamze Koçer^{1*}, Nene Meltem Keklik²

^{1*} Cumhuriyet Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas, Türkiye, *kocer.gamze@hotmail.com,
nkeklik@cumhuriyet.edu.tr

Kültür mantarı (*Agaricus bisporus*) yüksek besin değeri ve kendine özgü organoleptik özellikleri ile insan beslenmesinde yer alan önemli bir gıda maddesidir. Ancak, yetiştirilme ortamında toprak, gübre, sulama suyu gibi etkenlerden veya toplama, kesme/dilimleme, paketlenme gibi işlemler sırasında kültür mantarına patojenlerin bulaşma riski yüksektir. Bu çalışmada, dilimlenmiş beyaz şapkalı kültür mantarı üzerinde *Listeria monocytogenes* patojeninin atımlı UV ışık ve Ag nanopartikülleri (AgNP) kullanılarak inaktivasyonu amaçlanmıştır. Bunun için; sap ve şapka kısımları ayrılmadan dilimlenen mantarlar, bir atımlı UV ışık sistemi içinde kuvars lambadan farklı uzaklık (5, 8, 13 cm) ve sürelerde (5, 15, 30, 45, 60 s), 4.00 - 101.26 J/cm² enerji dozu aralığında atımlı UV ışığa maruz bırakılmıştır. Ayrıca, kimyasal indirgenme yoluyla sentezlenen antimikrobiyal özelliğe sahip AgNP'leri, mantar yüzeyine (98.14 µg/mL) uygulanarak *L. monocytogenes* üzerine etkisi incelenmiştir. Sentezlenen AgNP'leri ortalama 45 nm boyutunda ve küre şeklinde olup, SEM ve UV-Vis spektrofotometre ile karakterize edilmiştir. Atımlı UV ışık ve AgNP yöntemlerinin beraber kullanılmasıyla elde edilen sinerjistik etki de değerlendirilmiştir. Her iki yöntemin beraber kullanıldığı uygulamalarda 0.42–1.96 log₁₀ kob/g aralığında değişen mikrobiyal inaktivasyon değerleri elde edilmiş olup en yüksek inaktivasyon, atımlı UV ışık uygulamasında 5 cm - 60 s işleminde gözlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, atımlı UV ışığın kültür mantarı üzerinde *L. monocytogenes* için potansiyel bir dekontaminasyon yöntemi olduğunu, bununla birlikte Ag nanopartiküllerinin gıdalara uygulanması konusunda daha çok araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Agaricus bisporus*, Ag nanopartikülleri, atımlı UV ışık, mikrobiyal inaktivasyon, *Listeria monocytogenes*.

* Bu çalışma, CÜBAP (Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje No. M-639) ve TÜBİTAK (BİDEB 2210-C Öncelikli Alanlara Yönelik Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı) tarafından desteklenmiştir.

INACTIVATION OF *LISTERIA MONOCYTOGENES* ON THE SURFACE OF CULTIVATED MUSHROOM (*AGARICUS BISPORUS*) BY PULSED UV LIGHT AND SILVER NANOPARTICLES

Gamze Koçer^{1*}, Nene Meltem Keklik²

^{1*} *Cumhuriyet University, Department of Food Engineering, Sivas, Turkey, *kocer.gamze@hotmail.com,
nkeklik@cumhuriyet.edu.tr*

Cultivated mushroom (*Agaricus bisporus*) is an important food material in human nutrition with its high nutritional value and characteristic organoleptic properties. However, there is a high risk of contamination of the cultivated mushroom with pathogens due to the factors such as soil, fertilizer and irrigation water in the growing environment or during harvesting, cutting/slicing, and packaging. The aim of this study was to inactivation *Listeria monocytogenes* on sliced button mushrooms by using pulsed UV light and Ag nanoparticles (AgNPs). For this purpose, mushrooms sliced without separating stalk and cap sections were exposed to pulsed UV light at the energy dose ranging between 4.00-101.26 J/cm², at different distances from the quartz window (5, 8, 13 cm) for different times (5, 15, 30, 45, 60 s). Moreover, the effect of AgNPs with antimicrobial properties synthesized through chemical reduction on *L. monocytogenes* was investigated by applying AgNPs to the mushroom surface at 98.14 µg/mL. Synthesized AgNPs were spherical nanoparticles with average size of 45 nm, characterized by SEM and UV-Vis spectrophotometry. The synergistic effect of the combined application of pulsed UV light and AgNP was also evaluated. When both methods were used in combination, microbial inactivation ranging between 0.42-1.96 log₁₀ cfu/g was obtained with the highest inactivation observed at 5 cm-60 s application of pulsed UV light. This study demonstrated that pulsed UV light is a potential technique for the elimination of *L. monocytogenes* on button mushrooms. On the other hand, more research is needed for the application of AgNPs on foods.

Keywords: *Agaricus bisporus*, Ag nanoparticles, *Listeria monocytogenes*, microbial inactivation, pulsed UV light.

* This study was supported by CUBAP (Cumhuriyet University Scientific Research Project No. M-639) and TUBITAK (BİDEB 2210-C National Scholarship Programme for MSc Students).

SEBZE TOHUMLARININ YÜZEY DEZENFEKSİYONU İÇİN ALTERNATİF BİR YAKLAŞIM: ATIMLI ELEKTRİK AKIMI

Berna Karatas^{1*}, Gülsün Akdemir Evrendilek¹, Sibel Uzuner¹

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Gököy Kampüsü
14280 Bolu, Türkiye, bernakarats@gmail.com

Sebze tohumları yüzeylerinde toprak kökenli mikrobiyel kontaminantlar bulundurur. Tohumlarda yüzey dezenfeksiyonunu sağlamak için yaygın olarak antimikrobiyel kimyasallar kullanılır. Ancak, bu kimyasallar uzun vadede toprak ve yer altı suyunda kirliliklere neden olduğundan, çevre dostu alternatif teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Atımlı elektrik akımı (pulsed electric field, PEF) kısa dalga boylu yüksek voltajlı elektrik akımının bir ortama veya yüzeye verilmesiyle gerçekleştirilen bir prosestir. PEF, mikrobiyel ve enzim inaktivasyonunu sağladığı için gıda endüstrisinde geniş bir uygulama alanı bulmaktadır, fakat PEF uygulamasının tohum yüzeyinin dezenfeksiyonuna ilişkin çalışmalar literatürde oldukça sınırlıdır. Çalışma kapsamında tohum yüzeyinin dezenfeksiyonu için laboratuvar ölçekli PEF sistemi tasarımı ve prototipi üretilmiş ve prototipin etkinliğini belirlemek için nem oranı farklı (% 15, 30 ve 45) lahanatohumları farklı frekans ve farklı uygulama sürelerinde elektrik akımı altında uygulanmıştır. PEF uygulamasının tohumların yüzeyindeki toplam mezofilik aerobik bakteri (TMAB), toplam maya küf (TMK) ve tohum yüzeyine kontamine edilen *Alternaria brassicae*'nin inaktivasyonu, tohumların çimlenme kapasitesi ve iletkenliği üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuçlar *A. brassicae*, TAMB ve TMK inaktivasyonunda PEF uygulaması parametrelerinin önemli olduğunu ve genel olarak verilen enerji arttığında ve uygulama süresi uzatıldığında artış olduğunu göstermiş; buna karşın tohumların çimlenme kabiliyeti ve iletkenlik değerlerinde önemli değişim olmadığını göstermiştir. Elde edilen veriler PEF uygulamasının tohum yüzeyinin dezenfeksiyonunda etkili olabileceğini ve bu konuda detaylı çalışmaların yapılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: atımlı elektrik akımı, tohumdezenfeksiyonu

*Araştırma, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Başkanlığı tarafından desteklenmektedir (BAP Proje No: **2016.09.04.1118**).

AN ALTERNATIVE APPROACH TO VEGETBLE SEED SURFACE DISINFECTION:PULSED ELECTRIC FIELDS

Berna Karatas^{1*}, Gülsün Akdemir Evrendilek¹, Sibel Uzuner¹

¹Abant İzzet Baysal University Faculty of Engineering and Architecture Department of Food Engineering
Golkooy Campus 14280 Bolu, Turkey, bernakarats@gmail.com

It is common practice to use antimicrobial chemicals to treat soil-borne microbial contaminants on the surface of vegetable seeds. These chemicals cause soil and ground water contamination in long run, thus there is a demand to develop alternative environmentally friendly technologies for seed surface disinfection. Pulsed electric field (PEF) is a process in which short time high voltage electric pulses are applied to the target medium or surface. PEF has found a wide area of application in the food industry by the virtue of both microbial and enzyme inactivation. A bench scale PEF treatment unit was designed and a prototype was made to determine the effect of PEF on cabbage seeds with different moisture contents (15, 30 and 45 %). PEF at a variety of pulse frequencies and treatment periods to inactivate total mesophilic aerobic bacteria (TMAB), total mold and yeast (TMY) and *Alternaria brassicae* inoculated on the seed surface. Germination rate and conductivity were measured after PEF treatment. Results revealed that PEF treatment with increased frequency and treatment time increased inactivation of TAMB, TMY and *A. brassicae* without a significant decrease on the rate of germination and conductivity. It was concluded that PEF treatment can be used for seed surface disinfection, and more studies involving seed performance treated by PEF need to be conducted.

Key words: pulsed electric fields, seed disinfection

*This study is supported by Abant İzzet Baysal University Head of Department of Scientific Research Projects Coordination Unit (BAP Project No: **2016.09.04.1118**).

İZMİR VE ÇEVRESİNDEN TEMİN EDİLEN GLUTENSİZ GIDALARDA GLUTEN KONTAMİNASYONUNUN ARAŞTIRILMASI

İrem Ekmekci^{1*}, Ezgi Yağmur¹, Aynur Zeyrek¹, Gözde Türköz Bakırcı²

^{1*}Edge Özel Gıda Kontrol Laboratuvarı, İzmir, Türkiye,

* irem.ekmekci1990@gmail.com, ezgi.yagmur@edge.com.tr, aynur.fidanboylu@edge.com.tr

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Bölümü, İzmir, Türkiye, gozde@gozdeturkoz.com

Gluten (buğday), sekalin (çavdar) ve hordein (arpa) fırıncılık ürünlerinde tekstürel yapıdan sorumlu depo proteinleridir. Çölyak hastaları için bu proteinler toksik olduğu için hayatları boyunca glutensiz diyet ile beslenmek zorundadırlar. Türkiye’de önemli sayıda çölyak hastası olmasına rağmen piyasadaki glutensiz ürünlerdeki gluten kontaminasyonuna yönelik yeterli çalışma yoktur. Bu çalışmada, İzmir ve çevresinden alınan glutensiz ürünlerin güvenilirliğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

6 doğal olarak glutensiz (mısır, pirinç unları), 14 glutensiz tahıl örneği (kek, börek unları) araştırılmıştır. Gluten ekstraksiyonu cocktail solution (patented, R-Biopharm) ile yapılmış, kontaminasyon antijen-antikor ilişkisine dayanan ELISA yöntemi Ridascreen® Gliadin, R-Biopharm kiti ile kantitatif olarak incelenmiştir.

‘Glutensiz’ 2 örnekte gluten miktarı 20mg/kg’ın, 1 tanesinde kitin tespit limitinin (5mg/kg) üzerinde bulunmuştur. Doğal olarak glutensiz olan örneklerde kontaminasyona rastlanmamıştır.

04.01.2012 tarihli 28163 sayılı Türk Gıda Kodeksi Gluten İntoleransı Olan Bireylere Uygun Gıdalar Tebliği’ne göre ‘glutensiz’ ürünlerde gluten miktarının 20mg/kg’ı geçmemesi, ‘az glutenli’ ürünlerdeyse 20-100mg/kg arasında olması gereklidir. Örneklerin %90’ı glutensiz, %5’i az glutenli, %5’i limit dışı bulunmuştur. Kitin tespit limitinin üzerinde bulunan örnek 20 mg/kg’ın altında olduğu için ‘glutensiz’ kategorisine girmektedir. Örnekler genel anlamda güvenli bulunsa da glutensiz ürünlerde üretim ve depolama sırasında oluşan çapraz kontaminasyondan dolayı belirli periyotlarda denetim yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Çölyak, ELISA, gluten, kontaminasyon

INVESTIGATION OF GLUTEN CONTAMINATION IN GLUTEN-FREE FOODS PROVIDED FROM İZMİR AND ENVIRONS

İrem Ekmekci^{1*}, Ezgi Yağmur¹, Aynur Zeyrek¹, Gözde Türköz Bakırcı²

^{1}Edge Private Food Control Laboratory, İzmir, Turkey
irem.ekmekci1990@gmail.com,ezgi.yagmur@edge.com.tr,aynur.fidanboylu@edge.com.tr*

²Dokuz Eylül University, Department of Gastronomy and Culinary Arts, İzmir, Turkey,gozde@gozdeturkoz.com

Gluten, secalin and hordein are proteins responsible of texture in bakery products. These proteins are toxic for celiac patients. They have to feed with gluten-free diet. A significant number of celiac patients exist in Turkey; but there aren't enough studies about gluten contamination in gluten-free products on the market. In this study, it's aimed to determine the reliability of gluten-free products taken from İzmir and environs.

6 naturally gluten-free, 14 gluten-free cereal samples were analyzed. Gluten extraction was performed with cocktail solution (patented, R-Biopharm), contamination was quantitatively investigated with an ELISA method (Ridascreen® Gliadin, R-Biopharm).

The amount of gluten was found over 20mg/kg in 2 gluten-free samples and the detection limit of kit (5mg/kg) in one. No contamination was found in naturally gluten-free samples.

According to Turkish Food Codex Notification No: 2012/28163; gluten content shouldn't exceed 20mg/kg in 'gluten-free' products and should be between 20-100mg/kg in 'very low gluten'. 90% of the samples were gluten-free, 5% were very low gluten and 5% were out of the limit. The sample was over the detection limit of kit is gluten-free, since its gluten amount was below 20mg/kg. Inspection should be done in gluten-free products due to contamination during production and storage.

Keywords: Celiac, Contamination, ELISA, Gluten

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE TARIM POLİTİKALARINDAKİ DEĞİŞİM VE GIDA GÜVENCESİ RİSKİ

Aynur Gül Karahan

*Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Isparta, TÜRKİYE,
aynurkarahan@sdu.edu.tr*

2000’li yılların başında dünyada gıda fiyatları hızlı bir artış göstermeye başlamıştır. Bu değişimde pazar spekülasyonları, artan biyoyakıt üretimi, kırsal kesimin kente göçünün teşviki, gıda tüketimiyle aynı düzeyde seyreden hayvan yemi talebi etkili olmuştur. Artan fiyatları dengelemek için aralarında Türkiye’nin de bulunduğu birçok ülke tarife indirim ve ithalat kısıtlamalarını gevşetme yoluna gitmiştir. Diğer taraftan gıda ihracatçısı ülkeler ise kendi gıda güvencelerini sağlamak için bir takım ihracat kısıtlamaları uygulamaya başlamışlardır. Nüfusun genelinin özellikle de dar gelirli kesimin gereksinim duyduğu temel gıdaların ithaline gidilme zorunluluğu gıdanın silah olarak kullanımını gündeme getirmiştir. Uygulanan politikalar birçok insanın yeterli gıdaya ulaşmasını engellemekte, bu da gıda bağımsızlığının kaybedilmesine yol açmaktadır. İthalat bağımlılığının temelini “Yeşil Devrim”, Dünya Ticaret Örgütü’nün “Tarım Anlaşması” ve Avrupa Birliği’nin “Ortak Tarım Politikası” oluşturmaktadır. Dünya’daki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de Atatürk döneminde benimsenen ithal ikameci yaklaşım terkedilmiş ve tarıma yatırım yapmak yerine kalabalıklaşan kentsel nüfusu besleyebilmek için ithalata yönelim artmıştır. Diğer taraftan da tarım arazilerinin yabancılarla satışı yolunun açılması ile gıda bağımlılığı riski yükselmiştir. Yabancı sermaye yatırımları ile aile çiftliklerinin yok olması, çiftçi ailelerin yerlerinden edilmesi ve suya ulaşım gibi konularda tehdit oluşmaktadır. Oysa çözüm Cumhuriyetin kuruluş yıllarında olduğu gibi yerel pazarların gereksinimlerini karşılamaya yönelik üretim yapan, ancak verimliliği arttıracak sermayeleri bulunmayan aile çiftçiliğinin ve kooperatifleşmenin teşvik edilmesi ve Devlet politikalarının tarım lehine değiştirilmesidir. Böylece genç işsizliğe çözüm üretebileceği gibi üreticilerin kooperatif çatısı altında örgütlenmesi sağlanacaktır. Bunu yanında Devletin üreticiye AB ve ABD düzeyinde desteği sağlanarak katma değer yaratma mümkün olacak yerel piyasalarda düşük fiyatlı ürünlere erişimi kolaylaşacaktır.

Anahtar kelimeler: gıda güvencesi, ithalat bağımlılığı, tarım politikaları

CHANGES IN AGRICULTURAL POLICIES AND THE RISK OF FOOD SECURITY IN THE WORLD AND TURKEY

AynurGül Karahan

*SüleymanDemirel University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Isparta, TURKEY,
aynurkarahan@sdu.edu.tr*

At the beginning of the 2000s, food prices in the world started to show a rapid increase. Market speculations, increased biofuel production, the promotion of rural migration to the city, animal feed demand at the same level as food consumption influenced this change. Many countries, including Turkey, have applied tariff discounts and relaxation of import restrictions to balance the increasing prices. On the other hand, food exporting countries have begun to implement a number of export restrictions to ensure their own food security. The necessity of importing basic foodstuffs needed by the general population, especially by the low-income people, has made the use of food as weapons a current issue. The policies implemented prevent many people from achieving adequate food, which leads to the loss of food independency. "Green Revolution", the "Agreement on Agriculture" of the World Trade Organization and the "Common Agricultural Policy" of the European Union constitute the basis of import dependency. In our country, in parallel with the developments in the world, the import-substitution approach adopted during Atatürk period was abandoned, and import orientation has increased to support the crowded urban population, instead of investing in agriculture. On the other hand, the risk of food dependency has increased by means of paving the way for selling agricultural lands to foreign investors. Threats arise in issues such as the disappearance of family-scale farms, the displacement of farmer families and access to water along with the foreign capital investments. However, the solution is the encouragement of family farming that is making production to meet the needs of local markets but does not have the capital to increase productivity and of becoming cooperative, and the change of government policies in favor of agriculture, like during the years of the foundation of the Republic. Thus, it will be ensured that solutions for youth unemployment will be produced and the farmers will be organized under the cooperative roof. Furthermore, the access to low-priced products will be easier in local markets where it will be possible to create added value by providing the support of the State to the farmers at the EU and US level.

Keywords: food security, import dependency, agricultural policies

GIDA GÜVENLİĞİ YÖNETİMİNDE BİLGİ SİSTEMLERİ

Selin Kalkan^{1*}, Zerrin Erginkaya²

^{1*}Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Giresun,
Türkiye, *selin.kalkan@giresun.edu.tr

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye,

Bilgi sistemleri bilgi elde etme, depolama, analiz etme ve tekrar değerlendirip düzeltme ile ilgilidir. Gıda güvenliği yönetiminin bir parçası olarak bu aşamalar, kısa bir zaman çerçevesinde karar vermeye yardımcı olduklarından önemlidirler. Bilgi sistemleri ile imkânlar ölçüsünde onaylanmış kararlar alınabilir ve gerçek zamanda pratiğe dökülebilir. Gıda güvenliği yönetiminde veri tabanlarının birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Kabul edilmiş otomatik sistemlerle tür ve cins seviyesinde gıdalardaki patojenlerin identifikasyonu, identifikasyonu yapılan türlerin moleküler alt türlerinin belirlenmesi, prediktif modelleme yazılımı, Patojen Modelleme Programı (PMP) ve Gelişme Tahminedicisi gibi uluslararası web tabanlı araştırılabilir veri tabanlarının oluşumu için ham bilgilerin kombine edilmesi, uzman sistemlerin, mikrobiyal karakteristiklerin veri tabanlarıyla kombinasyonun sağlanması, gıda kompozisyonu ve proses bilgisi ile sonuçlanan “model eşleştirme” problemlerinin belirtilmesi, HACCP’in pratik uygulamalarına, risk değerlendirmede, karar ağacının mantıklı bir sıra ile kurulmasında ve gıda güvenliği yönetim uygulamalarının modifiye edilmesi, web siteleri veya çeşitli kaynaklardan(basın ve ilgili kaynaklar dahil) açıklama elde eden liste sunucuları vasıtasıyla gıda kaynaklı hastalık bilgilerinin hızlı dağıtımı, özgün hayvan veya mahsüllerin, ana rahmine düşmesi veya çimlenmesinden (veya öncesinde); gıda temin eden yönetim zincirinin tamamlayıcı bir unsuru olan tüketicilere kadar ulaşımında izlenebilirlik sağlanması, yüksek kalitenin tedarik edilmesi ve gıda endüstrisi personeli için online eğitim paket programlarının sağlanması bu kullanım alanlarının en öne çıkanlarıdır. Bu çalışmada, verimli gıda güvenlik protokollerinin geliştirilmesinde bilgi sistemlerinin rolü ile, özellikle de, veri tabanlarının bu konudaki başarısının incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Analiz, bilgi sistemleri, gıda güvenliği, veri tabanları

INFORMATION SYSTEMS IN FOOD SAFETY ADMINISTRATION

Selin Kalkan^{1*}, Zerrin Erginkaya²

¹Giresun University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Giresun, Turkey,

**selin.kalkan@giresun.edu.tr*

²Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Adana, Turkey

Information systems involve acquiring, storing, analyzing, and re-evaluating and correcting information. As part of food safety management, these stages are important because they help to make decisions within a short time frame. With information systems, approved decisions can be taken to the extent possible and put into practice in real time. There are many uses of databases in food safety management. Identification of food pathogens at species and genus level by accepted automated systems, identification of molecular subspecies of species to be identified, predictive modeling software, combining raw information for the formation of international web-based searchable databases such as the Pathogen Modeling Program (PMP) and Growth Predictor, the combination of expert systems and microbial characteristics with databases, specification of "pattern matching" problems resulting in food composition and process knowledge, the practical application of HACCP, the risk assessment, the establishment of a decision tree in a logical order and the modification of food safety management practices, rapid distribution of foodborne disease information through list servers that obtain explanations from websites or from various sources (including press and related resources), ensuring traceability in transportation from the original animal or crops fall into their mother's womb or germinate (or before) up to consumers, which is a complementary element of the food chain, the provision of high quality and of online training package programs for food industry personnel are the most prominent of these areas. In this work, especially, it was aimed to examine the role of information systems in the development of efficient food safety protocols and the success of the databases in this subject.

Key words: Analysis, databases, food safety, information systems

ÇİĞ SÜTTEN YAPILAN BEYAZ PEYNİRDE TİCARİ FAJ PREPARATLARIYLA PATOJEN BAKTERİLERİN KONTROLÜ

Esra Uğur^{1*}, Zübeyde Öner¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye, *esra.ugur.620@gmail.com

Bakterilerin doğal öldürücüleri olarak kabul edilen bakteriyofajın gıdalarda kullanımı, gıdaların duysal ve besinsel özelliklerinde herhangi bir değişime sebep olmadan raf ömrünün uzatılması için kullanılan alternatif biyokoruma yöntemlerindedir. Çiğ süttten yapılan Beyaz peynir üretiminde faj preparatlarının *Salmonella typhi* üzerine etkisini araştırmak bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

Beyaz peynir üretimi 4 grupta yapılmıştır. Bunlar; A-kontrol grubu (çiğ süt), B-çiğ süt+patojen (*S.typhi*, %0,05), C-çiğ süt+faj ilave edilen (%0,1), D-patojen (%0,05) + faj (%0,1) grubu olarak belirlenmiştir. Faj ve patojen bakteri, süte mayalama aşamasından hemen önce ilave edilmiştir. Peynirlerde mikrobiyolojik ve fiziko-kimyasal analizler yapılmıştır. Ayrıca faj ilave edilen peynirlerde de faj titresi belirlenmiştir.

Süte inoküle edilen faj titresi 10^9 iken, peynirde bu titre 0. ve 1.ayın sonunda 10^3 , 2.ay sonunda 10^2 civarına düşmüştür. Bakteri ilave edilen ile hem faj hem de bakteri ilave edilen peynirler arasında patojen bakteri redüksiyonunun aylara göre farkı önemli bulunmamıştır.

Elde edilen sonuçlara göre, patojen bulaşına karşılık biyokoruma amacıyla inoküle edilen faj oranı ile istenilen bakteri redüksiyonu gözlenmemiştir. Bunun nedeni fajın bakteriye özgü olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca peynirdeki asitlik ve tuzluluk, olgunlaştırma süresince fajının inaktive olmasına neden olduğu için fajın etkinliği azalmıştır. Bu çalışma ile, Beyaz peynirde süte inoküle edilerek uygulanan belli bir oran (%0,1) ve titredeki (10^9) faj preparatının patojen kontrolü için yeterli olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bakteriyofaj, Beyaz peynir, Patojen

CONTROL OF PATHOGENIC BACTERIA ON BEYAZ CHEESE MADE FROM RAW MILK BY USING THE COMMERCIAL PHAGE PREPARATION

Esra Uğur*, Zübeyde Öner

*Süleyman Demirel University Food Engineering Department, Isparta, Turkey, *esra.ugur.620@gmail.com*

Use of bacteriophage, known as natural killer of bacteria, is an alternative to the biocontrol methods used to extend the shelf life of foods. The purpose of this study was to investigate the effect of phage preparation on **Salmonella typhi** in the production of Beyaz cheese made from raw milk.

Beyaz cheese production was carried out in 4 groups; A-control group (raw milk), B-raw milk and pathogen (*S.typhi*, 0,05%), C-raw milk and phage(0,1%), D-pathogen(0,05%) and phage(0,1%). The phage and pathogenic bacteria were added to milk just before rennet inoculation. It was performed that microbiological and physicochemical analysis on the cheeses. Phage titre was determined in the phage-added cheeses.

Despite the phage titre inoculated into milk was 10^9 , this titer in cheese decreased to 10^3 at end of 0th and 1st month, 10^2 at end of 2nd month. There was no significant difference in the pathogen bacterial reduction compared by months between the cheese sample added of only bacteria and the cheese sample added of both phage and bacteria.

According to the results obtained, the desired bacterial reduction was not observed by the inoculated phage ratio. The reason is that the phage specific of bacteria. In addition, the acidity and salinity of the cheese decreased the effectiveness of phage. In this study, it has been determined that a certain ratio(0,1%) and titer(10^9) of the inoculated phage preparation into Beyaz cheese and the aren't sufficient for pathogen control.

Keywords: Bacteriophage, Beyaz cheese, Pathogen

FARKLI SICAKLIK VE SÜRELERDE PİŞİRİLEN KÖFTELERDE HETEROSİKLİK AROMATİK AMİN OLUŞUMUNUN BELİRLENMESİ

Özlem Pelin CAN^{1*}, Ayşegül Demir¹

¹Cumhuriyet Üniveristesi, Mühendislik Fakültesi, Sivas, Türkiye, *ozlempelincan@gmail.com

Protein bakımından zengin olan gıdaların yüksek sıcaklıklarda ve uzun süre pişirilmesi ile Heterosiklikaromatik aminler meydana gelebilmektedir. HAA'larkanserojenik, mutojenik etki oluşturduklarından insan sağlığını tehlikeye sokabilirler. Köfte sevilererek tüketilen bir gıdadır. Izgara ve kızartma şeklinde tüketimi en büyük yere sahiptir.

Bu çalışmada köfte örnekleri 150 °C, 200 °C ve 250 °C'de 5 dakika, 7,5 dakika ve 10 dakika pişirilerek 9 farklı deneysel grup oluşturulmuştur. Deneysel örneklere 9 farklı sıcaklık-süre uygulanarak, meydana gelen heterosiklikaromatik amin miktarları araştırılmıştır. Deneysel örneklerin kimyasal analizleri de (yağ tayini, protein tayini, tiyobarbitürik asit miktarı ve pH değeri) incelenmiştir.

250°C'de 7,5 dakika ısı işlemi uygulanan gruba ait örneklerdeki HAA miktarı 0,206 ng/g olarak en yüksek bulunmuştur. 250 °C ısı işlemi uygulanan örneklerde IQ ve PhIP tespit edilmiştir. 200 °C' de 7,5 ve 10 dakika pişirilen örneklerde HAA tespit edilememiş, 5 dakika pişirilen örneklerde ise MeQIx 0,056 ng/g olarak tespit edilmiştir. IQx ise sadece 150 °C ısı işlemi uygulanan gruplarda tespit edilmiştir. Çalışma sonunda tüm gruplarda tespit edilen HAA miktarı tüketilebilecek değerin altında bulunmuştur. Bu yöntemlerin köfte pişirmede kullanılmasının HAA açısından güvenli olduğunu söylemek mümkündür.

Anahtar kelimeler:Heterosiklik Aromatik Aminler, Isıl işlem, Köfte, Süre.

*: CÜBAP tarafından desteklenmiştir.

DETERMINATION OF HETEROCYCLIC AROMATIC AMINES in COOKED FORMATION OF MEATBALLS IN DIFFERENT TEMPERATURE and TIMES

Özlem Pelin Can^{1,*}, Ayşegül Demir¹

¹Univerctiy of Cumhuriyet, Faculty of Engineering, Sivas, Turkey, *ozlempelincan@gmail.com

Heterocyclic aromatic amines can come into play when protein-rich foods are cooked at high temperatures and for a long time. Because HAA have carcinogenic, mutagenic effects, they can put human health at risk. Meatball is a food that is loved and consumed. Grilled and fried in the form of consumption is the largest.

In this study, 9 different experimental groups were prepared by cooking 5 minutes, 7,5 minutes and 10 minutes of meatball samples at 150 °C, 200 °C and 250 °C. Experimental samples were subjected to 9 different temperature-time periods to investigate the amounts of heterocyclic aromatic amines. Chemical analysis of the experimental samples (fat determination, protein determination, thiobarbituric acid content and pH value) were also investigated.

The amount of HAA in the sample treated with heat treatment at 250 °C for 7,5 minutes was found to be highest 0,206 ng/g. IQ and PhIP were detected in the sample subjected to 250 °C heat treatment. HAA was not detected in the samples cooked at 7,5 for 10 minutes and 200 °C, whereas MeQI_x was found to be 0,056 ng/g for the samples baked for 5 minutes. IQ_x was detected only in groups treated with 150 °C heat treatment. At the end of the study, the amount of HAA detected in all groups was below the value that could be consumed. It is possible to say that the use of these methods in baking meatballs is safe for HAA.

Key Words: Heat Treatment, Heterocyclic Aromatic Amines, Meatball, Time.

TAZE KESİLMİŞ ELMALARIN MODİFİYE ATMOSFERDE AMBALAJLANMASINDA YENİ POLİÜRETAN BAZLI AMBALAJ FİLMİNİN PERFORMANSI

Deniz Turan^{1*}, Melih Onur Kaya¹, Didem Çalışkan¹, Gürbüz Güneş¹

¹*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü 34469 Maslak / İstanbul,*

** turande@itu.edu.tr*

Modifiye atmosferde (MA) paketlenmiş taze ürünler, nakliye, depolama ve pazarlama sırasında ortam sıcaklığına maruz kalırlar. Sıcaklık arttıkça, solunum hızı, ambalajın içerisindeki geçirgenlikten daha hızlı bir oranda artar; bu da paket içinde çok düşük O₂'ye ve çok yüksek CO₂'ya neden olarak ürünün bozulmasına neden olur. Bu nedenle, daha yüksek sıcaklık duyarlı geçirgenliğe sahip bir film gereklidir.

Bu çalışmanın amacı, sıcaklık dalgalanmalarına tepki olarak taze kesilmiş elma paketlerinin üst boşluğundaki denge MA üzerine yeni poliüretan (PU) esaslı paketleme filminin etkisini araştırmaktır. Laboratuvarımızda tek adımlı kütle polimerizasyon yöntemi kullanılarak termoplastik PU sentezlendi ve sıcak preslenerek ambalaj filmi haline getirildi. Taze kesilen kırmızı starking elma, PU film ve kontrol filmi LDPE kullanarak MA altında paketlenildi. Ambalajlar 4 ° C, 20 ° C'de ve ayrıca bir hafta dalgalanan sıcaklıklarda saklandı. Depolama sırasında tepe boşluğundaki O₂ ve CO₂ seviyeleri ölçülmüştür.

PU filmi için sırasıyla 4 ° C ve 20 ° C 'de paket üst boşluğunda sırasıyla % 10 O₂ -% 1.4 CO₂ ve % 10 O₂ -% 2 CO₂ kararlı durum atmosferi elde edildi. Bununla birlikte, LDPE paketlerinin tepe boşluğundaki kararlı durum atmosferi sırasıyla 4 ° C ve 20 ° C' de % 9 O₂ -% 2.4 CO₂ ve % 6.4 O₂ -% 4.3 CO₂ idi. Depolama sırasındaki sıcaklık dalgalanmaları, LDPE paketlerindeki denge atmosferi bileşimi üzerinde büyük bir etkiye sahipken; PU paketlerinde önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Sonuç olarak, PU filmi LDPE filminden daha iyi performans göstermektedir.*

Anahtar kelimeler: modifiye atmosfer; geçirgenlik; poliüretan; sıcaklık; solunum

* Araştırma, TÜBİTAK 1001 Proje No: 115.0559 tarafından verilen hibe ile desteklenmektedir.

PERFORMANCE OF A NEW POLYURETHANE BASED PACKAGING FILM ON MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING OF FRESH-CUT APPLES

Deniz Turan^{1*}, Melih Onur Kaya¹, Didem Çalışkan¹, Gürbüz Güneş¹

*¹Istanbul Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering, Food Engineering Department 34469 Maslak/Istanbul, Turkey, [*turande@itu.edu.tr](mailto:turande@itu.edu.tr)*

Modified atmosphere (MA) packaged fresh produce products are exposed to ambient temperature during transportation, storage and marketing. When temperature increases, respiration rate increases at a faster rate than the permeability through the package resulting in too low O₂ and too high CO₂ causing spoilage of the product. Therefore, a new film with higher thermally responsive permeability is necessary.

The aim of this study was to investigate the effect of new polyurethane (PU) based packaging film on equilibrium MA in the headspace of fresh-cut apple packages in response to temperature fluctuations. A new thermoplastic PU was synthesized in our lab by using one-step bulk polymerization method and hot pressed into packaging films. Fresh-cut red starking apple was packaged under MA using the PU film and LDPE as control. The packages were stored at 4°C, 20°C and also at fluctuating temperatures for a week. The headspace O₂ and CO₂ levels were measured during storage.

For PU film, steady-state atmospheres of 10% O₂ - 1.4% CO₂ and 10% O₂ - 2% CO₂ were maintained in the package headspace at 4 °C and 20 °C, respectively. However, the steady state atmosphere in the headspace of LDPE packages were 9% O₂ - 2.4% CO₂ and 6.4% O₂ - 4.3% CO₂ at 4 °C and 20 °C, respectively during storage. While temperature fluctuations during storage had a major impact on equilibrium atmosphere composition in LDPE packages; no significant change was observed in the PU packages. In conclusion, the PU film has better performance than LDPE film.*

Key words: modified atmosphere; permeability; polyurethane; respiration; temperature

* The research is supported by a grant provided by TUBITAK 1001 Project number 1150559

PASTIRMADAKİ TUZUN AZALTIKILMASINDA POTASYUM KLORÜRÜN ETKİSİ

Emre Hastaoğlu^{1*}, Halil Vural²

^{1*}*Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr*

²*Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ghalil@hacettepe.edu.tr*

Birçok et ürününde olduğu gibi pastırma üretiminde kullanılan en önemli katkılardan biri olan tuzun antimikrobiyal, lezzet ve tekstür oluşturma gibi çeşitli görevleri bulunmaktadır. Ancak tuzun sağladığı bu yararların yanı sıra sağlık üzerine yaptığı olumsuz etkileri de söz konusudur. Sodyum tüketimi ile hipertansiyon arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda, uluslararası otoriteler tuz (NaCl) tüketiminin hızla diyetlerden uzaklaştırılması gerektiğini önermektedirler. Bu bilgilere dayanarak, et ürünlerinde tuz kullanımının azaltılması veya yerine alternatiflerinin getirilmesi yönünde araştırmalar hızlanmıştır. Alternatif yöntemlerde aranan en önemli özellikler; sodyum klorürün sağladığı yararları sağlaması ve aynı zamanda dezavantajlarını ortadan kaldırabilmesidir.

Bu çalışmada, pastırmadaki NaCl kullanılmasını azaltmak amacıyla, ürünün tat ve aromasını etkilemeden NaCl yerine KCl kullanılabilmesi araştırılmıştır. Pastırma üretimi için Simental cinsi danaların but etinden çıkarılan şekerpare (*Musculussemimembranosus*) kısımları kullanılmıştır. Hazırlanan etler 3 farklı tuz karışımı ile kürlenmiş (%100 NaCl, %85 NaCl-%15 KCl, %70 NaCl-%30 KCl) ve pastırma yazı döneminde doğal şartlarda kurutulmuştur. Proses boyunca 6 farklı aşamada (hammadde, tuzlama sonrası, I.kurutma sonrası, denkleme sonrası, II. kurutma sonrası ve çemenleme sonrası) alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve duyuşal değişimleri gözlenmiştir.

Yapılan nem, pH, tuz, sodyum, potasyum, tiyobarbitürik asit, su aktivitesi, renk (*L,a,b*), tekstür ve duyuşal analizler neticesinde pastırma üretiminde KCl kullanımı özellikle son üründe sertliği, parlaklığı ve kırmızı rengi artırdığı görülmüştür. Pastırma üretiminde NaCl yerine %15 oranında KCl kullanımı duyuşal açıdan kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: pastırma, potasyum klorür, sodyum klorür, tuz azaltma

EFFECT OF POTASSIUM CHLORIDE ON SALT REDUCTION OF PASTIRMA

Emre Hastaoğlu^{1*}, Halil Vural²

^{1*}*Cumhuriyet University, Sivas, Turkey, [*ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr)*

²*Hacettepe University, Ankara, Turkey, ghalil@hacettepe.edu.tr*

Birçok et ürününde olduğu gibi pastırma üretiminde kullanılan en önemli katkılardan biri olan tuzun antimikrobiyal, lezzet ve tekstür oluşturma gibi çeşitli görevleri bulunmaktadır. Ancak tuzun sağladığı bu yararların yanı sıra sağlık üzerine yaptığı olumsuz etkileri de söz konusudur.

Sodyum tüketimi ile hipertansiyon arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda, uluslararası otoriteler tuz (NaCl) tüketiminin hızla diyetlerden uzaklaştırılması gerektiğini önermektedirler. Bu bilgilere dayanarak, et ürünlerinde tuz kullanımının azaltılması veya yerine alternatiflerinin getirilmesi yönünde araştırmalar hızlanmıştır. Alternatif yöntemlerde aranan en önemli özellikler; sodyum klorürün sağladığı yararları sağlaması ve aynı zamanda dezavantajlarını ortadan kaldırabilmesidir.

Bu çalışmada, pastırmadaki NaCl kullanımını azaltmak amacıyla, ürünün tat ve aromasını etkilemeden NaCl yerine KCl kullanılabilmesi araştırılmıştır. Pastırma üretimi için Simental cinsi danaların but etinden çıkarılan şekerpare (Musculus semimembranosus) kısımları kullanılmıştır. Hazırlanan etler 3 farklı tuz karışımı ile kürlenmiş (%100 NaCl, %85 NaCl- %15 KCl, %70 NaCl- %30 KCl) ve pastırma yazı döneminde doğal şartlarda kurutulmuştur. Proses boyunca 6 farklı aşamada (hammadde, tuzlama sonrası, I.kurutma sonrası, denkleme sonrası, II. kurutma sonrası ve çemenleme sonrası) alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve duyuşal değişimleri gözlenmiştir.

Yapılan nem, pH, tuz, sodyum, potasyum, tiyobarbitürik asit, su aktivitesi, renk (L,a,b), tekstür ve duyuşal analizler neticesinde pastırma üretiminde KCl kullanımı özellikle son üründe sertliği, parlaklığı ve kırmızı rengi artırdığı görülmüştür. Pastırma üretiminde NaCl yerine %15 oranında KCl kullanımı duyuşal açıdan kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: pastırma, potasyum klorür, sodyum klorür, tuz azaltma

MALATYA YÖRESİNDE BAZI GELENEKSEL KAYISI ÜRÜNLERİNİN YAPIMINDA KULLANILAN KAYISI ÇEŞİTLERİ VE YAPIM TEKNİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa Kaplan^{1*}, Remzi Kokargül¹, Tahir Macit¹, Sevgi Eskigün¹
Mehmet Alpaslan²

^{1*}*Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Malatya, Türkiye* *kaplanmustaf@tarim.gov.tr

²*Namık Kemal Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Tekirdağ*, malpaslan@nku.edu.tr

Türk geleneksel gıdaları denildiğinde; Değişik bölgelerimizde üretilen yöresel gıdalar anlaşılakta ve bu gıdaların üretildiği bölgeye has tat, aroma ve bileşim gibi kendilerine özgü niteliklere sahip oldukları bilinmektedir. AB mevzuatı açısından 2082/92 geleneksel gıda ürünleri; “geleneksel hammaddeler kullanılarak üretilen, geleneksel bir kompozisyonla karakterize edilen, geleneksel bir üretim tipini yansıtan, işleme yöntemiyle karakterize edilen ürünlerden oluşmaktadır.”Malatya yöresinde geleneksel olarak yapılan kayısıli ürünlerin (reçel, konserve, marmelat, çağla turşusu, kayısı pekmezi ve kayısı kabuğu) yapımında, ilimizin farklı yörelerinde farklı tadı ve aroması olan kayısı tip ve çeşitleri kullanılmaktadır. Bu yöresel ürünlerin hangi yöreye ait olduğu, yapım teknikleri, hammadde olarak hangi tip ve çeşit kayısı meyvelerinin harmonize edilerek kullanıldığı ve nasıl muhafaza edildiği kayıt altına alınacaktır. Geleneksel kayısı ürünlerinin aile bütçelerine katkısı, küçük ve orta boy aile işletmesine dönüşebilme olanakları ile yöre ekonomisine katkıları araştırılacaktır. Malatya'nın kayısı potansiyelinden daha verimli biçimde yararlanabilmek, araştırma sonucundaki verilere göre de ihracat şansı olan yöresel ürünleri sanayiye kazandırmak, kayısının yurt içinde olduğu kadar ihracatında da çeşitliliği artırarak ihracat rakamlarını yükseltmek ve katma değer sağlamak çalışmamızın esasını teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: kayısı ürünleri, Malatya, yöresel ürün

(*) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü

APRICOT VARIETIES USED IN PRODUCING CERTAIN TRADITIONAL APRICOT PRODUCTS AND DETERMINATION OF MANUFACTURE TECHNIQUES IN MALATYA PROVINCE

Mustafa Kaplan^{1*}, Remzi Kokargül¹, Tahir Macit¹, Sevgi Eskigün¹
Mehmet Alpaslan²

^{1*} *Apricot Research Institute Directorate, Malatya, Turkey, *kaplanmustafa@tarim.gov.tr*

² *Namık Kemal University Nutrition and Dietetics, Tekirdağ, Turkey, malpaslan@nku.edu.tr*

When it is about Turkish traditional foods; these are attributed to many traditional foods in various provinces of Turkey and these foods possess individual flavor and aroma related these regions. According to number 2082/92 of EU regulations; “traditional foods are traditional character means that the product is: produced using traditional raw materials, or is characterized by a traditional composition; or is characterized by a mode of production and/or processing reflecting a traditional mode of production and/or processing”. Apricot varieties, grown in different zones that of different flavor and aroma, are used for traditionally manufacturing apricot products (apricot jam, canned apricot, apricot marmalade, raw apricot pickle, apricot pekmez, and apricot rind). All answers will be recorded about this traditional foods such as where belong in, manufacture techniques, which type and variety blended and how stored. It will be investigated that contribution of traditional apricot products to family budget and conversion probability to small and medium sized businesses. This study is based on several aids as to utilize apricot potency of Malatya, to gain traditional foods to industry that have export opportunity according to data at the end of the study, to rise of export value together with increasing diversity of apricot products like national values and to provide value-added products of apricot.

Keywords: apricot products, Malatya, traditional food

(*) Republic Of Turkey Ministry Of Food Agriculture And Livestock, General Directorate of Agricultural Research And Policies

AKASYA ZAMKI MİKROENKAPSÜLASYONU İLE ELDE EDİLEN YÜZEY AKTİF MADDELERİN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Meryem Göksel Sarac^{1*}, Mahmut Doğan²

*Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Meslek Yüksekokulu, Sivas, Türkiye * mgoksel@cumhuriyet.edu.tr*

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Kayseri, Türkiye dogan@erciyes.edu.tr

Emülgatörler gıda, kozmetik, kimya ve eczacılık alanlarında yaygın kullanım alanı bulan, bu sebeple değişik kaynaklardan farklı üretim yöntemleri ile elde edilen ve son ürün kompozisyonu farklılık gösteren gıda katkı maddeleridir. Çalışma kapsamında rendering tesisi atık yağlarından enzimatik esterifikasyon yöntemi ile elde edilen mono-digliserit karışımları akasya zamkı (gum arabik) ile hazırlanan emülsiyon ortamı kullanılarak sprey kurutucu ile toz forma dönüştürülmüştür. Toz formda elde edilen emülgatör örneklerinin renk (L^* , a^* , ve b^*), su aktivitesi (a_w) ve pH değerleri sırasıyla 40.57, -1.12, 9.34, 0.22 ve 5.52 şeklinde belirlenmiştir. Elde edilen mono-digliserit emülgatörünün (%1) oranında ayçiçek yağı-su (%50-50) emülsiyon ortamında reolojik karakterizasyonu açısından 5, 25 ve 45°C’de yatışkın hal (Steady State) ve dinamik reolojik özellikleri çalışılmıştır. Yatışkın hal özellikleri için Arrhenius denklemleri kullanılmış aktivasyon enerjisi tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda 3 farklı sıcaklıkta (5, 25 ve 45°C’de) örneklerin sırasıyla K , n ve n_{50} değerleri 0.059-0.016, 0.97-0.94 ve 46.28-13,67 mPas aralığında tespit edilirken emülsiyon ortamları Hershel-Bulkley modeline uygun çıkmıştır. Sıcaklık düşmesiyle kıvam katsayısı (K) ve görünür viskozite (n_{50}) değerleri artmaktadır. Sıcaklığa bağlı değişkenlerin incelendiği Arrhenius değerlendirmesinde aktivasyon enerjisi 8.83 kJ/mol.K, η_0 değeri 0.809 m.Pas ve R^2 değeri 0.9996 olarak belirlenmiştir. Dinamik reolojik özelliklerde ise G' ve G'' değerleri sıcaklık arttıkça azalma grafiği göstermiştir. Akasya zamkı ile kaplanmış emülgatör örneklerinde sıcaklık değişimi reolojik özellikleri etkilemektedir.

***Anahtar kelimeler:* akasya zamkı, mono-digliserit, rendering atık yağı, reoloji**

*Bu çalışma doktora projesinin ön çalışmasını kapsamaktadır ve Tübitak Öncelikli Alanlar 2211-C Doktora Burs Programı tarafından desteklenmiştir.

RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SURFACTANTS OBTAINED BY MICROENCAPSULATION WITH GUM ARABIC

Meryem Göksel Saraç^{1*}, Mahmut Doğan²

*Cumhuriyet University, Yıldızeli Vocational Collage, Sivas, Turkey * mgoksel@cuhuriyet.edu.tr*

Erciyes University, Engineering Faculty, Food Engineering, Kayseri, Turkey dogan@erciyes.edu.tr

Emulsifiers are widely used in industry such as food, cosmetics, chemistry and pharmacy, for these reason different production methods and different sources use for production emulsifiers and the emulsifiers are additives which differ in the final product composition. In this study, mono-diglyceride mixtures produced by enzymatic esterification method from rendering facility waste oils and microencapsulated with gum arabic by spray drying. Powder mono-diglycerides samples color (L^* , a^* , and b^*), water activity (a_w) and pH values determined as 40.57, -1.12, 9.34, 0.22 and 5.52 respectively. Rheological properties (steady state and dynamic) of emulsifier studied in emulsion media (1%) prepared with sunflower oil-water (50-50%) at 5, 25 ve 45°C. Arrhenius equations were used to determine the activation energy for the steady-state properties. In the results of working K , n and n_{50} values of the samples at three different temperatures (5, 25 and 45 ° C) were determined in the range of 0.059-0.016, 0.97-0.94 and 46.28-13.67 m.Pas respectively and emulsion media with emulsifier suitable for Hershel-Bulkley model. The viscosity coefficient (K) and apparent viscosity (n_{50}) values are increasing with decreasing temperature. The activation energy was 8.83 kJ / mol.K, the η_0 value was 0.809 m.Pas and the R^2 value was 0.9996 in the Arrhenius evaluation of the variables depending on the temperature. Dynamic rheological properties, G' ve G'' values tend to decrease when the temperature increased. Rheological properties of emulsifier with coated gum arabic change by variance of temperature.

Key words: gum arabic, mono-diglycerides, rendering waste oil, rheology

* This work was supported by TUBITAK 2211-C (PhD scholarship program)

PIYASADAN TEMİN EDİLEN BAZI KRAKER ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yalçın Coşkuner, Fuat Gökbel*, Elif Şule Tahıncı, Fatma Acar

*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye, *fgkbel@kmu.edu.tr*

Kraker; insanların gündelik hayatta atıştırmalık olarak sıklıkla tercih ettiği, bileşiminde bulunan un, yağ, tuz, yumurta ve kabartıcı gibi malzemelerin hamur haline getirildikten sonra pişirilmesi ile elde edilen farklı aroma, tat ve şekil özelliklerine sahip bir çeşit tuzlu bisküvi ürünüdür. Un kalitesi, pişirme ve tekstürel özellikler krakerin bazı kalite parametreleri olarak sıralanabilir. Bu çalışmada Karaman ilinde satışa sunulan farklı markalara ait tuzlu çubuk, balık ve badem krakerlerin bazı fiziksel özellikleri incelenip aynı türdeki ürünlerin farklılıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Farklı markalardaki krakerlerin aynı şekillerinin ağırlık, çap, uzunluk, renk, nem, su aktivitesi ve tekstür (sertlik) analizleri yapıp elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Aynı şekil özelliklerine sahip krakerlerin ağırlık, çap ve uzunluk ölçüm sonuçlarında firmalara bağlı önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Tuzlu çubuk krakerler için ortalama değerler su aktivitesi 0.053, rutubet %3.542, sertlik 808.26 g, öğütülmemiş renk analizinde $L^* 69.82$, $a^* 7.48$, $b^* 26.96$ ve öğütülmüş krakerler için ise $L^* 51.08$, $a^* 17.43$, $b^* 40.05$ olarak bulunmuştur. Balık krakerler için ortalama değerler su aktivitesi 0.122, rutubet %2.56, sertlik 872.5 g, öğütülmüş renk analizleri $L^* 68.03$, $a^* 7.17$, $b^* 30.03$ öğütülmemiş renk analizi $L^* 18.35$, $a^* 10.27$, $b^* 21.47$ olarak bulunmuştur. Badem krakerler için ortalama değerler ise su aktivitesi 0.103, rutubet %2.31, sertlik 1262.12 g, öğütülmüş renk analizi $L^* 69.24$, $a^* 6.81$, $b^* 29.56$ öğütülmemiş renk analizi $L^* 24.94$, $a^* 10.31$, $b^* 23.76$ olarak bulunmuştur. Tüm sonuçlar incelendiğinde tekstür analizi sonuçları dışında bütün markalarda birbirine yakın değerler elde edilmiştir. Markaların belirtilmediği bu çalışmada daha çok tercih edilen krakerin sertlik değerinin düşük, kırılabilirliğinin fazla olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak krakerde sertliğin tüketici açısından önemli bir fiziksel özellik olarak değerlendirildiği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: kraker, sertlik, su aktivitesi, renk

DETERMINING THE PHYSICAL PROPERTIES OF SOME TYPES OF CRACKERS SOLD IN KARAMAN MARKETS

Yalçın Coşkuner, Fuat Gökbel*, Elif Şule Tahıncı, Fatma Acar

*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Turkey, *fgkbel@kmu.edu.tr*

Cracker, which people frequently prefer as snack in daily life, is a kind of soda cracker that has having different properties of aroma, taste and shapes obtained from baking after ingredients in its compound such as flour, oil, egg and baking powder. The quality of flour, baking and textural properties are some of the quality parameters for cracker. In this study, some physical properties (weight, diameter, length, color, moisture, water activity and hardness) of the crackers of varied brands sold in Karaman province were determined and the differences between the crackers having the same shape (salted sticks, fish and almond types) were examined. There were no significant differences in weight, diameter and length of the crackers having the same shape. The salted sticks crackers had the average water activity value 0.053, moisture %3.542, hardness 808.26 g, L^* 69.82, a^* 7.48, b^* 26.96 for non-grinded (whole) and L^* 51.08, a^* 17.43, b^* 40.05 for grinded. The fish shape crackers had the average water activity 0.122, moisture %2.56, hardness 872.5 g, L^* 68.03, a^* 7.17, b^* 30.03 for non-grinded (whole) and L^* 18.35, a^* 10.27, b^* 21.47 for grinded. The almond shape crackers had the average water activity 0.103, moisture %2.31, hardness 1262.12 g, L^* 69.24, a^* 6.81, b^* 29.56 for non-grinded (whole) and L^* 24.94, a^* 10.31, b^* 23.76 for grinded. When considering all the determined physical properties there were no significant differences between brands except texture analyses. The more preferred brands' crackers had lower hardness value and high fracturability. To conclude, the hardness of the cracker is one of the most crucial physical properties that determines the consumer choice.

Keywords: cracker, hardness, water activity, color

TARIM SÖZLÜ SUNUMLAR

SALON B

26.10.2017

OTURUM 1- Bitki Koruma

OTURUM 2 - Bitki Koruma DEVAM

OTURUM 3- Bitki Koruma DEVAM

OTURUM 4- Bitki Koruma DEVAM

DİYARBAKIR İLİ MERCİMEK TARLALARINDA UYGULANAN YABANCI OT KONTROL YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ

Fırat Pala^{1*}, Hüsrev Mennan²

^{1*}Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt, Türkiye, *firatpala@siirt.edu.tr

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun, Türkiye, hmennan@omu.edu.tr

Diyarbakır ili mercimek ekim alanlarında sorun olan yabancı otların kontrolünde karşılaşılan sorunları değerlendirmek amacıyla 2016 yılında 100 mercimek üreticisine yabancı otlar ve herbisitler, çapalama ve münavebe ile ilgili 20 soruluk bir anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda problemlili yabancı otlar %36 yabancı hardal (*Sinapisarvensis*L.), %16 düğün çiçeği (*Ranunculusarvensis*L.), % 12 dilkanatan (*Galiumaparine*L.), %8 pelemir (*Cephalariasyriaca*L.), %8 gökbaş (*Centaureadepressa*L.) ve %21 diğerleri olarak saptanmıştır. Ankete katılanların %89'unun geniş yapraklı yabancı otlar için çıkış sonrası aclonifen kullandığı, ayrıca dar yapraklılar için %17'sinin clethodim, %26'sının haloxyfopmethylester, %16'sının tepraloxym dim %15'inin quizalofop p-ethyl, %6'sının fluazifop p-butyl kullandığı, buna ek olarak % 4'ünün total herbisit olarak glyphosate kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca aclonifen kullanan üreticilerin %66'sı üründe fitotoksite olduğunu bildirmiştir. Herbisit seçiminde %43'ü fiyatın, %38'i herbisit yasaklamalarının, %10'u yabancı ot tür ve yoğunluğunun ve %9'u münavebenin etkili olduğunu belirtmiştir. Yabancı otların fiziksel mücadelesinde; geniş yapraklılar için herbisit uygulamayanların %76'sının elle toplama yaptığı anlaşılmıştır. Kültürel önlem olarak %61'inin münavebe, %10'unun geç ekim, %4'ünün derin sürüm yaptığını belirlenmiş, ayrıca %91'i mercimeğin ön bitkisinin buğday ve %9'u arpa olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak ilimizde mercimek alanlarında geniş yapraklı yabancı ot probleminin ön plana çıktığı görülmüştür. Ülkemizde bu amaçla kimyasal mücadelede kullanılabilecek ruhsatlı tek herbisit olan aclonifenin etkinlik ve selektivitesi ile ilgili memnuniyetsizlik belirlenmiştir. Ayrıca mercimeğin kısa boylu olması ve erken dönemde yavaş gelişmesi nedeniyle rekabet gücünün zayıf olduğu bilindiğinden erken dönemde yabancı ot kontrolü için ekim öncesi ve çıkış öncesi herbisitlerin veyaherbisitlere toleranslı mercimek çeşitlerinin araştırılmasına ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Anket, herbisit, mercimek, yabancı ot.

THE DETERMINATION OF APPLIED WEED MANAGEMENT IN LENTIL IN DİYARBAKIR

Firat Pala^{1*}, Husrev Mennan²

¹*University of Siirt Faculty of Agriculture Department of Plant Protection, Siirt, Turkey, [*firatpala@siirt.edu.tr](mailto:firatpala@siirt.edu.tr)*

²*University of Ondokuz Mayıs Faculty of Agriculture Department of Plant Protection, Samsun,
Turkey, hmennan@omu.edu.tr*

A survey with 20 questions about weeds and herbicides, tillage and crop rotation was applied to 100 lentil farmers to evaluate the problems in the control of weeds in lentil fields of Diyarbakir in 2016. Common weeds were determined wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), corn butter cup (*Ranunculus arvensis* L.), catchweed (*Galium aparine* L.), cephalaria (*Cephalaria syriaca* L.), low corn flower (*Centaurea depressa* L.) ratios 36, 16, 11, 8, 8% respectively, the others 21%. Farmers use daclonifen (89%) as a post emergence to control broad leaf, besides, clethodim, haloxyfop-methyl-ester, tepraloxym, quizalofop p-ethyl, fluazifop p-butyl for grass ratios 26, 17, 16, 15, 6% respectively, and glyphosate (4%) as well. In addition, 66% of daclonifen reported that phytotoxicity was present. Grower stake into account the price (43%), herbicides (38%), weeds (10%) and crop rotation (9%) to choose herbicides. Managing weeds with hand-picked (76%) was common in areas that do not use herbicides. Preventive measures were used such as crop rotation (61%), late planting (10%), deep tillage (4%), furthermore, farmers planted wheat (91%) and barley (9%) as a preceding crop. As a result, the problem of broad leaf weeds in the lentil fields of Diyarbakir has come to the forefront. There is dissatisfaction with the efficacy and selectivity of daclonifen, the only registered in Turkey. Lentil have a short stature, slow early-season growth rate, and open-canopy growth habit, which makes them poor competitors with weeds, so the control of weeds in the early period preplant or preemergence herbicides, and herbicide tolerant lentil varieties have been investigated.

Key words: Herbicides, lentils, survey, weeds.

INTERACTION OF TWO LADYBIRD SPECIES, *COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA* AND *ADALIA BIPUNCTATA* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), IN CONTROLLING THE MINT APHID *EUCARAZZIA ELEGANS* (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Agustin ZARKANI^{1,2*}, Ferit TURANLI², Zeynep YOLDAŞ²

¹*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.*
**agustinzarkani@unib.ac.id*

²*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, Turkey.*
ferit.turanli@ege.edu.tr and zeynep.yoldas@ege.edu.tr

Biological control method using a combination of generalist insect predators may show an additive, synergistic or antagonistic interaction in suppressing the prey populations. Here we evaluated the effectiveness and interaction of two generalist adult predators, *Coccinella septempunctata* and *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae), natural enemies of the mint aphid *Eucarazzia elegans* (Hemiptera: Aphididae) in a series of laboratory experiments. The research was set up in the petri dish and jar (semi-field) arena using a randomized block design within manipulated aphid population to measure the predator ability on prey consume. The type of the predatory interaction was grouped by evaluating the individual and combined prey number of both predators. The study revealed that in petri dish arena the interaction of both predators showed an additive response while in the semi-field arena it was antagonistic. In the additive response, the individual of *C. septempunctata* consumed more than *A. bipunctata* on their prey *E. elegans* and the total of combined-predation consume of both predators was nearly similar with a sum of both individual predation rates. In the antagonistic response, however, the number of individual *C. septempunctata* consumed rate was also more than *A. bipunctata*, but the sum of predation number of all individual-predators could not achieve a similar number with a total prediction of the combined-predation consume. The strength of all interactions increased with adding prey density. These studies described a role of active predators influencing other predator species to consume more or less prey as a result of behavioral competitions*.

Keywords: *Adalia bipunctata*, biological control, *Coccinella septempunctata*, *Eucarazzia elegans*, ladybirds

INTERACTION OF TWO LADYBIRD SPECIES, *COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA* AND *ADALIA BIPUNCTATA* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE), IN CONTROLLING THE MINT APHID *EUCARAZZIA ELEGANS* (HEMIPTERA: APHIDIDAE)

Agustin ZARKANI^{1,2*}, Ferit TURANLI², Zeynep YOLDAŞ²

¹*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.*
**agustinzarkani@unib.ac.id*

²*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, Turkey.*
ferit.turanli@ege.edu.tr and zeynep.yoldas@ege.edu.tr

Biological control method using a combination of generalist insect predators may show an additive, synergistic or antagonistic interaction in suppressing the prey populations. Here we evaluated the effectiveness and interaction of two generalist adult predators, *Coccinella septempunctata* and *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae), natural enemies of the mint aphid *Eucarazzia elegans* (Hemiptera: Aphididae) in a series of laboratory experiments. The research was set up in the petri dish and jar (semi-field) arena using a randomized block design within manipulated aphid population to measure the predator ability on prey consume. The type of the predatory interaction was grouped by evaluating the individual and combined prey number of both predators. The study revealed that in petri dish arena the interaction of both predators showed an additive response while in the semi-field arena it was antagonistic. In the additive response, the individual of *C. septempunctata* consumed more than *A. bipunctata* on their prey *E. elegans* and the total of combined-predation consume of both predators was nearly similar with a sum of both individual predation rates. In the antagonistic response, however, the number of individual *C. septempunctata* consumed rate was also more than *A. bipunctata*, but the sum of predation number of all individual-predators could not achieve a similar number with a total prediction of the combined-predation consume. The strength of all interactions increased with adding prey density. These studies described a role of active predators influencing other predator species to consume more or less prey as a result of behavioral competitions*.

Keywords: *Adalia bipunctata*, biological control, *Coccinella septempunctata*, *Eucarazzia elegans*, ladybirds

ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN SEBZELERDE BELİRLENEN BİTKİ ZARARLISI AKAR TÜRLERİ (ACARİNA: PROSTİGMATA)

Mete Soysal^{1*}, Rana Akyazı¹

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu, Türkiye, *metesoysal06@gmail.com

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu, Türkiye, ranaakyazi@odu.edu.tr

Çeşitli akar türleri birçok farklı sebzelerin gelişen bütün dönemlerine saldırmakta ve zarar vermektedir. Bu çalışma, 2013-2015 yılları arasında Ordu ilinde (Karadeniz, Türkiye) yetiştirilen sebzelerde bulunan zararlı akar türlerini ve dağılımlarını belirlemeye yönelik yapılmıştır. Yaprak örnekleri 13 farklı sebze türünden alınmıştır (fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, karpuz, pırasa, soğan, marul, turp ve patates). Örnekler her yılın Nisan ve Ekim ayları arasında sebzelerin gelişme dönemlerinde alınmıştır. Surveyler boyunca Tetranychidae, Eriophyidae, Tenuipalpidae, ve Tarsonemidae familyalarına ait 12 bitki zararlısı akar türü tespit edilmiştir. Belirlenen türler içerisinde en yaygın tür *Tetranychusurticae*Koch, (Prostigmata: Tetranychidae) olmuştur.

Anahtar kelimeler: Ordu ili, Bitki zararlısı akarlar, Sebzeler, Tür dağılımı, Türkiye

* This research is a part of corresponding authors' master thesis and was supported by the Ordu University Scientific Research Project Coordination Unit (ODUBAP; Project No, AR-1207).

PHYTOPHAGOUS MITES (ACARİNA: PROSTİGMATA) ASSOCIATED WITH VEGETABLES CROPS İN ORDU PROVINCE- TURKEY *

Mete Soysal^{1*}, Rana Akyazı¹

¹*Ordu University, Faculty of Agriculture, PlantProtectionDepatment, Ordu, Turkey, *metesoysal06@gmail.com*

¹*Ordu University, Faculty of Agriculture, PlantProtectionDepatment, Ordu, Turkey, ranaakyazi@odu.edu.tr*

There are various mite species which can attack and damage many vegetable crops at all stages of growth. This study was carried out to determine harmful mite species and their distribution on cultivated vegetables in Ordu province (Black Sea cost, Turkey) during 2013- 2015. Leaf samples were taken from 13 different vegetables (bean, pepper, eggplant, zucchini, tomato, corn, cucumber, watermelon, leek, onion, lettuce, radish and potato) during two growing seasons from late April through early October of each year. During the surveys, 12 plant parasitic mite species belonging to 4 families namely Tetranychidae, Eriophyidae, Tenuipalpidae, and Tarsonemidae were identified. Of those, Tetranychus urticae Koch, (Trombidiformes: Tetranychidae) is the most common species.

Keywords: Ordu province, Phytophagous mite, Vegetable, Species composition, Turkey

*This research is a part of corresponding authors' master thesis and was supported by the Ordu University Scientific Research Project Coordination Unit (ODUBAP; Project No, AR-1207).

BAZI ENTOMOPATOJEN FUNGUSLARIN İKİ NOKTALI KIRMIZI ÖRÜMCEK (*Tetranychusurticae*) (Acarina: Tetranychidae) ÜZERİNE ETKİSİ

Sevim Atmaca^{1*}, Serap Akdemir¹

^{1*}Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Yozgat, Türkiye, *sevim.dogan@bozok.edu.tr,
akdemir.serap.299@hotmail.com

İki noktalı kırmızı örümcek (Acarina: Tetranychidae), popülasyonartışına bağlı olarak ciddi hasar ve verim kayıplarına neden olabilecek, dünya genelinde tarımsal mahsullerin en önemli fitofag zararlılarından biridir. Bu çalışma entomopatojen fungusların (*Beauveria bassiana*, *Fusarium* sp. and *Purpureocillium lilacinum* (Sym.: *Paecilomyces lilacinus*)) *Tetranychusurticae* popülasyonları üzerinde etkinliklerini püskürtme yöntemi ile laboratuvar şartlarında incelenmeyi amaçlamıştır. Stok koloniden çıkan, yaşları 24-36 saat olan 10 ergin akar, fırça ile 9.0 cm'lik petri kabındaki 2.5 cm'lik fasulye yaprağı diskinin yüzeyine aktarılmıştır. Konsantrasyon başına 10 ergin olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak toplamda 30 ergin akar kullanılmıştır. Üç konsantrasyon olarak: 1×10^6 , 1×10^7 ve 1×10^8 konidi/ml dozları ayarlanmış ve bunlara % 0.01'lik Tween 20 ilave edilmiştir. Kontrollere ise % 0.01'lik Tween 20 steril distile su püskürtülmüştür. Ölüm oranları uygulamadan 4 ve 7 gün sonra kaydedilmiştir. 4. günde, *B. bassiana*'nın ölüm oranı, sırasıyla %18.8, %40, %50 olarak, *Fusarium* sp. için ölüm oranı, sırasıyla %25.5, %45, %68.8 ve *P. lilacinum* için %10, %27.5, %42.5 olarak hesaplanmıştır. 7. günde, *B. bassiana*'nın ölüm oranı, sırasıyla %40, %66.7, %73.3 olarak, *Fusarium* sp. için ölüm oranı, sırasıyla %30, %37.5, %80 ve *P. lilacinum* için %50, %60 ve %80 olarak hesaplanmıştır. LC₅₀ değerleri en yüksek *B. bassiana* izolatında (41×10^6) ve daha sonra *P. lilacinum* (31×10^6) ve *Fusarium* sp. (22×10^6) izolatlarında hesaplanmıştır. *B. bassiana*, *Fusarium* sp. ve *P. lilacinum*, entomopatojen fungusları *T. urticae*'nin biyolojik kontrolü için çevre dostu bir alternatif olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: *Beauveria bassiana*, *Fusarium* sp., *Purpureocillium lilacinum*, *Tetranychusurticae*

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 2209A projesi olarak desteklenmiştir.

EFFECTS ON SOME ENTOMOPATHOGENIC FUNGI TWO-SPOTTED SPIDER MITES (*Tetranychusurticae*) (Acarina: Tetranychidae)

Sevim Atmaca^{1*}, Serap Akdemir¹

¹Bozok University Faculty of Agriculture Department of Plant Protection, Yozgat, Turkey,

[*sevim.dogan@bozok.edu.tr](mailto:sevim.dogan@bozok.edu.tr), akdemir.serap.299@hotmail.com

Two-spotted spider mites (Acarina: Tetranychidae) are the most important phytophagous mite pests of agricultural crops worldwide, whose population outbreaks can cause serious damage and yield losses. This study focused on examining the effectiveness of entomopathogenic fungi (*Beauveria bassiana*, *Fusarium* sp. and *Purpureocillium lilacinum* (Sym.: *Paecilomyces lilacinus*)) against *Tetranychusurticae* populations under laboratory conditions by spraying method. Ten adult mites, aged 24 to 36 hours after emergence from the stock colony, were transferred on to surface of a 2.5 cm bean leaf disc in 9.0 cm petri dish with a brush. 30 adults per concentration and 10 adults per recurrence were used within 3 recurrences. Three concentrations: 1×10^6 , 1×10^7 and 1×10^8 conidia/ml doses and plus Tween 20 at 0.01% were used. Controls were sprayed with distilled water plus Tween 20 at 0.01%. Mortality was recorded 4 and 7 days after the treatment. At 4th day, the mortality rates of *B. bassiana* were calculated as, 18.8%, 40%, 50%, for *Fusarium* sp. isolates were calculated as 25.5%; 45%, 68.8% and for *P. lilacinum* were calculated as, 10%, 27.5%, 42.5% respectively. At 7th day, the mortality rates of *B. bassiana* were calculated as, 40%, 66.7%, 73.3%, for *Fusarium* sp. isolates were calculated as 30%; 37.5%, 80% and for *P. lilacinum* were calculated as, 50%, 60%, 80% respectively. The LC_{50} values are best at *B. bassiana* isolates (41×10^6) and then *P. lilacinum* (31×10^6), and *Fusarium* sp. (22×10^6). The entomopathogenic fungi *B. bassiana*, *Fusarium* sp. and *P. lilacinum* could be considered as an environmentally friendly alternative for biocontrol of *T. urticae*.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Fusarium* sp., *Purpureocillium lilacinum*, *Tetranychusurticae*

*This study was supported by TUBITAK as 2209A project.

TOKAT İLİNDE KİRAZ ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIMINA YÖNELİK BİLİNÇ DÜZEYLERİ

Gülistan Erdal^{1*}Hilmi Erdal²Yusuf Yanar³Dürdane Yanar⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.

e-mail: gulistan.erdal@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, TOKAT/TÜRKİYE.

e-mail: hilmi.erdal@gop.edu.tr (sorumlu yazar)

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.

e-mail: yusuf.yanar@gop.edu.tr

⁴Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.

e-mail: durdane.yanar@gop.edu.tr

Pestisit kullanımı, tarımsal ürünü hastalık, zararlı ve yabancı otların zararından koruyabilmek, kaliteli üretimi güvence altına alabilmek için kullanılan bir tarımsal mücadele şekli olup, 1940'lı yıllardan beri üretimi arttıran en önemli bileşendir. Fakat bilinçsiz ve yoğun kullanılan pestisitlerin insan ve çevre sağlığı açısından önemli problemlere yol açtığı pek çok çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu anlamda üreticilerin pestisit kullanımındaki bilinç düzeylerinin araştırılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada kiraz üreticilerin pestisit kullanımına yönelik olarak bilinç düzeyleri, tutum ve davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için Tokat'ta merkez ilçeye bağlı 9 köy seçilmiştir. Bu köylerde ticari anlamda kiraz üretimi yapan üreticiler tespit edilmiş ve örnekleme yöntemiyle 181 adet üretici belirlenmiştir. Belirlenen üreticiler ile yüz yüze görüşme yöntemiyle anket çalışması yapılmıştır. Anketlerden elde edilen bilgilere göre, Tokat'ta kiraz üreticilerinin pestisit kullanımı konusunda genel olarak bilinçli davranmadıklarını ortaya çıkmıştır. Üreticiler, geleneksel yöntemleri kullanarak üretim yapmakta yeniliklere açık olsalar dahi daha önceden denenmiş ve başarısı onaylanmış olan yöntemleri kabullenmektedirler. Kiraz üretiminde yoğun olarak mantar ve kiraz sineğinden şikayetçi olan üreticilerin feromon tuzağı kullanmadığı ve tarım ilaçlarını reçetesiz satın aldıkları tespit edilmiştir. Pestisit seçiminde kendi tecrübeleri ve ilaç bayilerinin tavsiyelerini dikkate aldıkları gözlenmiştir. Üreticiler ilaçlama yaparken korunma önlemlerini tam olarak almadıklarını, boş kalan ilaç kutularını başka işlerde kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Diğer taraftan üreticiler, pestisit kullanımı ve insan ve çevre sağlığına verdiği zararlar boyutunda bilinçsiz olduklarını kabul ederken köylerinde ya da ortak bir bölgede yapılacak eğitimlere kayıtsız kalmayacaklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda üreticilerin bilinçlendirilmesi konusunda uzman eğitimlerin yapılması ve bu eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması, kalıntı analizlerinin yapılarak verilen eğitimlerin geri beslemesinin izlenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, Pestisit kullanımı, Üretici bilinci, Tokat

AWARENESS LEVEL OF CHERRY PRODUCES FOR PESTICIDES USE IN TOKAT PROVINCE

Gülistan Erdal^{1*}Hilmi Erdal²Yusuf Yanar³Dürdane Yanar⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department, TOKAT/TURKEY.
e-mail: gulistan.erdal@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Social Sciences Vocational School, Management and Organization Department,
TOKAT/TURKEY. e-mail: hilmi.erdal@gop.edu.tr(corresponding author)*

³*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Plant Protection Department, TOKAT/TURKEY.
e-mail: yusuf.yanar@gop.edu.tr*

⁴*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Plant Protection Department, TOKAT/TURKEY.
e-mail: durdane.yanar@gop.edu.tr*

The pesticides use is a form of agricultural pest management practice that can be used to protect agricultural products from insect pests, diseases and weeds, and to ensure quality production. It is the most important component that has increased agricultural production since 1940's. However, many studies have revealed that unconscious and intensive use of pesticides causes significant environmental and health problems. In this sense, it is important to investigate the awareness level of pesticide use by producers.

In the present study, the consciousness levels, attitudes and behaviors of cherry producers were tried to be determined for pesticide use. For this purpose, 9 villages in the central district of Tokat were selected. In these villages commercial cherry producers were determined and 181 producers were selected by sampling method. Questionnaires were conducted with face to face interviews with selected producers.

According to the information obtained from the interviews, it has been revealed that cherry producers in Tokat are not generally aware about the pesticides use. The producers accept the practices that have already been tested and approved. Even if they are open to innovation in cherry production, they have been using traditional methods. It has been determined that the cherry producers mainly complain about fungal diseases and *European cherry fruit fly (Rhagoletis cerasi)* in cherry production. They do not use pheromone trap and buy pesticides without prescription. It has been observed that farmers select the pesticides generally based on their own knowledge and experience, and they follow the shop keepers recommendations. The producers stated that they did not take precautions while spraying and that they could use the empty pesticide's containers to store materials at homes.

The key informant interviews revealed that awareness regarding health effects of pesticides was poor among the farmers but have stated that they will not be indifferent to the education to be given in their villages or in a common area. In this context, it is necessary to educate producers by experts in raising awareness of them and to ensure the continuity of these educations and to analyze the feedback of the educations by making pesticide residue analyzes.

Keywords: Cherry, Farmer awareness Pesticide use, Tokat

AKDENİZ VE GÜNEYDOĞU ANADOLU BÖLGELERİNDE ANTEPFISTIĞINDA SALKIM VE SÜRGÜN YANIKLIK HASTALIĞININ (*Botryosphaeria dothidea*)BELİRLENMESİ

SerapToker Demiray^{1*} Efkkan Akçalı¹ Mümine Özarslandan¹

¹*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *serap.tokerdemiray@tarim.gov.tr*

Antepfıstığına salkım ve sürgün yanıklık hastalığı (*Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.) Ces&De Not.) bahçelerde ürün kayıplarına neden olmaktadır. Hastalığın yaygınlık durumunun belirlenmesi mücadelesine temel oluşturması açısından önem arz etmektedir. Bu çalışma antepfıstığına salkım ve sürgün yanıklık hastalığının belirlenmesi amacıyla Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde 2015 ve 2016 yılı ilkbahar ve yaz döneminde antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan alanlarda yürütülmüştür. Survey sonuçları göstermiştir ki 2015 yılında 221 ve 2016 yılında ise 261 antepfıstığı bahçesinde inceleme yapılmış ve bulaşık bulunan bahçe sayısı 2015 yılında 48 ve 2016 yılında ise 91 olmuştur. En yüksek bulaşıklık 2015 yılında Mersin ili Silifke ilçesinde %92.59 oranında bulunmuştur. Yapılan çalışma sonucunda; Akdeniz bölgesi antepfıstığına salkım ve sürgün yanıklık hastalığının bulunma oranı Güneydoğu Anadolu bölgesi bulunma oranından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Gaziantep, Kilis ve Şanlıurfa illerinde salkım ve sürgün yanıklık hastalığının düşük olmasının nedenlerinden birinin, bu bölgede antepfıstığı yetiştirilen alanlarda yoğun olarak görülen ve karazenk (*Pseudocercospora pistacina* (Allesch) Crous, Quad.&Sarpkaya) hastalığına karşı yapılan kimyasal mücadele olabileceği kanaatine varılmıştır. Bu çalışma sayesinde hastalığın bölgemizde yaygınlık durumunun belirlenmesi hastalıkla mücadelede önem taşımakta olup ileride yapılacak çalışmalara temel oluşturması bağlamında yüksek öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Antepfıstığı, salkım ve sürgün yanıklık hastalığı, *Botryosphaeria dothidea*

DEETERMINING OF PISTACHIOS SHOOT AND PANICLE BLIGHT DISEASE (*Botryosphaeriadothidea*)IN MEDITERRANEAN AND SOUTHEASTERN ANATOLIA REGIONS

SerapToker Demiray^{1*}

Efkan Akçalı¹

Mümine Özarslandan

¹Biological Control Research Institute Directorate, 01321, Adana, Turkey, *serap.tokerdemiray@tarim.gov.tr

Pistachios shoot and panicle blight disease (*Botryosphaeriadothidea* (Moug.:Fr.) Ces&De Not) causes crop losses in the orchards. It is important to determine the prevalence of the disease in terms of the establish a basis for disease control. This study was carried out to determine the Pistachios shoot and panicle blight disease in pistachios orchards inMediterranean and south eastern Anatolia regions in spring and summer months of 2015 and 2016 years. Survey results showed that 221 orchards in 2015 and 261 orchards in 2016 orchards were investigated, and 48 orchards in 2015 and 91 orchards in 2016 were determined as infected with this disease.The highest level of contamination was found in Silifke of Mersin province at 92.59% in 2015.As a result of the study; The incidence of the Pistachios shoot and panicle blight disease in the Mediterranean region was found to be higher than that in the Southeast Anatolia region.It is believed that one of the reasons for thePistachios shoot and panicle blight disease in Gaziantep, Kilis and Şanlıurfa is the chemical control against *Pseudocercosporapistacina* (AlleschCrous, Quad. &Sarpkaya) disease, which is very common in the areas where pistachios are grown in this region. By this study, determining the prevalence of the disease in our region is important tocontrol the disease and establishing the basis for future studies.

Key words: Pistachios, shoot and panicle blight disease, *Botryosphaeriadothidea*

IMPACT OF METHYL SALICYLATE LURES ON THE MINT APHID, *EUCARAZZIA ELEGANS*(HEMIPTERA: APHIDIDAE) DENSITY AND NATURAL ENEMY ABUNDANCES IN COMMON SAGE'S FIELD

Agustin Zarkani^{12*}, Ferit Turanlı²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Bengkulu Bengkulu, Indonesia
*agustinzarkani@unib.ac.id

²Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, Turkey,
ferit.turanli@ege.edu.tr

Methyl Salicylate (MeSA) could be naturally produced by plants as an herbivore-induced plant volatile (HIPV) for attracting natural enemies as well as inhibiting herbivore population. Here, we evaluated attractiveness of synthetic MeSA lures (PredaLure) to the insect natural enemies and its impact on the mint aphid, *Eucarazzia elegans* (Hemiptera: Aphididae) population in common sage plants (*Salvia officinalis* L.) during the 2016 season. MeSA lures were distributed in the experimental field and then sticky yellow card traps were used to measure the natural enemy abundances in the treated and untreated blocks. The effect of MeSA on *E. elegans* population in the absence of natural enemies were conducted in two separated laboratories (treated and untreated). In the semi field experiments aphid-infested plants were placed in the common sage's field for two weeks with and without exposed to MeSA lures. In this study, several number of natural enemies *i.e.* Chantariidae (Coleoptera), Syrphidae (Diptera), Coccinellidae (Coleoptera) and Chrysopidae (Neuroptera) were abundantly caught on traps adjacent to the MeSA odors. Moreover, the abundance of *E. elegans* in MeSA-treated blocks were significantly lower than untreated blocks. In semi field experiments, *E. elegans* populations were significantly reduced on treated common sage plants when it exposed to the natural enemies. When experiments were set in laboratory condition, the mint aphid numbers and population growth rates did not differ between treated and untreated implicating no effect of MeSA on aphid population rate and indicating the role of natural enemies in controlling the mint aphid population dynamics*.

Key words: *Eucarazzia elegans*, Herbivore-induced plant volatile, Methyl Salicylate, Mint aphid, *Salvia officinalis*

IMPACT OF METHYL SALICYLATE LURES ON THE MINT APHID, *EUCARAZZIA ELEGANS*(HEMIPTERA: APHIDIDAE) DENSITY AND NATURAL ENEMY ABUNDANCES IN COMMON SAGE'S FIELD

Agustin Zarkani^{12*}, Ferit Turanlı²

¹*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Bengkulu Bengkulu, Indonesia*
**agustinzarkani@unib.ac.id*

²*Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, Turkey,*
ferit.turanli@ege.edu.tr

Methyl Salicylate (MeSA) could be naturally produced by plants as an herbivore-induced plant volatile(HIPV) for attracting natural enemies as well as inhibiting herbivore population. Here, we evaluated attractiveness of synthetic MeSA lures (PredaLure) to the insect natural enemies and its impact on the mint aphid, *Eucarazzia elegans*(Hemiptera: Aphididae) population in common sage plants (*Salvia officinalis* L.) during the 2016 season. MeSA lures were distributed in the experimental field and then sticky yellow card traps were used to measure the natural enemy abundances in the treated and untreated blocks. The effect of MeSA on *E. elegans* population in the absence of natural enemies were conducted in two separated laboratories (treated and untreated). In the semi field experiments aphid-infested plants were placed in the common sage's field for two weeks with and without exposed to MeSA lures. In this study, several number of natural enemies *i.e* Chantariidae (Coleoptera), Syrphidae (Diptera), Coccinellidae (Coleoptera) and Chrysopidae (Neuroptera) were abundantly caught on traps adjacent to the MeSA odors. Moreover, the abundance of *E. elegans* in MeSA-treated blocks were significantly lower than untreated blocks. In semi field experiments, *E. elegans* populations were significantly reduced on treated common sage plants when it exposed to the natural enemies. When experiments were set in laboratory condition, the mint aphid numbers and population growth rates did not differ between treated and untreated implicating no effect of MeSA on aphid population rate and indicating the role of natural enemies in controlling the mint aphid population dynamics*.

Key words: *Eucarazzia elegans*, Herbivore-induced plant volatile, Methyl Salicylate, Mint aphid, *Salvia officinalis*

**ÖRTÜALTI DOMATES YETİŞTİRİCİLİĞİNDE *Bemisia tabaci* GENN.
(HEMİPTERA:ALEYRODİDAE)'NİN BİYOLOJİK SAVAŞINDA
AVCI BÖCEK *Serangium parcesetosum* SICARD (COLEOPTERA:
COCCİNELLİDAE)'UN KULLANILABİLME İMKÂNLARININ
ARAŞTIRILMASI**

**Ferda Yarpuzlu^{1*}, Mehmet Karacaoglu¹, Doğancañ Kahya¹, S. Emre Görür¹, Bülent Altan²,
Abdurrahman Yiğit²**

^{1*}Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana-Türkiye, ferda.yarpuzlu@tarim.gov.tr

²Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Mersin- Türkiye, bulent.altan@tarim.gov.tr

³Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay- Türkiye

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Genn.), örtüaltı sebze üretiminde önemli zarara neden olan ve önlenmesinde genellikle çok yoğun kimyasal uygulamalarının yapıldığı önemli bir zararlı türdür. Ayrıca virus vektörü olması nedeni ile de ayrı bir öneme sahiptir. Ülkemizde *Serangium parcesetosum* Sicard (Coleoptera: Coccinellidae) turunçgil alanlarına yerleşmiş ve turunçgil beyazsineği *Dialeurodes citri* (Ashm.)'in biyolojik mücadelesinde başarılı olmuş önemli bir avcı böcek türüdür. Başka bir çalışmada bu avcı böcek, örtü altı patlıcañ yetiştiriciliğinde zarar yapan *B. tabaci*'nin biyolojik mücadelesinde 20°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda zararlıyı kontrol altına almıştır. Bu çalışmada sera koşullarında domates bitkisi üzerinde Pamuk beyazsineği'ne karşı avcı böcek *S. parcesetosum* meydana gelen zararı önlemek için kullanılmış ve etkinliğine bakılmıştır. Deneme iki yıl, dört üretim döneminde (Ağustos-Aralık ve Şubat-Haziran) yürütülmüştür. Zararlının yüksek yoğunluğu (ortalama 10 adedin üzerinde larva+pupa/5cm²'de) ve orta yoğunluğu (5–10 larva+pupa/5cm²/yaprak) durumlarında bitki başına iki ergin *S. parcesetosum* salımı yapılmıştır. Her hafta periyodik sayımlar yapılmıştır. Bu sayım sonuçlarına göre *B. tabaci*'nin orta yoğunluktaki popülasyonlarda yapılacak salımın daha uygun olabileceği kanaati oluşmuştur. Bu denemede de avcı böcek *S. parcesetosum* 20°C'nin altındaki sıcaklıklarda etkin olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle günlük dikim domateslerde, mart ayından itibaren faydalının kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahatar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, biyolojik mücadele, domates, *Serangium parcesetosum*

**BIOLOGICAL CONTROL POSSIBILITIES of *Bemisia tabaci* GENN.
(HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) BY USING PREDATORY INSECT,
Serangium parcesetosum SICARD (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) IN
GREENHOUSE TOMATO GROWING**

**Ferda Yarpuzlu^{1*}, Mehmet Karacaoğlu¹, Doğancañ Kahya¹, S. Emre Görür¹, Bülent Altan²,
Abdurrahman Yiğit²**

^{1*}*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana-Türkiye, ferda.yarpuzlu@tarim.gov.tr*

²*Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Mersin- Türkiye, bulent.altan@tarim.gov.tr*

³*Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay- Türkiye*

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Genn.) is known as a common harmful and pest which occurs in greenhouse vegetable production in Turkey. In addition, this pest is known as an important virus vector. Generally, intensive chemical applications are applied against this pest specie. *Serangium parcesetosum* Sicard is used successfully against Citrus Whitefly, *Dialeurodes citri* (Ashm.). In addition, this predator can suppress *B. tabaci* above 20°C in glasshouse production. *S. parcesetosum* were used against *B. tabaci* in greenhouse tomato production and effectiveness of this predator were determined. This study have been conducted for two years and four production seasons (August-December and February-June). 2 *S. parcesetosum* were released against high density of pest (above average 10 larvae + pupa / 5cm²) and moderate density of pest (5-10 larvae + pupa / 5cm²/ leaf). Countings were done each week regularly. According to result of this countings, the moderate population density of *B. tabaci* may be more suitable for this predator. Moreover, *S. parcesetosum* can not active below 20°C therefore this predator should be used at march in tomato greenhouses which were planted in fall.

Keywords: *Bemisia tabaci*, biological control, *Serangium parcesetosum*, tomatoes,

DİYARBAKIR İLİ BUĞDAY ÇİFTÇİLERİ İLE ANKET YAPARAK YABANCI OT KONTROLÜNDE MEVCUT DURUMUN BELİRLENMESİ

Fırat Pala^{1*}, Hüsrev Mennan²

¹*Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt Türkiye, *firatpala@siirt.edu.tr*

²*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun Türkiye, hmennan@omu.edu.tr*

Yabancı ot buğday alanında önemli bir sorundur. Halen kullanılan kontrol yöntemleri yetersizdir. Bu nedenle mevcut kontrol yöntemlerini değerlendirmek önemlidir. Bu amaçla, 2016 yılında Diyarbakır'ın 75 buğday çiftçisine yabancı otlar ve bunların kontrol yöntemleri hakkında on beş soru sorulu bir anket gerçekleştirilmiştir. Buğday çiftçisi açısından sorunlu yabancı otlar; yabancı yulaf (*Avena spp.*), Yabancı hardal (*Sinapis arvensis L.*), dilkanatan (*Galium aparine L.*), salkım otu (*Poa spp.*), tarla düğün çiçeği (*Ranunculus arvensis L.*) ve oranları sırasıyla %54, 33, 4, 3 ve 3 bulunmuştur. Tüm çiftçiler, herbisitleri dar ve geniş yapraklı ot kontrolü için bir karışım olarak uyguladıklarını belirttiler. Bunlar sırasıyla pyroxsulam + 2,4-D amin, clodinafop-propargyl + 2,4-D EHE+florasulam, pinoxaden + 2,4-D EHE+florasulam, mesosulfuron-methyl+iodosulfuron-methyl-sodium + MCPA, pinoxaden + tribenuron methyl, clodinafop-propargyl + tribenuron methyl, mesosulfuron-methyl + MCPA, mesosulfuron-methyl + 2,4-D EHE+florasulam, pinoxaden + tritosulfuron+Dicamba, mesosulfuron-methyl + tribenuron methyl ve oranları sırasıyla 15, 15, 13, 8, 8, 6, 6, 5, 5, 4% belirlenmiştir. Fiyatlar (% 38), yabancı otların herbisitleredayanıklılığı (% 35) ve yabancı ot türlerinin (% 27) mücadele yönteminin seçiminde etkili olduğunu ifade edilmiştir. Öte yandan münavebe (% 28), geç ekim (% 14) ve derin ekim (% 6) yapılmaktadır. Önceki yıl ürünü olarak buğday (% 61), mercimek (% 13), pamuk (% 11), mısır (% 8) ve arpa (%7) ekildiği ve çiftçilerin sadece % 22'sinin herbisit rotasyonu yaptığı anlaşılmıştır. Sonuç olarak, buğday tarlalarında yabancı ot kontrol yöntemlerinden herbisit karışabilirliğinin araştırılması, uygun ürün münavebesinin belirlenmesi ve herbisit rotasyonlarının yaygınlaştırılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Herbisitler, Mısır, Yabancı otlar

DETERMINING THE CURRENT SITUATION IN WEED CONTROL BY SURVEY WITH WHEAT FARMERS OF DİYARBAKIR

Firat Pala^{1*}, Husrev Mennan²

¹*Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt Türkiye, *firatpala@siirt.edu.tr*

²*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun Türkiye, hmennan@omu.edu.tr*

Weeds are an important problem in wheat fields. Currently, the control methods used are insufficient. Therefore, it is significant to evaluate existing control methods. For this purpose a survey was conducted with 75 wheat farmers of Diyarbakır in 2016. Fifteen questions were asked about weeds and their control methods. Weeds with problem in terms of wheat farmers; wild oat (*Avena* spp.), wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), catchweed (*Galium aparine* L.), bluegrass (*Poa* spp.) and corn buttercup (*Ranunculus arvensis* L.) was determined in order of 54, 33, 4, 3 and 3%. All of the farmers indicated that they applied herbicides as a mixture to control grass and broadleaf weed control, these include the by turns; pyroxsulam + 2,4-D amin, clodinafop-propargyl + 2,4-D EHE+florasulam, pinoxaden + 2,4-D EHE+florasulam, mesosulfuron-methyl+iodosulfuron-methyl-sodium + MCPA, pinoxaden + tribenuron methyl, clodinafop-propargyl + tribenuron methyl, mesosulfuron-methyl + MCPA, mesosulfuron-methyl + 2,4-D EHE+florasulam, pinoxaden + tritosulfuron+Dicamba, mesosulfuron-methyl + tribenuron methyl by turns 15, 15, 13, 8, 8, 6, 6, 5, 5, 4. They stated that price (38%), herbicide resistance (35%) and weed species (27%) were effective in choices. On the other hand they applied crop rotation (28%), late sowing (14%) and deep tillage (6%). The preceding crop of wheat were wheat (61%), lentil (13%), cotton (11%), corn (8%) and barley (7%), and growers just had 22% of the herbicide rotation. As a result, the investigation of weed control methods in wheat fields, the determination of herbicide compatibility and the development of crop and herbicide rotations are necessary.

Keywords: Diyarbakir, Herbicides, Weeds, Wheat

LAVANTA METANOL EKSTRAKTININ BİTKİ PATOJENİ FUNGUSLARIN KONTROLÜNDE KULLANIMI

Ciğdem ÖZYİĞİT^{1*}, Yusuf YANAR¹, Yakup Budak², Oğuz Özbek²

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

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

e-posta: yusuf.yanar@gop.edu.tr

Lavanta (*Lavandula officinalis* L.), Lamiaceae familyasının bir üyesidir ve ağırlıklı olarak anti mikrobial etkiye sahip lipofilik (uçucu yağ) ve hidrofilik bileşenler (fenolik bileşikler, flavonoidler - çoğunlukla flavon glikozitleri, antosiyaninler, tanenler, vb.) içeren bir bitki türüdür. Bu çalışma, Lavanta metanolekstraktlarının *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (FOL), *Rhizoctonia solani* ve *Phytophthora infestans*'a karşı antifungal etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Ekstrakt son konsantrasyonu 1,5, 2 ve 2,5 olacak şekilde % 10 aseton içinde çözülerek sterilizasyondan önce patates dekstroz agar (PDA) ortamına karıştırılmıştır. Fungus kültürlerinden alınan miselyum diskleri (5 mm çapında) ekstrakt içeren PDA ortamlarına aktarılması ve karanlıkta 25 °C'de 7 gün inkübasyona bırakılmıştır. Negatif kontrol olarak % 10 asetonlu ortam kullanılmıştır.

R. solani ve *P. infestans*'ın miselyum gelişimi % 2,5 ekstrakt konsantrasyonunda sırasıyla % 93,1 ve % 93,6 oranlarında engellenerek en hassas funguslar olarak belirlenmişlerdir. Lavanta metanolekstraktının % 2'lik dozunda *R. solani*, *P. infestans* ve FOL'un miselyum büyümelerini sırasıyla % 88,6, % 73,1 ve % 70,3 oranlarında engellenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda lavanta metanolekstraktının etkin bir antifungal özelliğe sahip olduğu ve antifungal bir bileşik olarak kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekstrakt, antifungal, lavanta, Phytophthora, Rhizoctonia, Fusarium

ANTİFUNGAL EVALUATION OF LAVENDER METHANOL EXTRACT IN CONTROLLING PLANT PATHOGENIC FUNGI

Ciğdem ÖZYİĞİT^{1*}, Yusuf YANAR¹, Yakup Budak², Oğuz Özbek²

¹*Gaziosmanpaşa University, Agricultural Faculty, Plant Protection Department, TOKAT/TURKEY*

²*Gaziosmanpaşa University Faculty of Arts and Sciences Department of Chemistry
Sciences TOKAT/TURKEY*

e-mail: yusuf.yanar@gop.edu.tr

Lavender (*Lavandula officinalis* L.) is a member of the Lamiaceae family and is a plant species that predominantly contains lipophilic components (essential oil) and hydrophilic components (phenolic compounds, flavonoids – mainly flavone glycosides, anthocyanins, tannins, etc.) which have anti microbial activities. This study was aimed at determination of antifungal activity of Lavender methanolic extracts against *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (FOL), *Rhizoctonia solani* and *Phytophthora infestans*. The extracts at concentrations of 1,5, 2, and 2,5% were prepared in 10% acetone and mixed with potato dextrose agar (PDA) medium prior to autoclaving. Discs (5-mm diameter) of the mycelial plugs from the cultured fungal were plated on the dishes and incubated in the dark at 25 °C for 7 days. The media with 10% acetone were used as the negative controls. *R. solani* and *P. infestans* were the most sensitive fungi with 93,1 and 93,6% mycelial growth inhibition rates at 2,5% extract concentration respectively. Lavender methanol extract at 2% concentration inhibited the growths of *R. solani*, *P. infestans* and FOL mycelia at the rates of 88,6%, 73,1% and 70,3% respectively. We conclude from this that the extract exhibit amazing fungicidal properties that can be used as antifungal compound.

Key words: Extract, antifungal, lavender, Phytophthora, Rhizoctonia, Fusarium

FARKLI DERECELERDE SICAK SU UYGULAMALARININ BAZI YABANCI OT TOHURLARININ DORMANSİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

Meryem Kekeç, İzzet Kadioğlu*, Bahadır Şin, Gamze Altuntaş, Tuğba Kazankıran

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

mrym.kkc1@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, sinbahadir@gmail.com,
gamzealtuntas313@gmail.com, ttugbakazankiran@hotmail.com

Bu çalışma Gazosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji Laboratuvarında 2016-2017 yılında yürütülmüştür. Çalışmada 2016 yılında Tokat'tan toplanan *Solanum nigrum*L., *Chenopodium album*L., *Datura stramonium*L., *Plantago major*L., *Abutilon theophrastii* Medik., ve Mersin'den toplanan *Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac. yabancı ot tohumları kullanılmıştır. Bu yabancı ot tohumları ile ilgili daha önce laboratuvarda yapılan sıcaklık denemelerinde (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40°C) yeteri kadar çimlenme görülmemesi tohumların dormansisinin olduğu kanaatine varılmıştır. Bu nedenle bu yabancı ot tohumları üzerinde farklı bir yöntem denenerek sıcak su uygulaması yapılmıştır. Yabancı ot tohumları farklı sıcak su derecelerinde (40, 50, 60, 70, 80°C) 30 ve 60 dk bekletilmiş daha sonra süzülerek kurutma kağıdı içeren 90 mm çapında cam petriyer içerisine, her petriye 50 tohum (sadece *Prosopis farcta* için 25 tohum) olacak şekilde yerleştirilmiştir. Deneme 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve 2 kez tekrarlanmıştır. Denemede kullanılan tohumlar üzerinde saprofitik fungal gelişimi engellemek amacıyla thiram etkili maddeli bir fungusit kullanılmıştır. Petriyerler 24°C sıcaklıkta 1 ay süresince takibe alınarak 3 gün ara ile kontrole tabii tutulmuş, gerektiğinde su takviyesi yapılarak çimlenme yüzdeleri belirlenmiştir. Sonuç olarak yüksek sıcak su uygulaması bazı yabancı ot tohumlarında çimlenme yüzdelerini arttırırken, bazı türlerde herhangi bir etki göstermemiştir. Özellikle *Abutilon theophrastii* için düşük sıcaklık derecelerinde daha az çimlenme gözlenirken, 70 °C'de 30 dakika bekletme uygulamasında %85 oranında çimlenme görülmüştür. Buna göre bazı yabancı ot tohumlarında sıcak su uygulamasının dormansiyi kırarak çimlenmeyi arttırdığı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çimlenme, Dormansi, Sıcak su, Tohum, Yabancı ot

THE EFFECT OF HOT WATER WITH DIFFERENT TEMPERATURES ON SEED DORMANCY OF SOME WEED SPECIES

Meryem Kekeç, IzzetKadioglu*, BahadırSin, Gamze Altuntas, TugbaKazankıran

*Department of PlantProtection, Faculty of Agriculture, GaziosmnapaşaUniversity, Tokat, Turkey,
mrym.kkc1@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, sinbahadir@gmail.com, gamzealtuntas313@gmail.com,
ttugbakazankiran@hotmail.com*

This study was conducted at Weed Science Laboratory, Department of Plant Protection, Gaziosmanpaşa University during 2016-17. The seeds of different weed species used in the current study, such as *Solanumnigrum*L., *Chenopodium album* L., *Daturastramonium*L., *Plantago major* L., *Abutilon theophrastii*Medik., were collected from Tokat province, whereas seeds of *Prosopisfarcta*(Banks& Sol.) Mac.were collected from Mersin province of Turkey. The seeds of these species were germinated under wide range of temperature (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 °C) in an earlier study. However, final germination percentage of all seeds was too low, which indicated the presence of seed dormancy in all species. Therefore, potential of hot water with different temperatures (40, 50, 60, 70, 80 °C) was evaluated for releasing the seed dormancy of these species. The seeds were dipped for 30 or 60 minutes in the hot water of the respective treatment, sieved, surface dried and used in the experiments. Five replicates of 50 seeds (except *Prosopisfarcta*where 25 seeds per petri were used) were incubated at room temperature for 30 days. The seeds were placed on the two layers of moistened filter paper fixed at the bottom of 90×15 mm petri dishes. Moisture was supplied to the petri dishes to exclude the effects of moisture stress on germination. The petri dishes were observed daily, germinating seeds were noted and removed from the petri dishes. The results indicated that hot water stimulated the germination of some weed species, whereas had no effect on the germination of some species. The germination of *Abutilon theophrastii*, was improved to 85% with seeds dipped in 70 °C hot water for 30 minutes, while very low germination was observed in the rest of treatments. According to the results, it is concluded that hot water has the potential to improve the seed germination of some weed species by releasing seed dormancy.

Keywords: Dormancy, Germination, Hot water, Weed, Seeds

BAZI MEYVELERİN KABUK EKSTRAKTLARININ BAZI KÜLTÜR BİTKİSİ VE YABANCI OT TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Tuğba Kazankıran, İzzet Kadioğlu*, Bahadır Şin, Meryem Kekeç, Gamze Altuntaş

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye,
ttugbakazankiran@hotmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, sinbahadir@gmail.com, mrym.kkc1@gmail.com,
gamzealtuntas313@gmail.com

Bu çalışma, *Citrussinensis* Osbeck (portakal), *Actinidiadeliciosa* Ferg. (kivi), *Musa* spp. (muz) kurutulmuş meyve kabuklarının metanol ekstraktı hazırlanarak bazı kültür bitkileri (*Phaseolus vulgaris* L., *Cucumissativus* L., *Solanumlycopersicum* (L.) korstex Farw., *Lepidium sativum* L., *Zea mays* L.) ve bazı yabancı ot (*Avena sterilis* L., *Rumex crispus* L., *Ammi visnaga* (L.) Lam., *Taraxacum officinale* (L.) Weber., *Viciasativa* L.) tohumlarının çimlenmesi ve gelişmesi üzerine olan etkilerine bakmak amacı ile yapılmıştır. Denemeler 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş olup 2 kez tekrarlanmıştır. Çalışmada iki kat filtre kağıdı yerleştirilmiş 90 mm'lik petri kapları kullanılmış ve petri kapları %1, %3 ve %5'lik 3 ml metanol ekstraktı ile ıslatılmıştır. Kontrol uygulamasında steril saf su kullanılmıştır. Yüzey sterilizasyonu yapılan yukarıdaki bitki tohumları sayılarak petri kaplarına yerleştirilmiştir. Fungus bulaşmasını engellemek için petrilere thiram etkili maddeli bir fungusit uygulanmıştır. Petriler 24°C'de 12 saat aydınlık/12 saat karanlık periyoda ayarlanmış çimlendirme dolabına 15 gün çimlenmeye bırakılmıştır. Denemede sayımlar 3 gün ara ile yapılmış ve sürgün uzunluğu 5 mm'ye ulaşan tohumlar çimlenmiş kabul edilmiştir. Deneme süresince ihtiyaç oldukça petrilere saf su uygulaması yapılmıştır. 15. gün sonunda sürgün ve kök uzunluğu ölçümleri yapılmıştır. Kontrolde %72.5 çimlenme görülen *R. crispus*'da portakal kabuğu ekstraktının tüm dozlarında hiç çimlenme görülmemiştir. Çimlenme oranı en yüksek kivi kabuğu ekstraktında *P. vulgaris*'de görülmüştür. Muz kabuğu ekstraktında ise en düşük çimlenme *V. sativa* yabancı otunda görülmüştür. Bu sonuçlara göre bazı kültür bitkisi meyve kabuğu ekstraktının bitki tohumlarının çimlenmesi üzerine farklı farklı etki edebileceği ve bitki kalıntılarının allelopatik etkilerinin olabileceği kanaatine varılmıştır. İleriye yönelik allelopati ile ilgili bilimsel çalışma yapacaklara bu sonuçların yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekstrakt, Kültür bitkisi, Meyve kabuğu, Tohum, Yabancı ot

EVALUATING THE EFFECTS OF SOME FRUIT SHELL EXTRACTS ON SEED GERMINATION OF DIFFERENT WEED AND CULTIVATED PLANT SPECIES

Tugba Kazankiran, IzzetKadioglu* , BahadirSin, Meryem Kecec, Gamze Altuntas

Department of PlantProtection, Faculty of Agriculture, GaziosmnapaşaUniversity, Tokat, Turkey, ttugbakazankiran@hotmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr, sinbahadir@gmail.com, mrym.kkc1@gmail.com, gamzealtuntas313@gmail.com*

This study was conducted to evaluate the effects of methanol extracts of dried fruit shells of *Citrus sinensis* Osbeck (orange), *Actinidia deliciosa* Ferg. (kiwi), *Musa* spp. (banana) on seed germination and early growth of some weeds [*Avena sterilis* L., *Rumex crispus* L., *Ammi visnaga* (L.) Lam., *Taraxacum officinale* (L.) Weber., *Vicia sativa* L.] and cultivated plant species (*Phaseolus vulgaris* L., *Cucumis sativus* L., *Solanum lycopersicum* (L.) Korstex Farw., *Lepidium sativum* L., *Zea mays* L.). Three different doses of methanol extracts (1%, 3% and 5%) along with non-treated seeds were used in the study. The experiments were conducted in completely randomized design with four replications and repeated over time to validate the results. The seeds of all species were surface sterilized and placed on the double layer of filter paper placed at the bottom of 90×15 mm petridishes. The filter paper was moistened with 3 ml of the respective treatment solution, whereas filter paper was moistened with deionized water at later stages. The petri dishes were incubated at 24 °C with 12 hours light and dark period for 15 days. The germination was observed at 3 days interval and seeds having shoot length of 5 mm were considered as germinated. The experiments were harvested 15 days after initiation and root and shoot lengths were recorded. No germination was observed in all doses of orange shell extract in *R. crispus*, where 72.5% germination was observed in non-treated seeds. The highest germination % was observed for *P. vulgaris* with kiwi shell extracts. The lowest germination for banana shell extracts was observed in *V. sativa*. It is concluded from the results of current study that fruit shell extracts of some plant species express differential effects on the germination of plant species which might be attributed to their allelopathic effects. The results of the current study will be beneficial for the future works aimed at allelopathy.

Keywords: Cultivated plants, Extracts, Fruitshells, Seed, Weeds

BAZI YABANCI OT TOHUMLARININ ÇİMLENME BİYOLOJİLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Gamze Altuntaş, İzzet Kadioğlu*, Bahadır Şin, Tuğba Kazankıran, Meryem Kekeç

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye,
gamzealtuntas313@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, sinbahadir@gmail.com,
ttugbakazankiran@hotmail.com, mrym.kkc1@gmail.com

Yabancı otlar istemediğimiz yerlerde yetişen ve zararı yararından fazla olan bitkilerdir. Yabancı otlar tarımın başlaması ile birlikte ortaya çıkan önemli bir bitki koruma problemidir. Yabancı ot türlerinin çimlenme biyolojisi bilgisi etkili yönetim stratejilerinin geliştirilmesi için çok önem taşımaktadır. Bu çalışma tarım alanlarında sorun oluşturan *Asphodelusaestivus* Brot., *Amaranthusretroflexus* L., *Rumexcrispus* L., *Ammivisnaga* (L.) Lam., *Taraxacum officinale* (L.) Weber., yabancı ot tohumlarının minimum, optimum ve maximum çimlenme sıcaklıklarını belirlemek amacıyla 2016-2017 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan tohumlar 2016 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Uygulama Arazisinden ve Kahramanmaraş'tan toplanmış, deneme kuruluncaya kadar oda koşullarında saklanmıştır. Denemeler 5 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve 2 kez tekrarlanmıştır. Çalışmada kullanılan 90×15 mm petri kapları ve filtre kağıtları 120 °C'de steril edilmiştir. Her bir petri kabı içerisine 2 kat filtre kağıdı yerleştirilmiş ve 3 ml saf su ile ıslatılıp tohumlar bunların üzerine sayılarak yerleştirilmiştir. *A. retroflexus* tohumlarından her petri kabına 50 tohum, diğerlerinden 25 tohum koyulmuş, tohum çimlenmesi 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40°C'ye ayarlanmış inkübatörlerde takip edilmiştir. Çimlenen tohum sayımları 3 gün aralıklarla 30 gün boyunca yapılmış ve çimlenmiş kabul edilen tohumlar sayımlardan sonra petriden uzaklaştırılmıştır. Gerekliğinde petriler tekrar saf su ile nemlendirilmiştir. Tohumların radikula uzunluğu yaklaşık tohumun yarı büyüklüğü kadar olduğu zaman çimlenmenin gerçekleştiği kabul edilmiştir. Sonuç olarak bu tohumların minimum, optimum ve maximum çimlenme sıcaklıkları sırasıyla *A.aestivus* için; 5, 10, 20 °C, *A. retroflexus* için; 15, 35, 40°C, *R. crispus* için; 5, 20-25, 25°C, *A.visnaga* için; 5, 25, 30°C, *T. officinale* için; 5, 15-20, 30°C olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji, Çimlendirme, Sıcaklık, Tohum, Yabancı ot

DETERMINATION OF GERMINATION BIOLOGY OF SOME WEED SPECIES

Gamze Altuntas, IzzetKadıoğlu*, BahadırSin, TugbaKazankiran, Meryem Kecec

*Department of PlantProtection, Faculty of Agriculture, GaziosmanpaşaUniversity, Tokat, Turkey,
gamzealtuntas313@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, sinbahadir@gmail.com,
ttugbakazankiran@hotmail.com, mrym.kkc1@gmail.com*

Weeds are the plants growing at the places where they are not required, and have more losses than benefits. Weeds have been the important plant protection problems since the start of agriculture. The knowledge of germination biology of weed species is of pivotal importance for the development of effective management strategies. Therefore, this study was conducted during 2016-17 to determine the minimum, maximum and optimum germination temperature of five different weed species [*Asphodelusaestivus*Brot.,*Amaranthusretroflexus*L., *Rumex crispus* L., *Ammi visnaga* (L.) Lam., *Taraxacum officinale* (L.) Weber,], which create problems in agricultural ecosystems. The seeds used in the experiments were collected from the experimental research farm of Gaziosmanpaşa University during 2016, cleaned and stored in glass jars at room temperature till the initiation of experiments. The experiments were conducted in completely randomized designed with 5 five replications and repeated over time. Fifty seeds of *A. retroflexus* and 25 seeds of rest of the weed species were incubated at 8 different constant temperature regimes (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 °C). The seeds were placed on the two layers of moistened filter paper fixed at the bottom of 90×15 mm Petri dishes. The germinations counts were done at three days interval till 30 days after the initiation of the experiments and germinating seeds (radical protrusion) were removed from the Petri dishes. The minimum, optimum and maximum germination temperature for *A. aestivus* was 5, 10, 20 °C, respectively. Similarly, the temperatures were 15, 35, 40 °C for *A. retroflexus*, 5, 20-25, 25°C for *R. crispus*, 5, 25, 30 °C for *A. visnaga* and 5, 15-20, 30 °C for *T. officinale*.

Keywords: Biology, Germination, Temperature, Weed, Seed

BÜYÜK VERİLERİN VARLIĞI DÖNEMİNDE MODEL KALİBRASYONUNDA KULLANILAN PARAMETRELER TÜRLERİN DAĞILIMINI ETKİLİYOR MU?

Shahid Farooq^{1*}, İzzet Kadioğlu¹, Cumali Ozaslan²

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye, csfa2006@gmail.com*; izzet.kadioglu@gop.edu.tr

²Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Diyarbakır, Türkiye, cumaliz@yahoo.com

Türlerin dağılımı ve iklim verileri, günümüzdeki teknolojik gelişmelerle giderek yaygınlaşmaktadır. Niş dağılım modelleri (NDM) türlerin varlığını ve iklimsel verilerini kullanarak türlerin çevresel ve coğrafi alanda potansiyel dağılımını yansıtmaktadır. Bununla birlikte, niş dağılım modelleri girdi verisine güvenmekte, bu nedenle, bu modellerin sonucunun girdi verisindeki değişikliklerle nasıl değiştiğini önemli ölçüde ilgilendirmektedir. Bu çalışmada Türkiye'deki pelinimsizargan'ın (*Ambrosiaartemisiifolia* L.) potansiyel dağılımını tahmin etmek için çeşitli modeller ve farklı tahmin sistemleri kullanılmıştır. Çalışmaların gerçekleştirilmesinde Ensemble Modelleme Tekniklerinden 5 adedi (5 farklı algorithm GLM, GBM, GAM, RF and MaxEnt) esas alınmıştır. Global model (GM) ve yerel model (LM) çeşitli iklim ile türlerin varlık ve yokluk verileri esas alınarak düzenlenmiştir. İlk model, global arazi örtüsü olup, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yağış ve sıcaklık ile birlikte 19 biyoiklim değişkeni esas alınarak "tam model" (GM ve LM için) olarak düşünülmüştür. Daha sonra yalnızca en az korelasyona sahip değişkenleri kullanan indirgenmiş bir model oluşturulmuştur. Üçüncü olarak ise, LM'ye iki yaklaşım (Gallien yaklaşımı ve sahte yoksunluklar yerine gerçek yoksunluklar) uygulanmıştır. Tüm modellerin çıktıları ve bunların uyumlulukları, girdi öngörücülerinin son tahminde önemli olup olmadığı gibi sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Düşük girdi verisine sahip GM en doğru şekilde tahmin oluştururken, sözde yokluktaki LM en az doğru tahmin eden model olarak belirlenmiştir. Türlerin dağılımını etkileyebilecek değişkenleri kullanan modeller, mevcut verilerin yığınlarını kullanan modellere kıyasla en güvenilir çıktılarını vermiştir. Benzer şekilde GM, nihai sonuçlar için yerel modellere kıyasla daha güvenilir olacağı sonucuna varılmıştır. Sahte yokluk ve Gallien yaklaşımı olan modeller, gerçek yokluk modellerden daha doğru olarak öngörülmüştür. Sonuç olarak, istilacı türlerin potansiyel dağılım alanlarının tahmininde, en düşük korelasyon gösteren iklim parametreleri ile modellerin kalibrasyon yapılması uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dağılım modelleri, İklim verileri, İstilacı türler, Potansiyel dağılımı

*Bu çalışma, TD-1209 (Alien CHALLENGE) numaralı COST aksiyonun bir parçası olarak TÜBİTAK tarafından (Proje no: 113O790) desteklenmiştir.

DO INPUT PREDICTORS MATTER FOR SPECIES DISTRIBUTION MODELING IN THE ERA OF BIG DATA?

Shahid Farooq^{1*}, İzzet Kadioğlu¹, Cumali Ozaslan²

¹*Department of Plant Protection, Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey, csfa2006@gmail.com*; izzet.kadioglu@gop.edu.tr*

²*Department of Plant Protection, Dicle University, Diyarbakir, Turkey, cumaliz@yahoo.com*

Species distribution and climatic data are becoming increasingly available with recent technological advancements. Niche distribution models (NDMs) use species presence and climatic data to project the species' potential distribution in environmental and geographic space. However, NDMs rely on the input data, therefore how the outcome of these models vary with the changes in input data is matter of significant interest. In this study several models were calibrated with different predictors to project the potential distribution of common ragweed (*Ambrosiaartemisiifolia* L.) in Turkey, using Ensemble modeling approach (using 5 different alhorithms GLM, GBM, GAM, RF and MaxEnt). Global model (GM) and local model (LM) were calibrated by various sets climate and species presence/absence data. First model was considered as "complete model"(for both GM and LM) which used 19 bioclim variables along with global land cover, and precipitation and temperature of June, July and August. Then we constructed a reduced model which used only variables having the least correlation. Thirdly, we applied two approaches on LM (Gallien approach and true absences instead of pseudo absences). The outputs of all models and their goodness of fit was compared to infer whether the input predictors matter in the final projection or not. GM with reduced input data was found to be the most correctly fitted, while LM with pseudo absences was least fitted model. The models using the variables likely to affect the distribution of the species gave most reliable outputs compared with models which used heaps of the available data. Similarly, GM were more reliable compared with local models for final projections. The models with pseudo absences and Gallien approach predicted more accurately than the models with true absences. It is concluded that a hierarchical approach with least correlated predictors should be opted to have sound predictions of invasive species.

Keywords: Climatic data, Distribution modeling, Invasive species, Potential distribution

*The current study was funded by TUBITAK under project number 113 O 790 as a part of Cost Action TD-1209.

PAMUK YETİŞTİRME ALANLARINDA APHİD DİRENÇ GELİŞİMİ

Selçuk ULUSOY^{1*}

¹*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA, Türkiye, *selcukby@gmail.com*

Geleneksel tarımda pestisit kullanımı yaygın olsa da organik tarım alanlarında bu durum kabul edilemez. Fakat yoğun pestisit kullanımı beraberinde direnç gelişimine neden olur. *Aphisgossypii* (Glover)(hemiptera:Aphididae)Çukurova bölgesinde polifak bir zararlı olup hem pamuk tarımı hemde sebze tarımı yapılan alanlarda yoğun olarak zararlı etkisiyle karşılaşılmaktadır. Bu alanlarda zararlı mücadelesinde neonicotinoid gurubu clothianidinetken maddeli pestisitler yoğun olarak kullanılmaktadır. bu çalışmada Çukurova bölgesinde pamuk ekim alanlarından clothianidin direnç durumunu ortaya koymak için farklı alanlardan *A.gossypii*popülasyonları toplanarak biyoassay çalışmaları yapılmıştır. Sonuç olarak en yüksek ve en düşük oranlarda clothianidin direnç düzeyleri ortaya konmuştur. Bahçe popülasyonu (RF (Resistant Factor:38,35), Yumurtalık (RF:3,26), Bebeli (RF:20,25), Durhasandede (RF:21.12); Korkuyu (RF:1.14), Çukurova (RF:7.78); Kürkçüler (RF:29.29) popülasyonlarındaki direnç durumları gözlemlenmiştir. Hassas popülasyonlar sera koşullarında pamuk bitkisi üzerindeki kültüre alınmıştır. bahçe popülasyonu en yüksek dirençlilik düzeyine sahipken, Korkuyu en hassas popülasyon olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar geleneksel tarım alanlarında pestisit dirençliliği gelişimi üzerine önemli bulgulardır.

Anahtar sözcükler: *Aphisgossypii*, Clothianidin, Resistance

APHID RESISTANCE IN COTTON FIELDS

Selçuk ULUSOY^{1*}

^{*1} *Biological Control Research Institute, ADANA, Turkey, *selcukby@gmail.com*

The using of application of pesticide is not allowed in organic farming; however, pesticides are used extensively in traditional agriculture. But the using of intensive pesticide causes the resistance development on insect pest. *Aphis gossypii*(Glover)(hemiptera:Aphididae) is a polyfag insect pest of cotton and many field crops including vegetables in Çukurova region. It is managed by frequently applications of insecticides like clothianidin (neonicotinoid). In this study the populations of *Aphis gossypii* were collected to determine the clothianidin insect resistance in Çukurova region in cotton fields. Results revealed that the lowest and highest resistance were determined at Bahçe (RF (Resistant Factor:38,35), Yumurtalık (RF:3,26), Bebeli (RF:20,25), Durhasandede (RF:21.12); Körkuyu (RF:1.14), Çukurova (RF:7.78); Kürkçüler (RF:29.29) populations for clothianidin according to probit analyses of bioassay studies, from seven *Aphis gossypii* populations. Susceptible aphid population reared on *Gossypiumhirsutum* (cotton) under greenhouse. While the Bahçe population was most resistance, Körkuyu was found to be the most susceptible population. This result revealed a remarkable finding for organic and traditional farming in cotton fields.

Keywords: *Aphis gossypii*, cotton, clothianidin, resistance,

ORTA ANADOLUDA SÜNE [*Eurygastermaura*L. (Hemiptera: Scutelleridae)]'NİN POPÜLASYON DİNAMIĞI

Numan E. Babaroğlu^{1*}, Mümtaz Özkan¹, Avni Uğur², Emre Akci¹, Mehmet Çulcu¹

^{1*}*Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA TÜRKİYE*, nbabaroglu@gmail.com, mozkan54@gmail.com, emreakci@gmail.com, mehmet.culcu@tarim.gov.tr*

^{2*}*Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, ANKARA TÜRKİYE, avni.ugur@agri.ankara.edu.tr*

Bu çalışmada Orta Anadolu'da yetiştiriciliği yapılan tarım ürünleri içerisinde ekim alanı ve üretim bakımından ilk sırada yer alan buğdayın ana zararlısı süne (*Eurygaster maura* L.)'nin popülasyon dinamiği incelenmiştir. Bu amaçla, Orta Anadolu'ya ait illerin 1988-2016 yıllarını kapsayan periyottaki kışlak ve buğday ekim alanlarındaki ergin süne popülasyon yoğunlukları değerlendirilmiştir.

Orta Anadolu'da mücadeleyi gerektiren popülasyon yoğunluğu ile ilk kez 1988 yılında dikkati çeken Süne, 2016 yılına kadar, birincisi 1993-1996 yıllarında olmak üzere 4'er yıl süren 3 salgın dönemi gerçekleştirmiştir.

Orta Anadolu'ya ait tüm kışlaklarda ortalama kışlamış ergin yoğunluğunun m²'de 30 adedin üzerine çıkması durumunda buğday ekim alanlarında salgının oluşabileceği ve kışlak ergin yoğunluğuna bağlı olarak salgının şiddetinin de değişebileceği belirlenmiştir. Salgınların olduğu dönemlerde kışlaktaki ergin yoğunluğu ile birlikte üreme ve gelişme periyodunda ortalama sıcaklığın 20°C, kışlakta yer değiştirmelerin bittiği dönemde ise 19°C'nin üzerinde seyrettiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler:Buğday, Orta Anadolu, Popülasyon dinamiği, Süne

SUN PEST [*Eurygaster maura* L. (Hemiptera: Scutelleridae)] POPULATION DYNAMICS IN CENTRAL ANATOLIA

Numan E. Babaroğlu^{1*}, Mümtaz Özkan¹, Avni Uğur², Emre Akci¹, Mehmet Çulcu¹

^{1*}Directorate of Plant Protection Central Research Institute, ANKARA TÜRKİYE*, nbabaroglu@gmail.com*,
mozkan54@gmail.com, emreakci@gmail.com, mehmet.culcu@tarim.gov.tr

^{2*}Agricultural Faculty of Ankara University, ANKARA TÜRKİYE, avni.ugur@agri.ankara.edu.tr

In this work, population dynamics of sunn pest(*Eurygaster maura* L.)- the main agricultural pest of wheat which is the number one crop of the Central Anatolia in terms of cultivation area and production - is investigated. For this purpose, population density of adult sunn pests in its overwintering area and wheat cultivation area is evaluated for Central Anatolian provinces for the years between 1988 and 2016.

It is observed that population density of sunn pest reached the level that requires control for the first time in 1988. After, there were three infestation periods up to 2016 each of them lasted for 4 years. First of them occurred between 1993 and 1996.

It is observed that when average density of overwintered adult sunn pests exceeds 30 per square meter, there can be infestation in all overwintering areas of Central Anatolia. Also, there is a correlation between this density and the intensity of the infestation. Throughout the infestation periods, average temperature is determined as 20°C during the reproduction and development period, and over 20°C when replacements end in the overwintering area.

Keywords: Central Anatolia, Wheat, , Population Dynamics, Sun pest

STYRAX OFFİCİNALİS L. YAPRAK ve MEYVE EKSTRAKTLARININ DÖRT BİTKİ PATOJENİNE KARŞI FUNGİSİDAL AKTİVİTESİNİN BELİRLENMESİ

Hatice Tepebaşı^{1*}, Erkan Özkan¹, Abdurrahman Onaran¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

^{1*}htctpbs60@gmail.com, erknozkan@gmail.com, abdonaran@hotmail.com

Tarım alanlarında sorun olan hastalık etmenlerine karşı kullanılan fungusitler çevreye ve doğaya olumsuz etkiler sergilemektedir. Bu olumsuz etkileri, azaltacak alternatif yöntemlerin geliştirilmesi amacıyla, bu çalışmada, *Styraxofficinalis*L.'in yaprak ve meyvelerinden elde edilen ethanolekstraktlarının *Alternariasolani*, *Fusariumoxysproumradicis-lycopersici* (Forl), *Monilliafructigena*, *Verticilliumdahliae*'ya karşı fungusit aktivitesi belirlenmiştir. Bitki patojenlerinin ekstraktlara karşı göstermiş olduğu miselyum gelişmeleri, yüzde miselyum gelişim engellemeleri ve lethal dozları (LD₅₀) belirlenmiştir. Aktivite çalışmalarında ekstraktların 0.1, 0.5, 1 ve 2 mg/ml dozları kullanılmıştır. Patojenlere karşı kullanılan, doz miktarı artıkça antifungal aktivite değerleri artış göstermiştir. Patojenlere karşı yaprak ekstraktının 2 mg/ml dozunda % 38-75 arasında, meyve ekstraktında ise %40-77 arasında miselyum gelişim engellemeleri gözlenmiştir. *S. officinalis*'in yaprak ekstraktının LD₅₀ değerleri *A. solani* için 0.21mg/ml, Forl için 3.31, *M. fructigena* için 5.84 mg/ml ve *V. dahliae* için ise 1.85 mg/ml olarak bulunmuştur. Benzer şekilde meyve ekstraktında ise, LD₅₀ değerleri *A. solani* için 0.05 mg/ml, Forl için 2.84 mg/ml, *M. fructigena* için 6.21mg/ml ve *V. dahliae* için ise 1.84 mg/ml olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, *S. officinalis*'in yaprak ve meyve ekstraktlarının bünyelerinde bulunan farklı maddelerin bitki patojenlerine karşı fungusit özelliklerinin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki ekstraktı, Bitki patojenleri, Fungusidal aktivite, Letal doz

THE DETERMINATION of FUNGICIDAL ACTIVITY of *STYRAX OFFICINALIS* L. LEAF and FRUIT EXTRACTS AGAINST FOUR DIFFERENT PLANT PATHOGENS

Hatice Tepebaşı^{1*}, Erkan Özkan¹, Abdurrahman Onaran¹

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Tokat, Turkey*

^{1*}htctpbs60@gmail.com, erknozkan@gmail.com, abdonaran@hotmail.com

Fungicides used against disease agents that are problematic in agriculture are harmful to the environment and nature. In order to develop alternative methods to reduce these adverse effects, fungicidal activity against *Alternariasolani*, *Fusariumoxysproumradicis-lycopersici* (Forl), *Monilliafructigena*, *Verticilliumdahliae* of ethanol extracts from leaves and fruits of *Styraxofficinalis* L. was determined in this study. Mycelial growth, percent mycelium growth inhibition and lethal doses (LD₅₀) of plant pathogens were determined. 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/ml doses of extracts were used in the activity studies. The antifungal activity values increased as the dose used against the pathogens increased. Mycelial growth inhibition was observed against pathogens at leaf extract between 38-75 % at 2 mg / ml dose and 40-77% at fruit extract. The LD₅₀ values of leaf extract of *S. officinalis* were found to be 0.21 mg / ml for *A. solani*, 3.31 for Forl, 5.84 mg / ml for *M. fructigena* and 1.85 mg / ml for *V. dahliae*. Similarly, in the fruit extract, LD₅₀ values were calculated as 0.05 mg / ml for *A. solani*, 2.84 mg / ml for Forl, 6.21 mg / ml for *M. fructigena* and 1.84 mg / ml for *V. dahliae*. According to these results, it was determined that the fungicidal properties of plant extracts against the plant pathogens of the different substances found in the leaves and fruit extracts of *S. officinalis*.

Keywords: Fungicidal activity, Lethal dose, Plant extracts, Plant Pathogens

YEREL ENTOMOPATOJEN NEMATODLARIN LABORATUVAR ŞARTLARINDA BEZELYE AFİDİ'NE [*ACYRTHOSIPHON PISUM* (HARRIS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE)] KARŞI ETKİSİ

Turgut Atay¹, Aysegül Akın^{1*}, Işıl Özdemir², İlker Kepenekci¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

²Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye

turgut.atay@gop.edu.tr; zm.aysegul@gmail.com

isilozdemir70@gmail.com; kepenekci@gmail.com

Yonca [*Medicago sativa* L. (Fabaceae)] hayvan beslenmesinde kullanılan önemli bir yem bitkisidir. Yonca yetiştiriciliğinde sorun olan önemli zararlılardan biriside bezelye afidi [*Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Hemiptera: Aphididae)]'dir. Bundan dolayı bu zararlıya karşı yapılan mücadele çalışmaları oldukça önemlidir. Yapılan bu çalışmada Türkiye orjinli üç entomopatojen nematod (EPNs) türü olan *Steinernema feltiae* (Filipjev), *S. carpocapsae* (Weiser) ve *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Rhabditida: Steinernematidae ve Heterorhabditidae) laboratuvar şartlarında *A. pisum*'a karşı 2 farklı dozda [50 ve 100 infektif juvenil (IJs) 0.2 ml⁻¹ böcek] test edilmiştir. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve 2 tekrarlı olarak kurulmuştur. İnkübasyon periyodunun 4., 8., 12., 16., 20., 24., 28., 32. ve 36.saatlerinde ölüm oranları kaydedilmiştir. 4. saatten itibaren ölümler görülmeye başlanmıştır. İnkübasyon periyodunun artışına bağlı olarak ölüm oranlarında da artış gözlemlenmiştir. 12. saatin sonunda 500 IJs dozunda en yüksek etkiyi *S. carpocapsae* (%43,31) göstermiş, bunu sırasıyla *S. feltiae* ve *H. bacteriophora* (%33,26 ve %16,39) takip etmiştir. Aynı saatin sonunda 1000 IJs dozunda etki sıralaması değişmemiş, sırasıyla %58,42, %38,22 ve %16,24 olarak gerçekleşmiştir. 36. saatin sonunda *S. carpocapsae* (%96,63, %88,54) ve *S. feltiae* (%83,64, %91,73)'nin her iki dozunda da etki %80'nin üzerinde bulunmuştur. Ancak *H. bacteriophora* her iki dozunda da %57'den daha fazla etki gösterememiştir (%51,68, %56,69). Elde edilen sonuçlar *A.pisum*'un özellikle *S. carpocapsae* ve *S. feltiae* olmak üzere çalışmada kullanılan tüm entomopatojen nematodlara karşı hassas olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan bu çalışma Türkiye'de EPN'ların *A. pisum*'a karşı uygulandığı ilk çalışmadır. Sonraki zamanlarda başta kök afitleri olmak üzere diğer afitlere yönelik benzer çalışmalar yürütülmelidir.

Key words: Entomopatojen nematod, etki, *Acyrtosiphon pisum*

EFFECTS OF NATIVE ENTOMOPATHOGENIC NEMATODES ON PEA APHID *ACYRTHOSIPHON PISUM* (HARRIS) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) UNDER LABORATORY CONDITIONS

Turgut Atay¹, Ayşegül Akın^{1*}, Işıl Özdemir², İlker Kepenekci¹

¹Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Tokat, Turkey

²Plant Protection Central Research Institute, Ankara, Turkey

turgut.atay@gop.edu.tr; zm.aysegul@gmail.com

isilozdemir70@gmail.com; kepenekci@gmail.com

Alfalfa [*Medicago sativa* L. (Fabaceae)] is an important crop used as feed for livestock. One of the most serious pests of alfalfa is the pea aphid [*Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Hemiptera: Aphididae)]. Therefore, the studies done to control this pest is very important. In this work, three Turkish entomopathogenic nematodes (EPNs), *Steinernema feltiae* (Filipjev), *S. carpocapsae* (Weiser) and *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (Rhabditida: Steinernematidae and Heterorhabditidae) were tested against *A. pisum* adults in two doses [50 and 100 infective juveniles (IJs) 0.2 ml⁻¹ per insect] under laboratory condition. The experiment was laid out in completely randomized block design with 3 replications and replicated 2 times. Mortalities were recorded on the 4th, 8th, 12th, 16th, 20th, 24th, 28th, 32nd, 36th hours of incubation periods. Deaths were seen from the fourth hour. Mortality increased with increase in incubation period. Nematode which have the highest effects in 500 IJs at the end of the 12th hour was *S. carpocapsae* (43,31%). This was followed *S. feltiae* and *H. bacteriophora* (33,26 and 16,39% respectively). In 1000 IJs, the effects were similarly and were observed as *S. carpocapsae*, *S. feltiae* and *H. bacteriophora* (58,42, 38,22 and 16,24% respectively). Mortality rates were obtained at the end of the 36th hour more than 80% at both doses of *S. carpocapsae* (96,6 and 88,54%) and *S. feltiae* (83,64 and 91,73%). However, *H. bacteriophora* did not show a higher effect than the 57% at both doses (51,68 and 56,69%). Our results indicate that *A. pisum* are susceptible to all entomopathogenic nematodes used in the study and, in particular, to *S. carpocapsae* and *S. feltiae*. This research is the first study on the effects of EPNs against *A. pisum* in Turkey. The next step should be perform new trials against other aphid species, especially root aphids.

Key words: Entomopathogenic nematodes, effects, *Acyrtosiphon pisum*

ENTOMOPATOJEN FUNGUS *BEAUVERIA BASSIANA* BALS. (VUILL) İZOLATLARININ *GONIOCTENA FORNICATA* (BRÜGGEMAN) (COLEOPTERA: CHRYSOMELİDAE)'YA KARŞI ETKİSİ

Turgut Atay*, Dürdane Yanar, Emine Baysal, Yusuf Yanar

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

turgut.atay@gop.edu.tr; durdane.yanar@gop.edu.tr; zm.e.baysal@hotmail.com; yusuf.yanar@gop.edu.tr

Yonca Yaprak Böceği *Gonioctena fornicata* (Brüggemann) (Coleoptera, Chrysomelidae) yonca alanlarında önemli zararlara neden olmaktadır. Hem ergin ve hem de larvaları yoncanın yaprak, çiçek, tomurcuk ve taze sürgünleriyle beslenirler. Entomopatojen funguslar tarla şartlarında bu zararlının kontrolünde ümit verici biyolojik kontrol ajanlarıdır. Bu çalışmada Tokat ilinin yonca ekiliş alanlarından toplanan *G.fornicata* erginlerinden elde edilen 4 entomopatojen fungus *Beauveria bassiana* izolatu laboratuvar şartlarında 5 farklı dozda *G.fornicata*'ya karşı test edilmiştir. Denemeler tesadüf bloklu deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve 2 tekrarlı olarak kurulmuştur. İnkübasyon periyodunun 3., 5., 7., 9., 11. ve 13. günlerinde ölüm oranları kaydedilmiştir. Ölü böcekler, içerisinde nemli kurutma kağıdı bulunan 90mm çapındaki cam petri kaplarına aktarılmış, 7.ve 14. günlerde mikosis gelişim oranlarına bakılmıştır. 3.günden itibaren ölümler görülmeye başlamıştır. İnkübasyon periyodunun artışıyla birlikte ölüm oranları da artmıştır. Tüm izolatların 9.günün sonunda, 10^9 konidia/ml dozundaki etkisi %70'in üzerinde bulunmuştur (GN4: %88,50±3,15; GN23: %77,28±2,83; GN5-2: %70,83±3,11; GN8-1: %70,50±0,60). 13.günün sonuna gelindiğinde 10^9 konidia/ml dozunda tüm izolatların %85'in üzerinde ölüme sebep olduğu görülmüştür (GN4: %94,72±2,58; GN5-2: %94,72±2,58; GN23: %90,96±4,65; GN8-1: %85,8±1,45). Aynı günde 10^8 konidia/ml dozunda ise tüm izolatlar %65'in üzerinde ölüme neden olmuştur (GN4: %97,63±2,30; GN8-1: %83,13±2,04; GN23: %77,28±2,83; GN5-2: %67,09±0,53). Bununla birlikte, çalışmada kullanılan tüm izolatlar ve dozlarda kontrolden daha fazla ölüm gerçekleşmiştir. En yüksek mikosis oranları 14.günde GN23 kodlu izolatu 10^8 (%88,89) ve 10^9 konidia/ml (%79,62) dozlarında görülmüştür. Bu oranları GN5-2 izolatu 10^8 konidia/ml dozu (%72,5), GN4 izolatu 10^9 konidia/ml dozu (%61,54) ve GN8-1 izolatu 10^8 konidia/ml dozu (%54,33) takip etmiştir. Çalışmanın sonunda *G.fornicata*'nın çalışmada kullanılan tüm entomopatojen fungus izolatlarına karşı hassas olduğu ortaya konulmuştur.

Key words: Entomopatojen Fungus, *Beauveria bassiana*, *Gonioctena fornicata*

PATHOGENICITY OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGUS *BEAUVERIA BASSIANA* BALS. (VUILL) ISOLATES AGAINST *GONIOCTENA FORNICATA* (BRUGGEMAN) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Turgut Atay*, Dürdane Yanar, Emine Baysal, Yusuf Yanar

Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Tokat, Turkey

turgut.atay@gop.edu.tr; durdane.yanar@gop.edu.tr; zm.e.baysal@hotmail.com; yusuf.yanar@gop.edu.tr

The lucerne beetle, *Gonioctena fornicata* (Brüggemann) (Coleoptera, Chrysomelidae) causes significant damages on alfalfa. Both adults and larvae eat the leaves, flowers, leaf buds and young shoots of alfalfa. *Entomopathogenic fungi* are promising biocontrol agents for this pest under field conditions. In this work, control potential of the 4 entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* isolates, isolated from *G. fornicata* collected from alfalfa fields in Tokat province, were tested against adults of *G. fornicata* at five different doses under laboratory condition. The experiment was laid out in completely randomized block design with 3 replications and replicated 2 times. Mortalities were recorded on the 1st, 3rd, 5th, 7th, 9th, 11th and 13th days of incubation periods. Dead insects were transferred in humid sterile 90 mm glass petri dishes for 7 and 14 days to determine the mycosis rates. Mortality has been observed from the 3rd day and increased with increase in incubation period. Mortality rates were obtained at the end of the 9th day more than 70% in all isolates in 10⁹ conidia/ml (GN4: 88,50%±3,15; GN23: 77,28%±2,83; GN5-2: 70,83%±3,11; GN8-1: 70,50%±0,60). All isolates showed an effect more than 85% at end of the 13th day and in 10⁹ conidia/ml (GN4: 94,72%±2,58; GN5-2: 94,72%±2,58; GN23: 90,96%±4,65; GN8-1: 85,8%±1,45). At end of the 13th day, in 10⁸ conidia/ml, all isolates had an effect of over 65% (GN4: 97,63%±2,30; GN8-1: 83,13%±2,04; GN23: 77,28%±2,83; GN5-2: 67,09%±0,53). However, all isolates and doses used in the study caused more deaths than controls. The highest mycosis rates were obtained at the end of the 14th day with isolate GN23 in 10⁸ (%88,89) and 10⁹ conidia/ml (79,62%) and followed by isolates GN5-2 in 10⁸ conidia/ml (72,5%), GN4 in 10⁹ conidia/ml (61,54%) and GN8-1 in 10⁸ conidia/ml (54,33%). The results of the study showed that *G. fornicata* adults are susceptible to all entomopathogenic fungi isolates used in the study.

Key words: Entomopathogenic Fungi, *Beauveria bassiana*, *Gonioctena fornicate*

KİRAZ BAHÇELERİNDE YAPRAKBÜKEN
[Archipsspp. (Lepidoptera: Tortricidae)]
MÜCADELESİNDE YUMURTA PARAZİTOİDİ
***Trichogramma evanescens*(Hym.:Trichogrammatidae)’in SALIMI**

Münevver Kodan^{1*}, Vildan Bozkurt¹, Ayşe Özdem¹, Filiz Öntepeli¹

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, Türkiye, munevver.kodan@tarim.gov.tr

Meyve bahçelerinde zarara neden olan yaprak büken türlerinin önemli konukçuları elma, armut, kiraz, ayva, kayısı, nar, erik, badem, ceviz, fındık, malta eriği, turunçgil, çınar, frenk üzümü, böğürtlen, ahududu, gül, tesbih çalısı gibi bitkilerdir. Yaprakbükenler [Archipsspp. (Lep.:Tortricidae)] özellikle elma ve kiraz ağaçlarında zarar yapmaktadır. Yaprakbükenler, ilk iki larva döneminde kirazın gözlerini, çiçeklerini ve yapraklarını yiyerek zarar meydana getirmekte, yumurtalarını ağacın gövde ve dallarına koymaktadır. Ülkemizde yaprakbükenlerin birçok parazitoidi tespit edilmiş olup, bunlar içinde en etkilisinin yumurta parazitoidi *Trichogramma* türleri olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma,2011-2015 yıllarında Çankırı ilinin Eldivan ilçesinin kiraz bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışma sonucunda yaprak büken’in yumurta parazitoidi *Trichogramma* spp. belirlenmiş ve zararlıya karşı kullanılacak parazitoidin doz belirleme ve salım çalışmaları yapılmıştır. Yaprakbüken yumurtalarında doğal parazitlenme oranı %11,34-26,14 olarak belirlenmiştir. Eldivan ilçesinde iki kiraz bahçesinde *Trichogramma evanescens* salımı yapılmış, salım yapılmayan ikibahçe ise kontrol olarak değerlendirilmiştir. Yapılan salım çalışmalarından elde edilen veriler değerlendirildiğinde, kontrole göre salım yapılan bahçelerde parazitlenme oranının arttığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Archipsspp.,biyolojik mücadele, kiraz,salım,*Trichogrammaspp.*

**RELEASE OF EGG
PARASITOID *Trichogramma evanescens* (Hym.: Trichogrammatidae) IN
CONTROL TO LEAFROLLER
[*Archips* spp. (Lepidoptera: Tortricidae)] IN CHERRY ORCHARDS**

Münevver Kodan^{1*}, Vildan Bozkurt¹, Ayşe Özdem¹, Filiz Öntepeli¹

^{1*}Plant Protection Central Research Institute, Ankara, Turkey, munevver.kodan@tarim.gov.tr

Leafroller [*Archips* spp. (Lepidoptera: Tortricidae)] which cause damage in the fruit orchards.

An important hosts of the leafroller species are plants such as apple, pear, cherry, quince, apricot, pomegranate, plum, almond, walnut, hazelnut, malt melts, citrus fruit, plane tree, blackcurrant, raspberry, rose and rosary. [*Archips* spp. (Lep.: Tortricidae)] is harmful to especially apple and cherry trees.

The leafrollers eat flowers, leaves of the plants during the first two larval stages, put their eggs on the trunk and branches of the trees. Many parasitoids of leafrollers have been identified in Turkey. *Trichogramma* species are the most efficient egg parasitoids among them. This study was carried out in cherry orchards in Eldivan district of Çankırı province during 2011-2015 years. At the end of the study, egg parasitoid *Trichogramma* spp. of leafrollers were determined and parasitoid dose were determined and releasing studies were carried out against to leafrollers. Naturally parasitism rate in the leafroller eggs was determined as 11.34-26.14%. According to the results of the dose determination studies, parasitoids were released into two cherry orchards in Eldivan. The orchard which was not released parasitoids was evaluated as a control. According to the assessment of the data which is obtained from release studies with *Trichogramma evanescens* has shown that the parasitism rate increased in the released orchard that comparing to the control orchard.

Key words: *Archips* spp., biological control, cherry, release, *Trichogramma* spp.,

***CHEILOMENES PROPINQUA* (MULSANT)(COLEOPTERA:
COCCINELLIDAE)'NİN *MYZUS PERSICAE* (SULZ.) ÜZERİNDE
LABORATUVAR ŞARTLARINDA BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

**Mehmet Karacaoğlu^{1*}, Ferda Yarpuzlu¹, Doğancañ Kahya¹, Nazife Temel¹, Mustafa
Tüfekli¹, Nedim Uygun²**

^{1*}*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana-Türkiye, mehmet.karacaoğlu@tarim.gov.tr*

²*Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Adana Türkiye, nuygun@cu.edu.tr*

Avcı böcek, *Cheilomenes propinqua* (Mulsant)(Coleoptera: Coccinellidae), sebze, turunçgil, nar, şeftali gibi bitkilerde zarar meydana getiren yaprak biti türleriyle beslenen bir faydalı tür olarak bilinmektedir. Bu çalışmada *C. propinqua*'nın laboratuvar ortamında farklı av yoğunluğuna bağlı olarak bazı biyolojik özellikleri ile ergin ömrü ve dişi-erkek oranları belirlenmiştir. Ayrıca avcı böceğin *M. persicae*'nin farklı yoğunluklarıyla beslendiği zaman preovipozisyon, ovipozisyon ve postovipozisyon süreleri ile bırakılan yumurta sayıları tespit edilmiştir. Her av yoğunluğu için 10'ar adet kullanılan larva, üzeri tül ile örtülü 9X12 cm çapındaki petrielerde tutulmuş ve günlük olarak 5, 10, 20, 40, 80 adet yaprakbiti verilmiştir. Deneme sonuçlanana kadar sayımlar günlük yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre *C. propinqua* larvalarına 5 ve 10 adet yaprak biti verildiği zaman tamamını tükettikleri gözlenmiştir. Avcı böceğe verilen av yoğunluğu arttıkça, hem dişilerin hem de erkeklerin ömür uzunluğunun arttığı kayıt edilmiştir. Yine av yoğunluğu arttıkça avcı böceğin hem en*boy hem de ağırlıklarının arttığı belirlenmiştir. Bir başka açıdan bakıldığında günlük 5 yaprakbiti ile beslenen dişiler yumurta bırakmazken, 10 yaprak biti ile beslenen dişiler 1,13 adet günlük, 102,0 adet toplam ile en az miktarda yumurta bırakmışlardır. Oysa en fazla yumurtayı günlük 80 adet yaprakbiti verilen dişilerden 15,2 günlük, 768,2 toplam olarak elde edilmiştir. Bunların dışında farklı av yoğunluğuna göre preovipozisyon, ovipozisyon ve postovipozisyon süreleri arasındaki fark istatistiki açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cheilomenes propinqua*, *Myzus persicae*, avcı böcek, biyolojik mücadele

**DETERMINATION SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
CHEILOMENES PROPINQUA (MULSANT)(COLEOPTERA:
COCCINELLIDAE) ON *MYZUS PERSICAE* (SULZ.) IN LABORATORY
CONDITIONS**

**Mehmet Karacaoğlu^{1*}, Ferda Yarpuzlu¹, Doğançan Kahya¹, Nazife Temel¹, Mustafa
Tüfekli¹, Nedim Uygun²**

^{1*}*Biological Control Research Institute, Adana-Türkiye, mehmet.karacaoğlu@tarim.gov.tr*

²*Çukurova Universty Agricultural Faculty Plant Protection Department Adana Türkiye, nuygun@cu.edu.tr*

Cheilomenes propinqua (Mulsant)(Coleoptera: Coccinellidae) is known as a predator, which feed with aphids on vegetables, pomegranate, citrus and vegetables. this study has been conducted for determining some biological characteristic of *C. propinqua* in laboratory conditions. In addition, the adult longevity of and female/male ratio of *C. propinqua* based on different prey density has been determined during this study. Moreover, pre-oviposition, oviposition, post-oviposition period and a number of laid eggs of predator were also calculated. 10 larvae were used for each prey density. Each larva hold into 9*12 Petri plates and 5, 10, 20, 40, 80 *M. persicae* were given daily, also countings were done daily. According to results of this study, when 5 and 10 aphids were used as prey, *C. Propinqua* can be consumed all of them. When prey density was increased, female and male's longevity of predator will be increased. Moreover, width*length and weight of predator were increased directly proportional with increasing prey density. In other words, when predator fed on 5 aphids, laid eggs were not found. However, the lowest number of daily 1.13 and totally 102 laid eggs were found, when 10 aphids were used as prey. Whereas, the highest number of Daily 15.2 totally 768.2 eggs were obtained when 80 aphids were used as prey. In addition, pre-oviposition, oviposition, post-oviposition period of predator were statistically important in terms of different prey density.

Key Words: *Cheilomenes propinqua*, biological control, *Myzus persicae*, predator

TARIM SÖZLÜ SUNUMLAR
SALON C
26.10.2017

OTURUM- 1: Hayvan Davranışı, Refahı ve Etiği

OTURUM- 2: Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Islahı

OTURUM- 3: Yemler ve Hayvan Besleme

OTURUM- 4: Tarımda Çevre Sorunları ve Çözüm Yolları

HAYVAN REFAHI VE TÜKETİCİLERİN HAYVAN REFAHI KONUSUNDAKİ BİLİNÇ DÜZEYİ(TOKAT İLİ ÖRNEĞİ)

Gülistan Erdal^{1*}, Adnan Çiçek², Bekir Ayyıldız³, Hilmi Erdal⁴

^{1*} Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/Türkiye,

**gulistan.erdal@gop.edu.tr*

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/Türkiye,

adnan.cicek@gop.edu.tr (sorumlu yazar), bekir.ayyildiz@gop.edu.tr (sorumlu yazar)

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Tokat/Türkiye,

hilmi.erdal@gop.edu.tr

Hayvan refahı kısaca, tüm hayvanlara doğal davranışlarının tüm hallerini göstermelerine imkan verecek şartların sağlanması olarak tanımlanabilir. Hayvan refahı konusu, 1960'lı yılların başından itibaren dünyanın farklı yerlerinde ele alınan ve tartışılan bir konu olmuştur. Bu tartışmaların etkisiyle “Hayvan Hakları Evrensel Bildirisi” kabul edilmiştir. Özellikle son on yıl içerisinde toplumların hayvanlara karşı ilgisinde büyük değişiklikler olmuş felsefi olarak insanların diğer canlılara karşı ahlaki yükümlülüklerini geleneksel yollarla yerine getirmelerinde köklü değişimler zorunlu kılınmıştır. Avrupa Birliği kuruluşları ve üye ülkelerde hayvan refahı konusunda önemli gelişmeler kaydedilmiş ve birçok yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu çalışma, hayvan refahı hakkında farkındalık oluşturmak ve tüketicilerin bu konudaki düşünce ve görüşlerini ortaya koymak için hazırlanmıştır. Çalışma iki bölümde kurgulanmıştır. İlk bölümde, refah konusu ve hayvan refahına yönelik tarihsel gelişim, mevzuatlar ve yönetmelikler incelenerek mevcut durum ortaya konulmuştur. İkinci bölümde, Tokat ili merkez ilçede yaşayan 160 tüketici ile yapılan anket çalışmasının sonuçları yer almaktadır. Çalışmada elde edilen bilgilerden bazıları incelendiğinde, hayvan satışlarının yapıldığı hayvan pazarlarının denetiminin yeterli olmadığı, veterinerlerin nakil öncesi araç dezenfeksiyonu ve hayvan muayenelerini yaparken bazı zorluklarla karşılaştıkları tespit edilmiştir. Ayrıca hayvan yükleme ve boşaltma için uygun rampaların olmadığı, hayvan nakilleri yapılan araçların uzun mesafeli taşımalar için uygun olmadığı, nakliyat süresince hayvanların yem ve su ihtiyaçlarının karşılanmada sıkıntılar olduğu belirlenmiştir. Anket sonuçlarından elde edilen bulgulara göre, tüketicilerin genel olarak hayvan refahı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Tüketicilerin sürekli olarak kaliteli ve güvenli hayvansal ürünler istediği buna rağmen tüm refah koşullarının sağlandığı modern ortamlarda yetiştirilen hayvanlardan sağlanan ürünleri satın almak için fazladan ödeme isteğininaz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hayvan hakları, Hayvan refahı, Tüketici bilinci

ANIMAL WELFARE AND THE AWARENESS LEVEL OF CONSUMERS ABOUT ANIMAL WELFARE (CASE STUDY OF TOKAT PROVINCE)

Gülistan Erdal^{1*}, Adnan Çiçek², Bekir Ayyıldız³, Hilmi Erdal⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Agricult.Economics Dept, Tokat, * gulistan.erdal@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Agricult.Economics Dept, Tokat*

adnan.cicek@gop.edu.tr (corresponding author), bekir.ayyildiz@gop.edu.tr

⁴*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Social Sciences Vocational School, Management and Organization Dept., Tokat*

Animal welfare can briefly be defined as providing conditions that enable all animals to show their natural behaviours. The animal welfare has been a widely addressed and discussed affair since the beginning of 1960s throughout the world. “the Animal Welfare Act” was signed in 1966 as a reflection of ongoing debates. Great changes occurred in societies’ outlook on animals especially in the last decade and fundamental philosophical changes were obliged for people in their traditional acting of moral duties towards other living creatures. Remarkable developments have been progressed and many legislative regulations have been made in European Union foundations and member countries in terms of animal welfare. This study was carried out in order to create an awareness about animal welfare and put forward the thoughts and opinions of customers about it. The structure of the study was built in two separate sections. The first section is a representation of the existing situation; the present affair of animal welfare and its historical background, regulations and rules were analysed. The outcomes of a survey study which was carried out in the central district of Tokat province with the attendance of 160 consumers were put forward in the second section. When some of the obtained information is analysed after the study, it is determined that the supervision of livestock bazaars is unsatisfying and inadequate and veterinarians are having difficulties in disinfecting of transfer vehicles before mobilisation and animal examinations. It is also specified that there are inappropriate loading platforms and animal transfer vehicles are not suitable for long distance transportations and there are problems in meeting animals’ feed and water needs while transporting. According to the findings of the survey, it is found out that consumers typically have insufficient information in terms of animal welfare and that their willing to pay more is insufficient even though they want to buy quality and safe animal products which are raised in modern facilities where all the welfare standards are met.

Keywords: animal rights, animal welfare, consumer awareness.

ORGANİK YETİŞTİRİLEN BEÇ TAVUKLARINDA (*NumidaMeleagris*) REFAH PARAMETRELERİ#

Hasan Eleroğlu^{1*}, Arda Yıldırım², Mustafa Duman³, Ali Canikli²

¹*Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel MYO, Şarkışla/Sivas, *eleroglu@cumhuriyet.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tokat, arda.yildirim@gop.edu.tr*

³*Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor MYO, Bor/Niğde, mustafa.duman@nigde.edu.tr*

Bu araştırma, standart beç tavuklarının (*Numidameleagris*) organik sistemde diyetlerine kuru kekik (*Origanumvulgare* L. KY) yaprak tozu ilavesinin refah parametrelerini ve kan serumunda bazı biyokimyasal özelliklerini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Standart beç tavuğu genotipinden günlük yaşta toplam 240 adet karışık cinsiyette civcivler rastgele 3 tekerrürlü olmak üzere 4 deneme grubuna dağıtılmıştır. Hayvanlar on altı haftalık süre boyunca temel karma yemde kontrol (0 g/kg), 5 g/kg, 10 g/kg ve 15 g/kg KY içeren karma yemler ile beslenmişlerdir. Tonik immobilite (TI), göreceli asimetri (GA), dalgalı asimetri (DA), rektal sıcaklık (RS) ve kan serumunda bazı biyokimyasal parametreler ölçülmüştür. 6, 10, 14. haftalarda ölçülen tonik immobilite (TI), tonik immobiliteindüksiyon sayısı (TIS) ve rektal sıcaklık (RS) bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Grupların, parmak phalanx uzunluğu ve tarsometatarsus genişlik ve uzunluğuna ait GA ve DA ile ilgili ortalama verileri arasında istatistiki bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Serum sodyum ve klor ve eritrositlerdeki hemoglobin (MCH) değerleri bakımından gruplar arasında farklılık önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Sonuç olarak, beç tavukları diyetine kekik ilavesinin tonik immobilite, rektal sıcaklık, göreceli ve dalgalı asimetri gibi refah parametreleri üzerine etkisi gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Beç tavuğu, göreceli asimetri, kekik, organik üretim, refah göstergesi

(*) Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi CUBAP tarafından ENF-006 numaralı Araştırma Projesi olarak desteklenmiştir.

THE WELFARE PARAMETERS OF GUINEA FOWL (*Numidameleagris*) REARED IN ORGANIC SYSTEM[#]

Hasan Eleroğlu^{1*}, Arda Yıldırım², Mustafa Duman³, Ali Canikli²

^{1*}*Cumhuriyet University, Şarkışla Aşık Veysel Vocational School, Şarkışla/Sivas, *eleroglu@cumhuriyet.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Tokat,*

arda.yildirim@gop.edu.tr

³*Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, Bor/Niğde, mustafa.duman@nigde.edu.tr*

This study was conducted to determine the welfare indicators and some serum biochemical parameters of standard guinea fowl genotype fed diets supplemented with dry oregano (*Origanum vulgare* L., OV) leaf under organic housing system. A total of 240-day-old guinea fowl keets (mixed-sex) were allocated randomly into 4 dietary groups, each with 3 replicates. The birds were fed on the basal diet with supplementation of control (0 g/kg), 5 g/kg, 10 g/kg or 15 g/kg dry OV for 16 weeks. Tonic immobility (TI), relative asymmetry (RA), fluctuating asymmetry (FA), rectal temperature and some biochemical parameters were measured. TI, duration of tonic immobility and rectal temperature had no significant differences among groups at 6, 10 and 14 weeks, respectively ($P > 0.05$). There was not a significant difference ($P > 0.05$) in the FA and RA of phalanx length, width and length of tarsometatarsus values among groups. Serum Na, Cl and mean corpuscular haemoglobin levels has significant differences among groups ($P < 0.05$). It is concluded that dry oregano leaf supplemented diet of Guinea Fowl (*Numidameleagris*) had no effect on measures of welfare parameters such as the fluctuating asymmetry, relative asymmetry, tonic immobility and rectal temperatures.

Key words: Fluctuating asymmetry, guinea fowl, organic production, oregano, welfare indicator

(*) This study was supported by the Research Fund of Cumhuriyet University (Project No: ENF-006).

ÇİFTÇİLERİN HAYVANCILIK FAALİYET ALANIYLA İLGİLİ DÜŞÜNCELERİ (Sivas İli Altınyayla İlçesi Örneği)

Esen Oruç^{1*} ve Yunus Kaya²

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat,
*esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

Hayvancılık tarımda önemli bir faaliyet alanı ve Türkiye’de kişi başına hayvansal ürüntüketimi düşük olmasına karşın, çiftçiler hayvancılığa pek fazla odaklanmamaktadırlar. Hayvancılık, çiftçilerin önemli bir kısmı tarafından neden tercih edilmeyen bir üretim alanıdır? Hayvancılığın avantajları ve dezavantajları nelerdir? Bu araştırmada hayvancılığın avantajları veya dezavantajlarını bitkisel üretimle karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ana materyalini anket çalışmasından elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma alanı olarak, hayvancılık açısından oldukça elverişli bir bölge olan Sivas İli Altınyayla İlçesi seçilmiştir. Seçilen 120 çiftçi ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Veriler, tanımlayıcı istatistikler yoluyla değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, ticari hayvancılık yapan işletme oranı tüm işletmelerin yarısından daha azdır. Bu işletmelerin hayvancılık yapmamaları konusunda başlıca neden sermaye yetersizliğidir. Hayvancılık faaliyet alanının bitkisel üretime göre en avantajlı yanı karlı olması, en önemli dezavantajı ise temizliğin zor sağlanmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık, Hayvancılığın Avantajları ve Dezavantajları, Sivas.

ATTITUDES AND THOUGHTS OF FARMERS ABOUT LIVESTOCK (Sivas Province Altınyayla District)

Esen Oruç^{1*} and Yunus Kaya²

^{1*}*Gaziosmanpaşa Universit, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Taşlıçiftlik/Tokat,
esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr

^{2*}*Gaziosmanpaşa Universit, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Taşlıçiftlik/Tokat*

Animal husbandry is an important field of activity in agriculture and although the consumption of animal products per capita is low in Turkey, farmers are not very focused on animal husbandry. Animal husbandry is an area of production not preferred by a significant number of farmers. What are the advantages and disadvantages of animal husbandry? What does it mean for farmers engaged in animal husbandry? In this research, thoughts about farming and livestock farmers who do that, it aimed to evaluate the advantages or disadvantages from the perspective of producers, compared with vegetative production. The main material of the study is the data obtained from the questionnaire study. As a research area, Sivas Province Altınyayla District, a very favorable area for animal husbandry, was selected. Selected farmers were interviewed face-to-face with 120 farmers farming in the field. The data were evaluated through descriptive statistics. According to the results, the rate of commercial livestock farming is less than half of all enterprises. The main reason for this is insufficient capital. The most advantageous aspect of livestock activity area according to vegetative production is profitable, and the most important disadvantage is that cleaning is difficult.

Key Words: Livestock, Advantageous and Disadvantages of Livestock, Sivas.

TOKAT İLİNDE MANDA YETİŞTİRİCİLİĞİ ve EKONOMİK ÖNEMİ

Adnan Çiçek^{1*}, Gülistan Erdal², Hilmi Erdal³

^{1*}*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/Türkiye,*

**adnan.cicek@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/Türkiye,*

gulistan.erdal@gop.edu.tr(sorumlu yazar)

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Tokat/Türkiye,*

hilmi.erdal@gop.edu.tr

Büyükbaş hayvancılığın önemli alt dallarından birisi manda yetiştiriciliğidir. Bakım ve besleme işlemlerinin kolay olması nedeni ile ülkenin hemen her bölgesinde manda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Son yıllarda manda yetiştiriciliğine yönelik desteklemelerden dolayı, birçok tarım işletmesi söz konusu faaliyete yönelmiş durumdadır. Yetiştiricilerin birlikler şeklinde örgütlenmeleri, manda yetiştiriciliğini daha da yaygınlaştırmıştır. Bu çalışmada Tokat ili damızlık manda yetiştiricileri birliğine üye işletmelerden anket yöntemi ile elde edilen veriler kullanılmıştır. Araştırmada oransal örnekleme yöntemi kullanılmış ve toplam 102 anket yapılmıştır. Yetiştiricilerin üretim ve pazarlama ile ilgili önemli sorunlarının olmadığı tespit edilmiştir. Söz konusu üretim faaliyetinin karlı olduğunu ifade edenlerin oranı yüksek bulunmuştur. İşgücü ve mera imkanlarının yeterli olması ve birlik aracılığı ile verilen desteklemelerin artmasının manda yetiştiriciliğine olan ilgiyi artıracakları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler:Manda yetiştiriciliği, Manda yetiştiricileri birliği, Tokat

WATER BUFFALO BREEDING AND ECONOMIC IMPORTANCE IN TOKAT PROVINCE

Adnan Çiçek^{1*}, Gülistan Erdal², Hilmi Erdal³

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department, Tokat/Turkey,
adnan.cicek@gop.edu.tr

²*Gaziosmanpaşa University, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department, Tokat/Turkey,
gulistan.erdal@gop.edu.tr (corresponding author)*

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Social Sciences Vocational School, Management and Organization Department,
Tokat/Turkey, hilmi.erdal@gop.edu.tr*

One of the important subbranches of bovine breeding is water buffalo breeding. It is made in almost every region of the country due to easy of maintenance and feeding processes. In recent years, because of support for farming, many agriculture establishments have gravitate to buffalo breeding. The organization of farmers in the form of cooperative has made the breeding of buffalo even more widespread. The research was conducted at 102 different administrations of Tokat Water Buffalo Breeders Association. It has been determined that farmers have no significant problems related to production and marketing. The proportion of those who say that production activity is profitable is found to be high. It has been determined that the availability of labor and forage facilities and the increase in the support given through cooperative will increase the interest in buffalo farming.

Key words: Water buffalo breeding, Water buffalo breeding association, Tokat

TÜRKİYE’DE BÜYÜKBAŞ HAYVANCILIĞIN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Erdoğan Eksioğlu*

**Cumhuriyet Üniversitesi Zara Ahmet Çuhadaroğlu Meslek Yüksekokulu Sivas, Türkiye,*

**erdoganek@hotmail.com*

Tüm dünyada büyükbaş hayvancılığı, ülkelerin ekonomisi bakımından; artan nüfusun hayvansal protein ihtiyacının karşılanması, hayvanların doğrudan insan gıdası olarak değerlendirilmeyen bitkisel ürünleri ve artıklarını faydalı gıdalara dönüştürebilme yetenekleri, sanayiye ham madde sağlaması ve istihdama olan katkıları nedenleriyle önemli bir sektördür. Büyükbaş hayvancılığı; yem sanayi, süt ve süt mamulleri sanayi, dericilik ve tekstil sanayileri ile, veteriner ilaçları ve hayvancılık ekipman sanayileri yeni istihdam alanları yaratmakta, hayvansal ürünlerin işlenmesi yoluyla katma değer artışına neden olmaktadır. Özellikle büyükbaş hayvancılığın katma değer yaratma imkânı, diğer tarımsal sektörlere göre daha fazladır. Hayvansal ürünlerin üretim ve tüketim miktarları, günümüzde gelişmişliğin bir ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Ülkemizin son yıllarda büyükbaş hayvan sayısı bakımından kişi başına düşen hayvan sayısı azalmakla birlikte, elde edilen hayvansal ürünler açısından hayvancılığı gelişmiş ülkelerle karşılaştırma yapıldığında da, durum pek de parlak görünmemektedir. Türkiye’de kişi başına düşen yaklaşık 84 gr. proteinin ancak ¼’ü, hayvansal orijinli kaynaklardan sağlanmaktadır. Oysa dengeli ve sağlıklı beslenme için günlük gereksinim duyulan proteinin, yaklaşık yarısının hayvansal kaynaklı olması gerekmektedir. Günlük gereksinim ise, beher kg. vücut ağırlığı için 1 gramdır. Türkiye’de bugün tüketilen yıllık kırmızı et miktarı kişi başına 19 kg, süt miktarı 170 litre, yumurta miktarı ise 120 adet dolaylarındadır. Bu değerler; gelişmiş ülkelerde kırmızı et için 80 kg., süt için 350 litre, yumurta için 350 adettir. Ülkemizde kişi başına tüketilen hayvansal ürünlerin düşüklüğü ve talebi karşılamak için hayvansal ithalata başvurulması, yetersizliğin en önemli kanıtı olmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’deki büyükbaş hayvancılığın genel durumu incelenmekte, sorunlar Devlet, üretici ve tüketici yönlü değerlendirilerek, çözüm yolları önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Besicilik, Büyükbaş hayvancılık, Et üretimi

PROBLEMS AND SOLUTION PROPOSALS OF CATTLE LİVESTOCK LIVING IN TURKEY

Erdoğan Eksioğlu*

**Cumhuriyet University, Zara Ahmet Çuhadaroğlu Meslek Yüksekokulu Sivas, Turkey,*

**erdoganek@hotmail.com*

Cattle livestock all over the world, in terms of the economies of the countries; Increasing population is an important sector due to meeting the need of animal protein, herbal products which animals are not considered as human food directly, and their ability to transform their waste into useful food, raw material provision and employment. Cattle livestock; With the feed industry, milk and dairy products industry, leather industry and textile industry, veterinary medicines and livestock equipment industries create new employment areas and cause added value increase through the processing of animal products. Especially cattle breeding has the possibility to create added value more than other agricultural sectors. Production and consumption quantities of animal products are now used as a measure of development. Although the number of cattle per capita in terms of the number of bovine animals in our country has decreased in recent years, the situation does not look very bright even when livestock is compared with developed countries in terms of animal products obtained. Approximately 84 gr. Per person in Turkey. Only 1/4 of the protein is derived from sources of animal origin. However, for a balanced and healthy diet, nearly half of the protein needed every day should be of animal origin. The daily requirement is 1 kg gram for body weight. The annual amount of red meat consumed in Turkey today is around 19 kg per person, with a milk amount of 170 liters and an egg size of around 120 pieces. These values are; 80 kg for red meat, 350 liters for milk and 350 for eggs in developed countries. The low level of animal products consumed per capita in our country and the application of animal imports to meet demand is the most important proof of the inadequacy. In this study, general situation of cattle livestock in Turkey is examined and problems are suggested by way of state, producer and consumer.

Key words: Cattle breeding, Livestock breeding, Meat production

Karakaya Baraj Gölünün Taşıma Kapasitesinin Kafes Yoğun Gökkuşuğu Alabalık Kültürü için Tahmini

Bülent Ayekin¹, Nihat Yeşilayer², Hakan Mete Doğan² ve Ekrem Buhan²

1 Elazığ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

2 Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Balıkçılık ve Su Ürünleri Bölümü, Tokat

nihatyesilayer@gmail.com

Bu çalışmanın amacı, entansif olarak ağ kafeslerde gökkuşuğu alabalığı yetiştirilen çiftliklerin bulunduğu Malatya'nın Karakaya Baraj Gölü'nün taşıma kapasitesini tahmin etmektir. Karakaya Baraj Gölü'nün su kalitesi bir yıl boyunca gözlemlenmiş ve elde edilen sonuçlar dikkate alınarak alabalık kültürü ve göl taşıma kapasitesi üzerine bazı değerlendirmeler yapılmıştır.

Araştırma, Malatya ili Fırat Nehri'nde yer alan Karakaya Baraj Gölü'nde gerçekleştirildi. 268 km² toplam yüzey alanı, maksimum 36 m derinliğe sahiptir. Vollenweider (1968) tarafından bir su gövdesinde toplam fosfor konsantrasyonu için geliştirilen orijinal model, taşıma kapasitesini tahmin etmek için kullanıldı ve taşıma kapasitesinin değerlendirilmesi için Dillon ve Rigler'in fosfor bütçesi modeli de bu çalışmada kullanıldı.

Doğrudan rezervuara çıkan fosfor miktarı yaz döneminde (Temmuz) en yüksek konsantrasyonda fosfat olduğu tahmin edilen 43.000 ton idi. Bununla birlikte, çevresel hassasiyetler dikkate alındığında bu değer aşılması gerektiği saptanmıştır.

Karakaya Baraj Gölü'ndeki kafeslerde yetiştirilebilecek alabalık miktarı yılda yaklaşık 55000-80000 ton olarak hesaplanmıştır. Dillon-Rigler fosfor bütçesi modeline dayanan tahmini taşıma kapasitesi sadece Temmuz ayında 43000 tondur. Bu sonuç, mevcut balık üretim seviyesinden daha yüksektir. Alt havzalarda ötrofik su ekosistemleri göz önüne alındığında, kapasite 10 000 tonu aştığında ötrofikasyon izleme programları oluşturulmalıdır. Bu hesaplanan değer, Karakaya Baraj Gölü için olası bir ekolojik sürdürülebilir su ürünleri yetiştirme üretim seviyesinin bir göstergesi olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Kafes balık kültürü, Gökkuşuğu alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*), Taşıma kapasitesi, Fosfor yükü, Karakaya Baraj Gölü

The Estimation of the Carrying Capacity of Karakaya Dam Lake for the Intensive Rainbow Trout Culture in Cage

Bülent Ayekin¹, Nihat Yeşilayer², Hakan Mete Doğan² and Ekrem Buhan²

¹Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Elazığ

²Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Fisheries and Aquaculture, Tokat
nihatyesilayer@gmail.com

The aim of this study was to estimate the carrying capacity of Karakaya Dam Lake, Diyarbakır, where cage farms for the intensive culture of rainbow trout are located. The water quality of Karakaya Dam Lake was observed during one year period, and some evaluations have been done on trout culture and carrying capacity of the lake by considering the obtained results. The study was carried out Karakaya Dam Lake located in Fırat River in Malatya province. It has a total surface area of 268 km², with a maximum depth of 36 m. The original model developed by Vollenweider (1968) on the total phosphorus concentration in a water body was used for estimating carrying capacity, and Dillon and Rigler's phosphorus budget model for the assessment of carrying capacity was also used in this study.

The amount of phosphorus that went directly to the reservoir were 43 000 tons during summer period (July) which was estimated highest concentration of phosphate. However, it has been determined that this value should not be exceeded when environmental sensitivities are taken into consideration.

The amount of trout that can be cultivated in the cages at Karakaya Dam Lake was calculated approximately 55000-80000 tons per year. The estimated carrying capacity based on the Dillon-Rigler phosphorus budget model is 43000 tons only in July. This result is higher than the present fish production level. When eutrophic aquatic ecosystems in lower basins are taken into account, eutrophication monitoring programs should be established if the capacity exceeds 10 000 tons. This calculated value can be taken as a baseline that can be used as an indicator of a possible ecologically sustainable aquaculture production level for Karakaya Dam Lake.

Keywords: Cage fish culture, Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), Carrying capacity, Phosphorus load, Karakaya Dam Lake.

BUĞDAYGİL VE BAKLAGİL -BUĞDAYGİL KARIŞIMI MERANIN YEM DEĞERİ VE SÜT SIĞIRLARINDA SÜT VERİMİ VE SÜT KOMPOZİSYONUNA ETKİLERİ

Numan Kılıçalp^{1*}, Mustafa Avcı,²Rüştü Hatipoğlu³, Hatice Hızlı⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tokat, Türkiye, *numankilicalp@hotmail.com

² Ömer Halisdemir Üniversitesi Tarımsal Bilimler ve Teknolojileri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Niğde,
mavci61@hotmail.com

³Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Adana.Türkiye, rhatip@cu.edu.tr

⁴Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yüreğir, Adana, Türkiye,haticehizli@gmail.com

Bu araştırma, Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*, Pizza), İngiliz çimi (*Lolium perenne*, Bastion) ve Ak üçgül (*Trifolium repens*, Huia) karışımları ile tesis edilen mera tür ve karışımlarının kuru ot üretimi, kimyasal kompozisyonu, koçlarda yem değeri ile süt ineklerinde süt verimi ve sütün kompozisyonuna etkilerinin belirlenmesi amacıyla Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütüldü. Kanüllü 3 baş İvesi koçu otlatma denemesinin yürütüleceği meranın yem değerini in situ yöntemiyle tespit edilmesi amacıyla kullanıldı. Mera otu örnekleri 0, 24, 36, 48 ve 72 saat süre ile rumende inkübasyona konuldu. Otlatma denemesi, Siyah Alaca sığırlar ile her periyotta 6 baş inek olmak üzere her biri 22 gün olan iki periyotta etki aktarımsız dönüşümlü (change over) deneme düzenine göre yürütüldü. Hayvanların süt verimi her periyodun son beş günü yapılan tartımla, süt yağı, süt proteini periyotların son üç günü alınan örneklerle tespit edildi. Buğdaygil ve baklagil karışım gruplarının rumende kuru madde parçalanabilirliği İngiliz çiminden daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$). NDF içeriği bakımından deneme grupları arasında fark olmamasına rağmen İngiliz çimi grubunda ADF içeriği baklagil ve buğdaygil karışım gruplarından daha yüksek olduğu tespit edildi ($P<0.05$). Bunun yanında Domuz ayrığı- ak üçgül karışımının metabolik enerjisi diğer iki gruptan daha yüksek olduğu tespit edildi. Ayrıca otlatma dönemleri arasında süt verimi bakımından önemli fark ($P<0.01$) olmasına karşın mera karışımlarının süt verimine etkisinin istatistiki olarak önemli olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Baklagil -buğdaygil karışımı, Otlatma, süt sığırı, süt verimi, yem değeri

EFFECTS OF PERENNIALGRASS-LEGUMESPECIES AND MIXTURES PASTURE ON NUTRITIVE VALUE, MILK YIELD AND MILK COMPOSITION IN DAIRYCOWS

NumanKılıçalp*¹, Mustafa Avcı²,Rüştü Hatipoğlu³,HaticeHizli⁴

¹*Gaziosmanpaşa University, AgriculturalFaculty, Department of AnimalScience, Tokat/Turkey,*

**numankilicalp@hotmail.com*

²*ÖmerHalisdemirUniversity, Faculty of Agricultural Science and Technologies, Nigde, Turkey,*

mavci61@hotmail.com

³*CukurovaÜniversty, AgriculturalFaculty, Department of FieldCrops, Adana, Turkey, rhatip@cu.edu.tr*

⁴*East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey,haticehizli@gmail.com*

This research was conducted to determine forage yield, chemical composition, nutritive value in rams, milk yield and milk composition in dairy cattle grazing on pasture established with species and mixtures of perennial ryegrass (*Lolium perenne*, Bastion), orcard grass (*Dactylis glometata*, Pizza) and white clover (*Trifolium repens*, Huia) in East Mediterranean Agricultural Research Institute. Three cannulated rams were used to determine nutritive value of pasture in experimental area by using in situ method. Forage samples were incubated in three ram for 0, 24, 36, 48 and 72 h. Grazing experiment was carried out in change- over design by using Holstein Frisien dairy cows. Six animals per period were used during two period and each period was 22 days. Milk yield of animals were determined during the last five days of each period. Besides, milk fat, milk protein and dry matter in milk were also determined during last three days of each period. Dry matter degradability of grass-legume mixtures were found higher than perennial ryegrass ($p<0.05$). There were no difference among the experimental groups in terms of NDF contents. But ADF values of perennial ryegrass were determined higher than legume grass mixtures ($P<0.05$). Besides, metabolizable energy (MJ/kg) of orcard grass+white clover mixtures were determined higher value than the other groups ($P<0.05$). In addition to, there were significant difference among pasture vegetasyon periods in term of milk yield ($P<0.01$). In contrast to that, effect of different pasture mixtures on milk yield were found to be statistically in significant.

Keywords:Dairycattle, Feedvalue, Grazing, Legume- grassmixture, Milkyield

BROYLER DAMIZLIKLARIN BESLENMESİNDE ORGANİK BAĞLI İZ MİNERAL KULLANIMININ KULUÇKALIK YUMURTA KALİTESİNE VE CİVCİVLERİN PERFORMANSLARINA ETKİLERİ

İslim Polat^{1*}, Murat Durmuş¹, Meltem Kalkan Tufan¹, Hasan Rüştü Kutlu¹

^{1*}Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Adana

*ipolat@cu.edu.tr, muratdurmus1991@gmail.com, meltemkalkantufan@gmail.com, hrk@cu.edu.tr

Tüm canlılar normal yaşam fonksiyonlarını sürdürebilmek için minerallere gereksinim duyarlar. Mineraller gerek hayvansal dokularda gerekse tüm yemlerde değişik miktar ve oranlarda bulunmaktadır. Proteinler, yağlar, karbonhidratlar ve bazı vitaminler gibi diğer besin maddelerinin aksine, vücutta sentezlenemeyen mineral maddelerin genel olarak organizmadaki görevleri; doku ve organların yapısal komponentleri ile iskelet sisteminin yapı maddelerini oluşturmalarıdır. Bu elementler genellikle “makro mineral” ve “iz mineral” olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bunlardan fazla gereksinim duyulan (1 kg canlı ağırlık için 50 mg veya 100 ppm’den daha fazla) ve vücutta daha fazla bulunan mineraller makro mineraller olarak adlandırılırken, vücutta daha az miktarda fakat mutlaka bulunması gerekli minerallerde iz mineral olarak sınıflandırılır. Karma yem içerisinde yer alan iz mineraller organik veya inorganik yapıda olabilirler. 2000’li yıllardan itibaren kullanımı giderek artan organik bağlı iz minerallerin özelliği, metalin organik bir bağ ile liganda bağlanmasıdır. Broyler beslenmesinde kullanılan organik bağlı iz mineraller yemden yararlanma, iştah, yumurta kabuk oluşumu ve kalitesinde, verim ve hayvan sağlığını arttırmada önemli yere sahiptir. Ayrıca yapılan çalışmalarda performansta kötüleşmeye sebep olmaması ve iz mineraller arasında antagonizme yol açmaması sebebiyle organik bağlı iz mineral kaynaklarının inorganik iz minerallerin yerine kullanılabileceği belirtilmiştir. Mevcut çalışmada broyler damızlıkların beslenmesinde organik bağlı iz mineral kullanımının kuluçkalık yumurta ve civcivlerin performansına etkileri üzerine literatürde yer alan araştırmalar irdelenmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Besleme, Broyler, Kanatlı, Organik Mineral, Yem

EFFECTS OF USING OF ORGANICALLY BONDED TRACE MINERAL IN BREEDING BROILER ON THE QUALITY OF HATCHING EGGS AND PERFORMANCE OF CHICKS

İslim Polat^{1*}, Murat Durmuş¹, Meltem Kalkan Tufan¹, Hasan Rüştü Kutlu¹

^{1*}*Department of Animal Science Faculty of Agriculture, Çukurova University, Adana,*

**ipolat@cu.edu.tr, muratdurmus1991@gmail.com, meltemkalkantufan@gmail.com, hrk@cu.edu.tr*

All living organisms need minerals to maintain their normal vital functions. Minerals can be found in different rates either in animal tissues or all feeds. Proteins, fats, carbohydrates and some vitamins could be synthesized in the body. In contrast, minerals that can not be synthesized in the body, are constituting of structural components of tissues, organs and skeletal system. Generally, these elements are divided into two groups as “macro-minerals” and “trace-minerals”. Minerals that are much needed and found (50 mg for 1 kg liveweight or more than 100 ppm) in the body are named as macro-minerals, while those that are less needed are trace-minerals. Trace minerals can be in organic or inorganic form. The main characteristic of trace-minerals that increased their usage after 2000's is forming an organic bond between a metal and ligand. Trace minerals in broiler feeding have an important place in increasing feed efficiency, appetite, eggshell formation and quality, performance and animal health. Additionally, previous studies reported that organic bonded trace mineral sources could be used instead of inorganic form trace minerals, no observation of deterioration in performance or antagonism between trace minerals. In this review, effects of using of organically bonded trace mineral in breeding broiler on the quality of hatching eggs and performance of chicks are discussed.

Keywords: Breeding, Broiler, Feed, Organic minerals, Poultry

YÜKSEK ÇEVRE SICAKLIĞININ RUMİNANT HAYVANLARDA MEYDANA GETİRDİĞİ HORMONAL DEĞİŞİMLER

Murat Durmuş^{1*}, İslim Polat¹, Harun Cinli¹, Hasan Rüştü Kutlu¹

^{1*}*Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Adana,*

**muraturmus1991@gmail.com, ipolat@cu.edu.tr, hcinli@cu.edu.tr, hrc@cu.edu.tr*

Stres, hayvanın karmaşık uyum düzeneğine baskı yapan ve çevreden gelen etkiler ile aldığı normal dışı durumdur. Stres faktörleri (stressörler) geniş kapsamlıdır; soğuk, sıcak, x- ışınları, yetersiz oksijen seviyesi, yüksek ses, korku, koku, yabancı cisimler ve kızgınlık bu kaynaklardan bir kısmıdır.Çiftlik hayvanlarının optimal verim vermelerini sağlayan, onlar için gerekli olan çevre sıcaklığınatermonötralzon adı verilir. Çevre sıcaklığı bu zonun altına düştüğünde soğuk, belli derecenin altına düştüğünde ise soğuk stresi yaşanır. Çevre sıcaklığı bu zonun üstüne çıktığında ise sıcak, belli derecenin üstüne çıktığında ise sıcaklık stresi yaşanır. Çiftlik hayvanlarında soğuk stresinden çok sıcaklık stresinin hayvanlar üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanılır. Yüksek sıcaklık hayvanların uyumunu zorlar ve strese neden olur. Hayvanlarda oluşan korku ve stres, onlarda refah sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Refah sorunları ise, adaptasyon mekanizmalarını etkileyerek bağışıklık, sinir ve endokrin sistemini olumsuz yönde etkilemektedir. Buna bağlı olarak da, hayvanın sağlık sorunlarını arttırarak yaşam süresi, kalitesi,verim düzeyi gibi parametrelerin olumsuz etkilenmesi sonucu ekonomik kayıplar kaçınılmaz olacaktır. Stres altındaki hayvanlarda kortizol salınımı, vücut ısısı ile nabız sayısının yükselmesi yanında birçok hormonun etkilendiği fizyolojik değişim söz konusudur. Bu kapsamda böbrek üstü bezi hormonları (katekolaminler ve glukokortikoidler), üreme hormonları (ovaryum ve testis hormonları), somatotrop hormon (büyüme hormonu), tiroid hormonları (tiroksin ve triiyodotironin) ve pankreas hormonlarının (insülin ve glukagon) salgılanmasında artış yada azalış gerçekleşir. Yapılan derlemede, ruminant hayvanlarda hormonal değişim üzerine sıcaklık stresinin etkileri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hormonlar, Refah, Ruminantlar, Sıcaklık Stresi, Verim.

YÜKSEK ÇEVRE SICAKLIĞININ RUMİNANT HAYVANLARDA MEYDANA GETİRDİĞİ HORMONAL DEĞİŞİMLER

Murat Durmuş^{1*}, İslim Polat¹, Harun Cinli¹, Hasan Rüştü Kutlu¹

^{1*}*Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Adana,*

**muratdurmus1991@gmail.com, ipolat@cu.edu.tr, hcinli@cu.edu.tr, hrk@cu.edu.tr*

Stress is an abnormal state that the animal receives with the incoming effects from environment and pressure on the complex compliance mechanism. Stress factors (stressors) are large-scale such as cold, hot, x-rays, insufficient oxygen level, noise, fear, smell, foreign bodies and oestrus. Thermoneutral zone is defined as the environmental temperature providing optimal yield. When the environment temperature decreases below this zone, it is called as cold, and when it decreases below a certain level, cold stress is experienced. When the environment temperature increases above this zone, it becomes hot, and when it increases to a certain level, the heat stress is experienced. The negative effects of heat stress are more important than cold stress for farm animals. High temperature is difficult to adapt of animals and causes stress. Fear and stress in animals cause welfare problems affecting their adaptation mechanisms. So, immune, nervous and endocrine systems are effected negatively, and this will result in economic losses by increasing the health problems and adversely affecting the parameters such as life span, product, quality and yield. The release of cortisol, body temperature and pulse rate increase under stress in animals. There are also many hormones affected by physiological changes, and undergone serious changes. Synthesis and secretion of the adrenal hormones (catecholamines and glucocorticoids), reproductive hormones (ovary and testicular hormones), growth hormone, thyroid hormones (thyroxine and triiodothyronine) and pancreatic hormones (insulin and glucagon) are increased or reduced. In this review, the effects of heat stress on hormonal changes in ruminant animals are discussed.

Key words: Heat Stress, Hormones, Ruminants, Welfare, Yield

NAR ve ANTEP FISTIĞI KABUKLARININ KOYUN BESLEMEDE KABA YEM ALTERNATİFİ OLARAK KULLANIMI

Sabri Yurtseven^{1*}, Zeliha Kaya², Kasım Takım³

^{1*}Harran Üniversitesi Ziraat F. Şanlıurfa Türkiye, [*syurtseven2001@yahoo.com](mailto:syurtseven2001@yahoo.com)

²Şanlıurfa Belediyesi Şanlıurfa Türkiye, baveria@hotmail.com

³Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Şanlıurfa Türkiye, kasimtakim@hotmail.com

İvesi dişi kuzularında buğday samanının (BS) belli miktarı yerine kullanılan nar ve Antep fıstığı kabuklarının performans değerleri ve bazı sera gazları üretimine etkilerini incelemek için bir çalışma yapılmıştır. Tesadüf parselleri deneme desenine 45 gün süre ile 15 adet dişi kuzu 3 muameleye ayrılmıştır. 1-kontrol, (90 % kesif yem + 10 % BS); 2- Nar kabuğu NK (90 % kesif yem + 5 % NK; 5 % BS), 3- Antep fıstığı kabuğu AFK (90 % kesif yem + 5 % AK; 5 % BS). Kuru madde tüketimi, canlı ağırlık kazancı, yemden yaralanma oranı ölçülmüştür. CH₄, CO₂ ve N₂O gibi bazı enterik ve sera etkili gazların salınım düzeyleri de ölçülmüştür oranları rasyona NK ve AFK'nın dâhil edilmesi ile 0-6 haftalık dönem ortalaması boyunca önemli farklılık göstermemiştir. Ancak ilk 0-3 haftalık dönemde NK dâhil edilen grupta yem tüketimi azalmıştır (P<0.05), fakat deneme ilerledikçe tüm gruplarda yem tüketimi benzer olmuştur. Sera gazları emisyon düzeyi (g/gün/kuzu CH₄, CO₂) ve toplam dışkıdan N₂O (g/gün/kuzu) salınımı, rasyona NK ve AFK'nın dahil edilmesi ile önemli düzeyde etkilenmemiştir (P>0.05). Sonuçlar göstermiştir ki samanın bir kısmı yerine NK ve AFK'nın dâhil edilmesi CH₄, CO₂ emisyonunu değiştirmemiş fakat AFK takviyesi hem koyun başına hem de kuru madde tüketimi başına dışkıdan N₂O emisyonunda bir azaltma eğilimine neden olduğu görülmüştür (P=0.06).

Anahtar kelimeler: Gıda yan ürünleri, ivesi, metan, nar kabuğu, saman

(*) Bu araştırma Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Kurumu (HUBAK-2016Proje No.15076) tarafından desteklenmiştir.

THE USE of POMEGRANATE and PISTACHIO HULLS as ALTERNATIVE ROUGHAGE in LAMBS FATTENING

Sabri Yurtseven^{1*}, Zeliha Kaya², Kasım Takım³

^{1*}*Harran University Agriculture Faculty ŞanlıurfaTürkiye, [*syurtseven2001@yahoo.com](mailto:syurtseven2001@yahoo.com)*

²*Şanlıurfa Municipality ŞanlıurfaTürkiye, baveria@hotmail.com*

³*Harran University Faculty of Veterinary Medicine, ŞanlıurfaTürkiye, kasimtakim@hotmail.com*

An experiment was carried out to determine the effect of pomegranate peel (PP) and Pistachio hulls (PH) used as certain part of the wheat straw (WS) on some performance parameters and the production of some green house gases of female *Awassi* lambs. Fifteen sheep were used in the randomized design with 45-d periods and 3 treatments: 1- Control, (90 % concentrate + 10 % WS); 2- PP (90 % concentrate + 5 % PP; 5 % WS), 3- PH (90 % concentrate + 5 % PH; 5 % WS). Intake of dry matter, live weight gain, and feed conversion ratio were measured. The emissions of enteric gaseous such as CH₄, CO₂ and N₂O production were also measured. Dry matter intake, live weight gain, and feed conversion didn't change by inclusion of PP and PH in the diet for 0-6 week's periods. However, inclusion of PP decreased feed intake for 0-3 week's periods (P<0.05) but feed intake were similar in all groups as the experiment was in progress. Concentrations of green house gases (g/day/ewe CH₄, CO₂) and total N₂O (g/day/ewe) emissions from manure were not affected by inclusion of PP and PH in the diet (P>0.05). The results suggested that PP and PH supplementation has not reduced CH₄, CO₂ production but PH supplementation has showed a tendency for reducing N₂O emissions from manure of sheep (P=0.06).

Key words: Awassi, food by product, methane, pomegranate hull, straw

(*) This study was supported by Harran University Scientific Research Center (HUBAK-2016 Project No.15076)

ETLİK PİLİÇLERDE VE HİNDİLERDE SİNDİRİM SİSTEMİNİN SON BÖLÜMÜNDEKİ FERMENTASYON ÜZERİNE RASYON UNSURLARININ ETKİLERİ

Senay Sarıca*, Emine Berberoğlu

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik/TOKAT,*

**senay.sarica@gop.edu.tr*

Kanatlı hayvan beslemede rasyon formülasyonunda ve genetik seleksiyonda sağlanan gelişmeler, canlı ağırlık artışında ve yemden yararlanmada ciddi derecede iyileşmelere yol açmıştır. Bu durum sindirim sisteminin fizyolojisinde ve mikrobiyal floranın bileşimindeki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Kanatlının sindirim sistemindeki mikrobiyal fermentasyon; beslemeyle, yemin hijyenik kalitesiyle ve besin maddesi bileşimiyle önemli derecede değişmektedir. Ayrıca kanatlı karma yemlerinde antibiyotik kökenli büyütme faktörlerinin yerine probiyotik, prebiyotik, organik asitler, bitkisel ekstraktlar gibi alternatif doğal büyütme faktörlerinin kullanımı, karma yemin selüloz düzeyi ve selülozunun yapısı ile soya küspesinin yerine kanola küspesi, ayçiçeği tohumu küspesi ve baklagil daneleri gibi alternatif protein kaynaklarının ikamesi de sindirim sistemi mikroflorasının yapısını ve aktivitesini değiştirmektedir. Söz konusu durum; rasyonun bileşimindeki değişikliklerin, etlik piliçlerde ve hindilerde sindirim sisteminin ileum'dan sonraki bölümünde (kör bağırsakta) fermentasyonu ne şekilde etkilediği konusunu gündeme getirmiştir.

Anahtar kelimeler: Etlik piliç, hindi, ileum sonrası fermentasyon, yem katkı maddeleri, yem maddeleri

THE EFFECTS OF DIET COMPONENTS ON THE FERMENTATION OF POSTILEAL (CAECUM) OF GUT IN BROILERS AND TURKEYS

Senay Sarıca*, Emine Berberoğlu

**Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Zootechnics, 60240 Taşlıçiftlik/TOKAT,*

**senay.sarica@gop.edu.tr*

Developments in diet formulations and genetic selection in poultry nutrition have caused to the considerable improvements in body weight gain and feed conversion ratio. This situation derived from the changes in physiology and microbial community composition of gut. The microbial fermentation in the gastrointestinal tract of poultry are changed mainly by the nutrition, the chemical composition and sanitary quality of diet. Moreover, the use of alternative natural growth promoters such as probiotics, prebiotics, organic acids, plant extracts instead of antibiotic growth promoters, the levels and structure of cereal fibre in diet and the substitutes of alternative protein sources such as canola meal, sunflower meal and lupen seeds instead of soybean meal changed the composition and the activity of gut microbiota. This situation has brought on what way the changes in diets influenced the fermentation in postileal (caecum) of gut in broilers and turkeys.

Keywords: Broiler, feed additives, feedstuffs, postileal fermentation, turkey

BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİ VE EKOLOJİK AÇIDAN RENKLENMENİN ÖNEMİ

Nihat Yeşilayer^{1*}, Gamze Mutlu¹, Ekrem Buhan¹

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Fisheries and Aquaculture, Tokat,*

**nihatyesilayer@gmail.com*

Balıklarda renk; iletişim, ekolojik etkileşimler ve türleşmede önemli rol oynamaktadır. Balıklardaki rengin en önemli etken maddeleri karotenoidlerdir. Endojen olarak sentezlenemeyen, fotosentez organizmalarından türetilen karotenoidler, birçok balık türünün kırmızı, turuncu ve sarı tonlarından sorumludurlar. Vücut renklendirilmesindeki rollerine ek olarak, karotenoidlerin görünüm, transkripsiyon düzenleyicilerinin öncülleri olarak, antioksidan olarak ve bağışıklık sisteminde önemli rolleri vardır. Karotenoidler, algler, bazı mantar türleri ve bazı bakteriler gibi bazı fotosentetik organizmalar tarafından ortaya çıkan bitkilerde doğal olarak bulunan organik pigmentlerdir. Pigmentli dokuların boyutu ve rengi genellikle doğal ve cinsel seçime tabidir ve türleşmede önemli özellikler olabilir. Karotenoidlere ek olarak, hücrede renklendirme sağlayan diğer 3 pigment vardır. Melanın siyahtan sorumludur, Pteridin daha parlak renkler sağlar ve Purine balıktaki gümüş renginden sorumludur. Burada, balıkların renklendirilmesini ve renklendirmenin su ürünleri yetiştiriciliği ve ekoloji için önemini açıklamak amaçlanmıştır. Hayvanların renklenmesindeki nedenlerle ilgili öngörülere; örnek olarak kamuflaj, sinyalizasyon, doğal ortamda tanınırlık, cinsel tercih, uyarı, taklit, dikkati dağıtmak, şaşırtmak, hareket göz kamaştırmak, fiziksel koruma dahildir. Renklendirmenin birçok ekolojik önemi vardır. Örneğin, birçok hayvan derisine, gözlerine ve güneş ışığına karşı kendilerini korumak için kürklere koyu renkli pigmentlere sahiptir. Renk aynı zamanda avlamak, gizlemek, kuşaklara devam etmek ve doğayla uyum içinde yaşamak için balık için en önemli özelliktir. Balıklarda renklenmenin akuakültür açısından önemi de vardır. Ürün renkleri çoğunlukla, insanların evcil hayvan dükkânından satın aldıkları çiklit balığın rengi gibi bazı satın alma işlemlerini etkiler ve bu sayede daha renkli balıklar daha belirginleşebilir. Evcil hayvan dükkânlarından balık satın almak için en önemli kalite kriterlerinden biri renklendiricidir. Buna ek olarak, alışveriş yaparken ürünün rengi alıcılara taze olup olmamasına bakılmaksızın bilgi verir ve ayrıca tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: balık, balık yetiştiriciliği, karotenoid, pigment, renk

THE IMPORTANCE OF COLORING IN FISHES FROM THE ECOLOGICAL AND AQUACULTURE

Nihat Yeşilayer^{1*}, Gamze Mutlu¹ and Ekrem Buhan¹

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Fisheries and Aquaculture, Tokat,*

**nihatyesilayer@gmail.com*

Fish colors play important roles in communication, ecological interactions and speciation. Carotenoids which cannot synthesized by endogenously, derived from photosynthetic organisms, and they are responsible for red, orange and yellow hues of many species of fish. In addition to their role in body coloration, carotenoids have important roles in vision, as precursors of transcription regulators, as antioxidants, and in the immune system. Carotenoids are organic pigments that are naturally occurring in plants and some other photosynthetic organisms like algae, some types of fungus and some bacteria. The size and hue of pigmented tissues are often subject to natural and sexual selection, and can be important traits in speciation. In addition to carotenoids, there are other 3 pigments that provides coloration in the cell. Melanin is responsible for black, Pteridin provides more bright colors, and Purine is responsible for silver color in fish. Here, we review to explain coloring of fish and the importance of coloring for aquaculture and ecology. Many long-standing evolutionary hypotheses make prediction about reasons in coloring of animals. Examples of these include camouflage, signaling, advertising services, sexual selection, warning, mimicry, distraction, startle, motion dazzle, physical protection. There are many ecological importance of coloring. For examples, many animals have dark pigments such as melanin in their skin, eyes and fur to protect themselves against sunburn. Color is also most important feature for fish which in order to hunt, hide, continue their generations, and live in harmony with nature. There are also aquaculture importance of coloring in fish. Products colors mostly influences purchases such as the color of a cichlid fish people buy from the pet shop gives them some messages, and more colorful fish may be more noticeable. One of the most important quality criteria for buying fish from pet shops is coloring. In addition, when shopping the color of the product give an information to buyers whether it is fresh or not, and also it may be preferable.

Keywords: Aquaculture, carotenoid, color, fish, pigment

KAPADOKYA ÜZÜM BAĞLARINDA VESPIDAE (INSECTA:HYMENOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE EKO- FAUNİSTİK ÖN ARAŞTIRMA

Aysel Kekillioglu^{1*}, Cumali Şeneldi^{2*}

^{1,2}*Nevşehir H.B.V. Üniversitesi Fen Ede.Fak. Biyoloji Bölümü, Nevşehir, Türkiye, *akekilioglu@hotmail.com*

Sosyal yaşam sürdüren, Vespidae bireyleri dünyada 250 bin'den fazla türle temsil edilen Hymenoptera takımının Vespoidea üst familyasına dahildir. Bu arılar halk arasında yörelere göre sarıca, moz, yaban arısı, zambur gibi değişik isimler alır. Ekonomik, ekolojik ve tarımsal açıdan önemli olan farklı türler bu grup içerisinde yer alabilmektedir. Bu çalışma ile Kapadokya Bölgesi, Nevşehir ili üzüm bağlarındaki Vespidae türlerinin ekolojik ve faunistik karakterlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışma Nisan- Ekim 2017 ayları arasında, Nevşehir İli ve Çevresi yapılacak arazi çalışmaları sonucunda, doğal ortamlarında ekolojik gözlemleri yapılan ve çoğunlukla atrap yardımıyla ve çeşitli tuzaklarla toplanan ve Laboratuarda preparasyon ve teşhis işlemleri yapılan, Vespidae örneklerine dayanacaktır.

Özellikle yaz aylarında tarla, bağ, bahçe gibi habitat alanlarda insanlarla da yakın etkileşim içinde olan bu arılar; insanlara ve çevreye, yararlı /zararlı pek çok etkiye sahiptir. Bunların önemli zararlı etkileri arasında insanları sokarak taciz etmeleri sonucu özellikle böcek sokmalarına karşı alerjisi olan kişilerde ölüme neden olmak gelmektedir. Bu bağlamda Turizm ve tarımsal faaliyetlerin eş zamanlı gerçekleştiği Kapadokya Bölgesi'nde Vespidae türlerinin ekolojik ve faunistik özelliklerinin bilinmesi önem arz etmektedir. Sonuç olarak devam eden bu çalışmanın ön araştırması kapsamında; Vespidae türleri ile ilgili; sıcaklık, nem, besin bitkisi, gün içinde aktif oldukları periyodlar, yayılış gösterdikleri yükseklik sınırları ve çeşitli habitat ve davranış özellikleri ile ilgili gözlemler yapılarak, elde edilen bulguların değerlendirilmesi sonucunda Kapadokya-Nevşehir faunasına katkı sağlanmış olacaktır.

***Anahtar Kelimeler:* Fauna, Ekoloji, Biyoçeşitlilik, Vespidae, Üzüm bağları, Nevşehir**

ECO-FAUNISTIC PRELIMINARY RESEARCH ON VESPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) OF CAPPADOCIA VINEYARDS

Aysel Kekilliöğlu^{1*}, Cumali Şeneldi^{2*}

^{1,2}*Nevşehir H.B.V. Uni. Sci. & Lit. Fac. Dept of Biology, Nevşehir, Turkey, *akekillioglu@hotmail.com*

The Vespidae family, which leads the social life, belongs to the Vespoidea of Hymenoptera, which is represented more than 250 thousand species in the world. According to the locals, these wasps have different names such as windbreaker, moz, wild bee, and zambur. In this group, different species can be included which are economically, ecologically and agriculturally important. Generally, this study aims to examine the ecological and faunistic characteristics of Vespidae species in the vineyards of Nevşehir province in the Cappadocia Region.

This study will be based on samples of Vespidae, which were collected in the natural environment, mostly with atraps and various traps with ecological observations as the result of field studies to be carried out between April-October 2017 and also prepared and diagnosed in laboratory after field works.

These wasps, which interact closely with humans in habitats such as fields, vineyards and gardens especially in summer, , has many useful / harmful effects to both people and environment. The consequence of harassing people through these significant harmful effects is to cause death in people with allergies to insect infestations. In this context, it is important to know the ecological and faunistic characteristics of Vespidae species in the Cappadocia Region where tourism and agricultural activities are performed simultaneously. As a result of this study, related to Vespidae species; Observations will be made about temperature, humidity, altitude limits, nutrient plant, active day periods, and habitat diversity and behavior characteristics. And Finally, the findings will contribute to the Cappadocia-Nevşehir fauna.

Key words: Fauna, Ecology, Biodiversity, Vespidae, Vineyards, Nevşehir

TÜRKİYE’DE KURAKLIĞIN BUĞDAY VERİMİNE ETKİSİ

Esra Gürel^{1*}, Kübra Özdemir²

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat Türkiye,
esra.gurel@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat Türkiye,
kubra.ozdemir@gop.edu.tr

Türkiye’de yıl içinde meydana gelen yetersiz veya düzensiz yağışlar iklim değişikliğine ve kuraklığa neden olmaktadır. 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 1990-2016 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: Buğday, İklim Değişikliği, Kuraklık, Verim.

THE EFFECT OF WHEAT YIELD OF DROUGHT IN TURKEY

Esra Gürel^{1*}, Kübra Özdemir²

^{1*}*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics, Tokat Turkey, esra.gurel@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Field Crops, Tokat Turkey, kubra.ozdemir@gop.edu.tr*

Climate change and drought causes insufficient or irregular rainfall that occurs during the year in Turkey. This stress factor, which limits crop production to a large part of the world's agricultural land, threatens sustainability in agricultural production and world food safety. Demand for herbal products is increasing parallel to the increasing population in Turkey. The importance of wheat, which is one of the most important plants of the world is increasing day by day due to its place in human nutrition and its wide adaptation in herbal products. Wheat production is usually done in dry farming areas and drought causes serious problems in wheat production in these areas. Therefore, visible fluctuations occurs in the yield of wheat. The effect of wheat yield of drought living in Turkey is being established the main aim of research when examined over the years. According to the research result, will be revealed the effects on yield of the drought, both government policies and will be brought proposals for measures that may be taken of producer. The study also, the relationship between them will be tried to be revealed by appropriate analysis method. considering effects of price changes and regional climatic factors, crop yield, production amount, wheat cultivation area included the years 1990-2016.

Key Words: Climate Change, Drought, Wheat, Yield.

KÜRESEL ISINMANIN BİR SONUCU OLARAK TARIMSAL KURAKLIĞIN TOKAT İLİ MERKEZ İLÇE KIRSALINDA YEM BİTKİLERİ ÜRETİMİ VE KOYUNCULUK İŞLETMELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Nihat Akboğa¹, Esra Gürel^{1*}, Arslan Zafer Gürler¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat Türkiye, nihatakboğa@hotmail.com, esra.gurel@gop.edu.tr, arslanzafer.gurler@gop.edu.tr
Corresponding author: esra.gurel@gop.edu.tr

Araştırma 2016 yılında Tokat ili merkez ilçeye bağlı köylerde yapılan yatay kesit çalışmasına dayanmaktadır. Araştırmanın veri seti tabakalı örnekleme yöntemine göre seçilmiş ve 157 tarım işletmesi ile sürdürülen anket çalışmasından elde edilmiştir. Çalışmanın temel amacı, bölgede yem bitkileri ve koyun yetiştiriciliği yapan tarımsal işletmelerin kuraklıktan etkilenme düzeyinin belirlenmesidir. Veri seti istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek araştırma bulguları ortaya konmuştur. Birinci aşamada, küresel ısınmanın neden olduğu iklim değişikliği ve buna bağlı olarak tarımsal kuraklık incelenmiştir. İkinci aşamada ise bulgular paralelinde, tarımsal kuraklığın yem bitkileri ve koyunculuk işletmelerine olan etkileri değerlendirilmiştir.

Çalışma sonucunda, İklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin giderek arttığı saptanmıştır. Bunun nedenlerinden biri olan kırsal alandaki nüfus trendinin negatif eğime sahip olduğu görülmüştür. Kuraklığın etkisi yanında, işletmelerin mevcut sorunlarının devam etmesi sağlıklı bir işletme yapısının sürdürülebilir olamayacağı öngörülmektedir. Kuraklık riskine karşı gerek bitkisel üretim, gerekse hayvansal üretim alanında etkin önlemler alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık, Koyun Yetiştiriciliği, Tarımsal Kuraklık, Tokat, Yem Bitkileri.

EFFECTS ON THE PRODUCTION OF FOREIGN PLANTS AND COUNSELING OPERATIONS IN TOKAT CITY CENTER DISTRICT AS AN END OF GLOBAL FIRST AS A RESULT

Nihat Akboğa¹, **Esra Gürel^{1*}**, Arslan Zafer Gürler¹

¹*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics, Tokat Turkey,
nihatakboğa@hotmail.com, esra.gurel@gop.edu.tr, arslanzafer.gurler@gop.edu.tr
Corresponding author: esra.gurel@gop.edu.tr*

The research is based on a horizontal cross-sectional study conducted in the province of Tokat province in 2016. The data set of the study was selected according to stratified sampling method and it was obtained from the questionnaire study carried out with 157 agricultural establishments. The main aim of the study is to determine the level of the impact of the drought on the agricultural enterprises engaged in the cultivation of feed crops and sheep. The data set was analyzed by statistical methods and research findings were revealed. In the first stage, the climate change caused by global warming and the related drought are investigated. In the second phase, the effects of agricultural drought on feed crops and sheep farming were evaluated in parallel with the findings.

In the last part of the study, it was determined that the adverse effects of climate change gradually increased. One of the reasons is that rural population trend has a negative trend. Besides the effects of the drought, it is predicted that the current problems of the enterprises will not sustain a healthy business structure. In order to cope with drought risk, it is recommended to take effective measures in vegetal production and in animal production field.

Key words: Agricultural Drought, Animal Husbandry, Forage Crops, Sheep Breeding, Tokat.

PEYZAJ ALANLARINDA KURAĞA DAYANIKLI BİTKİ SEÇİMİ: NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehtap Vural¹, Gülden Sandal Erzurumlu², Sedat Serçe³

^{1,3} Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Tarımsal Genetik
Mühendisliği Bölümü, Niğde, Türkiye
mehtapvural2014@gmail.com, sedatserce@gmail.com

² Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Niğde, Türkiye
gpeyzaj@gmail.com

Son yıllarda dünyada ve ülkemizde meydana gelen iklim değişiklikleri sonucu sıcaklığın artması ve bitkiler için kullanılabilir su miktarının azalması doğadaki bitkilerin daha çok kurak ortamlarda büyümelerine neden olmaktadır. Küresel ısınma sonucu ortaya çıkan iklimsel değişikliklerin üstesinden gelebilmek için bitkilendirme çalışmalarında kuraklığa dayanıklı doğal bitki türlerinin kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle birçok ülke bitkilendirme çalışmalarında alışılmış kültür bitkilerinin yerine kendi florasında kurak koşullara adapte olmuş doğal bitkileri değerlendirerek peyzaj düzenlemelerinde kullanılmasını hedeflemektedir. Ayrıca peyzaj çalışmalarında kullanım potansiyeline sahip doğal bitki türlerinin yetiştikleri alanlarda üretime alınması bu türlerin nesillerinin devamlılığı, ticari boyutta üretimleri ve ülke ekonomisine katkıları açısından oldukça önemlidir. Çalışmamızda, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi kampüs florasında mevcut olan kurak koşullara adapte olmuş peyzaj çalışmalarında kullanılacak estetik ve fonksiyonel özelliklere sahip 11 cins 14 bitki türü belirlenmiş olup bu bitkilerin isimleri şu şekildedir: *Alcea rosea*, *Achillea falcata*, *Achillea satyria*, *Cerintho minor subsp. auriculata*, *Consolida orientalis*, *Consolida raveli*, *Galium verum*, *Hyoscyamus reticulatus*, *Hyoscyamus niger*, *Lamium orientalis*, *Linaria genistifolia*, *Phlomis armeniaca*, *Salvia frigida* ve *Zygophyllum fabago*'dur. Kampüs florasında doğal olarak bulunan ve belirlenen bu türlerin kurakçıl bitki alanlarında kullanımı ile ilgili tasarım önerileri geliştirilecektir.

Anahtar kelimeler: Doğal bitkiler, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Peyzaj tasarımı

DROUGHT RESISTANT PLANT SELECTION IN LANDSCAPE AREAS: ASSESSMENT OF NIGDE ÖMER HALISDEMİR UNIVERSITY CAMPUS

Mehtap Vural¹, Gülden Sandal Erzurumlu^{2*}, Sedat Serçe³

^{1,3} Nigde Omer HalisdemirUniversity, Faculty of Agricultural and Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering, Nigde,Turkey
mehtapvural2014@gmail.com, sedatserce@gmail.com

² Nigde Omer HalisdemirUniversity, Faculty of Architecture, Department of Landscape Architecture, Niğde/Turkey
**gpeyzaj@gmail.com*

Due to climate change in the world and our country in recent years, increase in the temperature and the decrease in the amount of water available for plants causes the plants to grow more in arid environments. The necessity to use drought-tolerant native plant species in planting studies for the climatic changes that occur as a result of global warming arises. For this reason, many countries are aiming to use local natural plants that are adapted to arid conditions in their flora instead of conventional cultivated plants in planting studies and in landscaping. It is also very important for natural plant species with potential use in landscaping studies to be produced in the fields they cultivate for their continued survival, commercial size production and their contribution to the country's economy. In this study, 14 plant species belonging to 11 genus with aesthetic and functional characteristics which can be used in landscaping studies that are present in the campus flora of Nigde Ömer Halisdemir University were determined and the names of these plants are as follows: *Alcea rosea*, *Achillea falcata*, *Achillea satacea*, *Cerintho minor subsp. Auriculata*, *Consolida orientalis*, *Consolida raveyi*, *Galium verum*, *Hyoscyamus reticulatus*, *Hyoscyamus niger*, *Lamium orientalis*, *Linaria genistifolia*, *Phlomis armeniaca*, *Salvia frigida* and *Zygophyllum fabago*. Design recommendations will be developed for the use of these species, which are found naturally in campus flora to be used in the arid plant areas.

Key words: Landscape design, Natural plants, Nigde Omer Halisdemir University

***Matthiola incana* 'NOBLE WHITE' YETİŞTİRİCİLİĞİNDE BALIK ATIĞI KULLANIMININ ETKİSİ**

Gülbin Çetinkale Demirkan^{1*}, Hülya Akat²

¹ Ömer Halisdemir Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 51240 Niğde e-
posta^{1*}:gulcetinkale@gmail.com

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Ortaca Meslek Yüksekokulu 48600 Ortaca/Muğla e-posta²:ahulya@mu.edu.tr

Örtü altında saksı denemesi şeklinde gerçekleştirilen çalışmada, kontrol ortamı olarak toprak kullanılmış ve bu ortama Balcılar Alabalık Tesisi'nden alınan balık atığı % 25, % 50 ve % 75 oranında ilave edilerek 4 farklı yetiştirme ortamı oluşturulmuştur. Bitkisel materyal olarak tercih edilen *Matthiola incana* 'Noble White' çeşidinde balık atığının etkisinin belirlenmesi amacıyla, vegetatif dönemde; sürgündeki yaprak sayısı, sürgün uzunluğu, sürgün kalınlığı, kök uzunluğu, kök yaş ve kuru ağırlığı, çiçek sapındaki yaprak sayısı, çiçek sapı uzunluğu, çiçek sapı kalınlığı ve başak uzunluğu kriterleri incelenmiştir. Elde edilen verilerin SPSS paket programında yapılan istatistiksel analizi sonucunda; kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı ve başak uzunluğu kriterlerinde $p<0.01$; kök kuru ağırlığı, çiçek sapındaki yaprak sayısı ve çiçek sapı kalınlığında da $p<0.05$ önem düzeyinde farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Dozlar arasında en iyi gelişmenin balık atığının % 50 oranında toprakla karıştırılarak kullanıldığı bitkilerin bulunduğu ortamdan elde edildiği ve *Matthiola incana* 'Noble White' çeşidinin yetiştiriciliğinde kullanımının mümkün olabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Balık atığı, *Matthiola incana*, organik atık, yetiştirme ortamı

THE EFFECTS OF USING FISH WASTE ON GROWING *Matthiola incana* 'NOBLE WHITE'

Gülbin Çetinkale Demirkan^{1*}, Hülya Akat²

¹ Omer Halisdemir University Faculty of Architecture Department of Landscape Architecture 51240 Nigde e-posta^{1*}: gulcetinkale@gmail.com

² Mugla Sıtkı Kocman University Ortaca Vocational School Department of Parks and Horticulture 48600 Ortaca/Mugla e-posta²: ahulya@mu.edu.tr

In the study was carried out as a pot experiment at a greenhouse, soil was used as a control media and four different growing media were formed by adding 25%, 50% and 75% of fish wastes taken from Balcılar Trout Plant. Leaf number on shoot, shoot length, shoot diameter, root length, root wet and dry weight, leaf number on flower pedicle, flower pedicle length, flower pedicle thickness and spike length criteria were carried out for the effects of these waste materials on growing of *Matthiola incana* 'Noble White' variety. According to statistical analyzes of the data in SPSS package program, root length, root wet weight and shoot length criterias were significant at $p<0.01$, but dry weight, leaf number on flower pedicle and flower pedicle thickness were significant at $p<0.05$. It has been determined that the best development among is achieved by mixing 50% of the fish wastes with soil and from the medium in which the plants are used, and using it in the growing of *Matthiola incana* 'Noble White' variety.

Key words: Fish waste, Growing media, *Matthiola incana*, Organic waste

GIDA- TARIM SÖZLÜ SUNUMLAR

SALON A

27.10.2017

OTURUM- 5: Gıda Kimyası

OTURUM- 6: Gıda Üretim Teknolojileri

**OTURUM- 7: Gıda Katkı Maddeleri Biyoaktif Bileşenler ve
Antioksidantlar**

OTURUM- 8: Tarım Makineleri ve İnovasyon-Biyometri ve Genetik

ZEYTİNYAĞLARINDA ÇEŞİT FARKLILIĞINI BELİRLEMEK AMACIYLA TEMEL BİLEŞEN ANALİZİNİN UYGULANMASI

Onur Özdikicierler^{1*}, Aytaç Saygın Gümüşkesen¹, Ayşegül Ermeç¹

^{1*}Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye, *onur.ozdikicierler@ege.edu.tr

Zeytinyağlarının kalite ve saflık özellikleri birçok kimyasal maddenin miktarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Zeytinyağlarının kimyasal özellikleri üzerine çeşit, hasat yılı ve iklimsel özellikler etkili olduğu için zeytinyağları arasındaki farklılıkları ortaya koymak için tüm verilerin beraberce değerlendirilmesi gerekmektedir.

Karmaşık veri setleri olan iki veya da daha fazla grup arasındaki farklılıkların hesaplanması oldukça ayrıntılı işlemler gerektirebilir. Bu farklılığın ortaya konulmasında bilinen basit istatistiksel yöntemler yetersiz kaldığı için bu amaçla kemometrik analizler kullanılabilir. Temel bileşen analizi ise iki veya daha fazla veri grubunun birbiri arasındaki farkı kemometrik bir yaklaşım ile görselleştirilebilen bir analiz tekniğidir.

Bu çalışmada iki farklı zeytin çeşidinden (Ayvalık ve Memecik) elde edilen zeytinyağları kullanılmıştır. Zeytin örnekleri Datça/Türkiye’de bulunana bir organik çiftlikten dört farklı olgunlaşma indeksinde toplanmıştır. Zeytinyağı örneklerinin sterol kompozisyonu ve yağ asidi kompozisyonu belirlenmiştir.

İstatistiksel analizler, zeytinyağı örneklerinde çeşide bağlı olarak yağ asidi ve sterol kompozisyonunun farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Temel bileşen analizinin sonuçlarına göre yağ asidi kompozisyonu ve sterol kompozisyonu, farklı hasat zamanları için çeşit farklılığını ortaya koymak için yeterli olmuştur.

Zeytinyağına ulusal ve uluslararası pazarda artan ilgili ile birlikte özgünlük ile ilgili yeni çalışmaların da yapılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: zeytinyağı, temel bileşen analizi, yağ asidi kompozisyonu, sterol kompozisyonu

APPLICATION OF PRINCIPLE COMPONENT ANALYSIS FOR VARIETY DISCRIMINATION OF OLIVE OILS

Onur Özdikicierler^{1*}, Aytaç Saygın Gümüşkesen¹, Ayşegül Ermek¹

^{1*}*Ege University, Food Engineering Department, İzmir, Turkey, *onur.ozdikicierler@ege.edu.tr*

Quality of olive oils is depended on the quantity of many chemical component, which is present in olive oil. Since variety, harvest year and climatical conditions are effective on chemical composition of olive oil, whole data should be evaluated at once to reveal the differences between olive varieties.

Evaluating the differences between two or more groups can be difficult to compute for complex data sets. Many basic statistical methods could be fall short to reveal this discrimination; hence, chemometric analyses may be used for this purpose. Principle component analysis is a strong method to visualize the discrimination between two or more data groups with a chemometric approach.

The aim of this study was to evaluate the possibility of variety discrimination for olive oils by the use of chemometric approach. This study was carried out by using virgin olive oils from the two main Turkish varieties (Memecik cv., Ayvalık cv.). The olive samples were collected from the organic farm in Datça, Muğla, Turkey at four different ripening stages. Fatty acid and sterol composition of olive samples were determined.

Statistical analysis demonstrated that fatty acid composition and sterol profile differ depending on olive variety and harvesting periods. Principal Component Analyses showed that fatty acid composition and sterol profile of olive oils were responsible for discrimination of olive oils obtained from different olive varieties at different ripening stages.

Due to the growing interest in olive oil in the national and international markets, more researches that investigate the authenticity of olive oils are required.

Keywords: Olive oil, principle componenet analysis, fatty acid composition, sterol composition

IŞIKLA İNDÜKLENMİŞ FINDIK YAĞININ LİPİD STABİLİTESİNİN GELEKSEL VE YÜKSEK-OLEİKLİ YAĞLARLA KARŞILAŞTIRILMASI

Sümeyye Şahin^{1*}, Katharina Domitila Petersen², Jan Fritsche²

^{*1}Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu, Türkiye, *sumeyyesahin@odu.edu.tr

²Hamburg Üniversitesi Uygulamalı Bilimler, Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Bilimi, Hamburg,

Almanya,katharinapetersen@gmx.de, Jan.Fritsche@haw-hamburg.de

Yüksek oleik asit içeren yağlar yüksek oksidatif stabiliteye ayrıca doymuş yağ asidi ile trans yağ asitlerini düşük oranda içermelerinden dolayı da yüksek besin değerine sahiptirler. Yüksek oleikli yeni çeşit yemeklik yağlar geleneksel bitki ıslah teknikleri ve genetik modifikasyonlarla üretilmiş yeni bitki türlerinden elde edilmektedir. Bu çalışma doğal olarak yüksek oleik asit içeren fındık yağının oksidatif stabilitesini ayçiçek yağı, yüksek oleikli ayçiçek yağı, kanola yağı ve yüksek oleikli kanola yağının oksidatif stabilitesi ile karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. Numuneler bir xenon test cihazında farklı ışık şiddetlerinde 48 saate kadar ışınlanmışlardır. Yağ asitleri yağ asiti metil esterleri (FAME) şeklinde GC-FID (gaz kromatografisi-alev iyonizasyon detektörü) ile analiz edilmiştir. Lipit stabilitesini değerlendirmek için hızlandırılmış yaşlandırma test cihazı Ransimatla indüksiyon zamanı, peroksit sayısı, DPPH (1,1-difenil-2-pikrillhidrazil) radikal sürücü metoduyla antioksidant kapasitesinin ölçümü gibi farklı analiz metotları uygulanmıştır. Yüksek oleikli ayçiçek yağı en yüksek oleik asit içeriği göstermiş olup bunu fındık yağı takip etmiştir. Peroksit sayısı ve hızlandırılmış yaşlandırma testi sonuçları baz alındığında ışık altında depolama sürecinde yüksek oleikli yağların (fındık yağı, yüksek oleikli ayçiçek yağı, yüksek oleikli kanola yağı) ayçiçek ve kanola yağlarından daha iyi oksidatif stabilite gösterdiği gözlemlenmiştir. Test edilen yağlar içerisinde fındık yağı doğal yüksek oleik içeriği ile en yüksek oksidatif stabilite, ancak daha düşük antioksidatif kapasite göstermiştir. Yağ örneklerinin antioksidatif kapasitesi artan ışık maruziyeti zamanı ile azalmıştır.

Anahtar kelimeler: Antioksidant kapasite, Fındık yağı, Yüksek oleikli ayçiçek yağı, Işıklı indüklenmiş yağ stabilitesi, Yüksek oleikli kanola yağı, Ransimat

COMPARISON OF LIGHT-INDUCED LIPID-STABILITY OF HAZELNUT OIL WITH CONVENTIONAL AND HIGH-OLEIC VEGETABLE OILS

Sümeyye Şahin^{1*}, Katharina Domitila Petersen², Jan Fritsche²

¹*Ordu University Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Ordu, Turkey*sumeyyesahin@odu.edu.tr*

²*Hamburg University of Applied Sciences, Faculty of Life Sciences, Food Science, Hamburg, Germany,katharinapetersen@gmx.de, Jan.Fritsche@haw-hamburg.de*

Oils containing high amounts of oleic acid have high oxidative stability and high nutritive value due to its low saturated- and trans-fatty acids content. New high-oleic edible oils originate from new plant varieties obtained by traditional plant breeding techniques and by genetic modification. The current study evaluated the oxidative stability of hazelnut oil, which is naturally high in oleic acid, in comparison with that of sunflower oil, high-oleic sunflower oil, rapeseed oil, and high-oleic rapeseed oil. Samples were irradiated for up to 48 hours with different light intensities in a xenon test instrument. Fatty acids from oil samples were analysed as FAMES (fatty acid methyl esters) using GC-FID (Gas Chromatography–Flame Ionization Detector) method. In order to assess the lipid-stability, different analysis methods such as the measurement of induction time with an accelerated aging test using a Rancimat, the peroxide value, and the antioxidant capacity through DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl)-radical scavenging assay were applied. High-oleic sunflower oil indicated highest oleic acid content, followed by hazelnut oil. Based on the results of the accelerated aging test and peroxide analysis, it was observed that high-oleic oils (hazelnut oil, high-oleic sunflower oil, and high-oleic rapeseed oil) showed better oxidative stability during light storage than sunflower oil and rapeseed oil. Among the oils tested, the hazelnut oil with naturally high-oleic content showed the highest oxidative stability but lower antioxidant capacity. The antioxidative activity of oil samples was decreased with increasing light exposure time.

Key words: antioxidative capacity, hazelnut oil, high-oleic sunflower oil, high-oleic rapeseed oil, light-induced lipid-stability, Rancimat

DALINDA BEKLETME VE SOĞUK MUHAFAZANIN ‘SATSUMA’, ‘RİZE’ ve ‘FREUMOND’ MANDARİN KABUKLARINDA UÇUCU BİLEŞENLER ÜZERİNE ETKİLERİ

Zehra GÜLER^{1*}, Ahmet Dursun²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, HATAY/TURKEY,

[*zguler@mku.edu.tr](mailto:zguler@mku.edu.tr)

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, HATAY/TURKEY,

adursun@mku.edu.tr

Mandarin kabukları özellikle aromatik özelliğinden dolayı gıda sanayinde fırıncılık ürünlerinde, sütçülük ürünlerinde, tatlılarda, reçel üretiminde ve içeceklerde; kozmetik ve farmasötik sanayinde, özellikle Çin’de de geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır. Mandarin kabuklarının uçucu bileşenleri çeşit, olgunlaşma ve depolama koşullarına bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Daha önce ‘Tangerina’ ve ‘King’ mandarin kabuklarında uçucu bileşen profili çalışılmasına rağmen ‘Satsuma’, ‘Rize’ ve ‘Freumond’ mandarin kabuklarında çalışma gerçekleştirilmemiştir. Bu nedenle çalışmada anılan çeşitlerde dalında ve soğuk muhafaza sırasında uçucu bileşen profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Uçucu bileşenler katı faz mikroekstraksiyon tekniği kullanılarak gaz kromatografisi-kütle spektrometresinde analizlenmiştir. Mandarin kabuklarında terpenler (25 monoterpen ve 25 seskuterpen), alkoller (28), aldehitler (11), ketonlar (9), esterler (10) ve diğer bileşenler (2) olmak üzere toplam 110 uçucu bileşen tespit edilmiştir. Uçucu bileşen sayısı ‘Satsuma’da (86) en fazla olup; onu ‘Rize’ (83) ve ‘Freumond’ (80) izlemiştir. Monoterpenler analizlenen tüm mandarin kabuklarında toplam uçucu bileşenlerin yaklaşık %94’ünü oluşturarak en fazla oranda belirlenen bileşen grubu olmuştur. Hem ilk hasat (kabuk tamamıyla yeşil) hem de dalında ve soğukta muhafaza sırasında tüm mandarin çeşitlerinde en fazla oranda belirlenen bileşen limonendir. İkinci ve üçüncü en fazla belirlenen bileşen ise ‘Satsuma’ ve ‘Rize’de sırasıyla γ -terpinen ve β -mirisen; ‘Freumond’da ise β -mirisen ve α -pinen olmuştur. İlk hasatla karşılaştırıldığında depolama ‘Satsuma’ ve ‘Rize’de limonen, β -mirisen ve α -pinen üzerinde önemli bir etki yaratmazken γ -terpinen ve p-simen oranlarını etkilemiştir. ‘Freumond’ mandarin kabuklarında uygulama parametreleri β -pinen ve sabinen üzerinde önemli bir etki göstermiştir. Sonuçta uygulama parametrelerinin uçucu bileşen oranları üzerine etkileri çeşitten çeşide farklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Mandarin kabuk, Monoterpen, Soğuk muhafaza, Uçucu bileşenler

EFFECTS OF HOLD ON-TREE and COLD STORAGE on VOLATILE COMPOUNDS (VCs) of PEELS from THREE MANDARIN CULTIVARS ‘SATSUMA’, ‘RIZE’ and ‘FREUMOND’

Zehra GÜLER^{1*}, Ahmet DURSUN²

¹Mustafa Kemal University, Agriculture Faculty, Food Engineering Department, HATAY/TURKEY,

*[*zguler@mku.edu.tr](mailto:zguler@mku.edu.tr)*

²Mustafa Kemal University, Agriculture Faculty, Food Engineering Department, HATAY/TURKEY,

adursun@mku.edu.tr

Due to aromatic properties, mandarin peels are used in bakery products, dairy products, desserts, jams and beverages in food and cosmetic industries as an ingredient and also pharmaceutical industry and traditional medicine, especially in China. Volatile compounds (VCs) of mandarin peels may vary depending on the variety, maturity and storage conditions. In previous studies, VCs were analyzed in ‘Tangerina’ and ‘King’ mandarin peels but they were not in ‘Satsuma’, ‘Rize’ and ‘Freumond’. Therefore, during hold-on tree and cold storage the determination of VCs profiles of mandarin peels mentioned was objected. The VCs were analyzed using Solid Phase Micro-Extraction (SPME) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). A total of 110 VCs were identified in mandarin peels, including terpenes (50), alcohols (28), aldehydes (11), ketones (9), esters (10) and the others (2). Satsuma had a great number of VCs (86), followed by ‘Rize’ (83) and ‘Freumond’ (80). Monoterpenes were the major VC group, accounted for about 94% of total VCs in all mandarin peels. Limonene was the first most abundant VC at the both the harvest times and cold storage. The second and third most abundant compounds were γ -terpinene and β -myrcene in ‘Satsuma’ and ‘Rize’, respectively; β -myrcene and α -pinene in ‘Freumond’. The storage compared to the first harvest was not affected limonene, β -myrcene and α -pinene of ‘Satsuma’ and ‘Rize’ but affected to γ -terpinene, p-cymene. β -Pinene and sabinene in ‘Freumond’ were influenced by the treatment parameters. As conclusions, the effects of treatment parameters on VCs in mandarin peels were varied from variety to variety.

Key Words: Mandarin peel, Monoterpene, Cold Storage, Volatile Compound

MERSİN İLİNDE SATILAN SÜTTOZU ÖRNEKLERİNİN MİKROBİYEL AÇIDAN İNCELENMESİ

Halil Yalçın*

*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, 15030, Burdur, Türkiye,
*halilyalcin@yahoo.com

Süt tozu sıvı süt olarak kullanıldığı gibi, yüksek besin değeri, lezzet vermesi ve katıldığı ürünün fiziki özelliklerinin iyileştirmesinden dolayı ekmek, dondurma, bisküvi, yoğurt, pasta, peynir, çikolata, çorba, bebek mamaları ve sosis üretiminde kullanılmaktadır. Süt tozunun mikrobiyel kalitesi doğrudan çiğ sütün bakteriyolojik olarak iyi nitelikli olmasıyla ilişkilidir. Üretim sırasında etkili ön ısıtma yapılmadığında yoğunlaştırma işlemi sırasında sütte bulunan ısıya dayanıklı bakteriler çoğalarak ürünün kalitesini bozabilir. Çalışmamızda Mersin ilindeki satış noktalarından rastgele alınan süttozları laboratuara getirilerek mikrobiyolojik analizleri yapılmıştır. Çalışmada 3 aylık (2016 yaz ayları) periyotta toplanan 80 adet süttozu incelenmiştir. Örneklerde ulusal ve uluslararası geçerliliği olan yöntemler kullanılarak yapılan analizler sonucunda *Salmonella* spp., enterobakter, *Staphylococcus aureus* ve *Listeria monocytogenes* tespit edilememiştir. Ancak bazı örneklerde toplam aerobik mezofilik bakterive maya-küf değişik sayılarda tespit edilmiştir. Analize alınan 21 örnekte (% 26,25) toplam bakteri ve 16 örnekte (% 20.0) maya-küf sayımı yapılmıştır. Toplam aerobik mezofilik bakteri için en düşük değer 2.5×10^2 iken en yüksek değer 1.0×10^4 olarak sayılmıştır. Maya-küf sayımı yapılabilen örneklerde en düşük değer 1.0×10^2 iken en yüksek değer 3.2×10^3 olarak tespit edilmiştir. Bakteri sayımı yapılan örneklerin mikrobiyel kontaminasyonu paketlemede, depolamada ve satışta olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca üretim aşamasında teknolojik ve hijyenik gerekliliklere dikkat edilmemesi örneklerde bakteri bulunmasına neden olabilir. Üretimden sonra paketlemenin gecikmesi ve paketleme materyalinin önceden kontamine olması gibi riskler göz ardı edilmemelidir. Birçok gıdada doğrudan ve dolaylı olarak kullanılan süt tozunun mikrobiyel kalitesi halk sağlığı açısından büyük öneme sahiptir. Mikrobiyel risk değerlendirmeleri yapılarak alınacak kararlar neticesinde süttozu üretim aşamasından tüketim anına kadar sıkı bir kontrol planıyla denetlenmelidir.

Anahtar kelimeler: gıda, halk sağlığı, mikrobiyoloji, süt tozu

MICROBIAL EXAMINATION OF MILK POWDER SAMPLES SOLD IN MERSIN PROVINCE

Halil Yalçın*

*Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology, TR-15030, Burdur-Turkey; *halilyalcin@yahoo.com

As milk powder is used as liquid milk, it is used in the production of bread, ice cream, biscuits, yogurt, cakes, cheese, chocolate, soup, baby formula, and sausages due to its high nutritional value, and the fact that it gives flavor and enhances the physical characteristics of the product to which it is added. The microbial quality of milk powder is directly related to whether raw milk is of good quality bacteriologically. When effective pre-heating cannot be performed during the production, heat-resistant bacteria in the milk multiply during the condensation process and may impair the quality of the product. In our study, microbiological analyses were carried out by bringing milk powders taken randomly from selling points in Mersin province to the laboratory. In the study, 80 milk powders collected in the 3-month period (the summer months of 2016) were examined. As a result of the analyses performed, *Salmonella* spp., enterobacter, *Staphylococcus aureus* and *Listeria monocytogenes* could not be determined in the samples by using methods with national and international validity. However, in some samples, the total aerobic mesophilic bacteria and yeast-mould were determined in different numbers. Total bacteria and yeast-mould count were performed in 21 samples (26.25%) and in 16 samples (20.0%), respectively, taken to the analysis. While the lowest value for the total aerobic mesophilic bacteria was 2.5×10^2 , the highest value was counted to be 1.0×10^4 . While the lowest value in the samples in which yeast-mould count could be performed was 1.0×10^2 , the highest value was determined to be 3.2×10^3 . It is thought that the microbial contamination of the samples in which bacteria count was performed may be due to packaging, storage, and selling. Furthermore, not paying attention to technological and hygienic requirements at the production stage may lead to finding bacteria in the samples. Risks such as delays in packaging after the production and the contamination of the packaging material beforehand should not be ignored. The microbial quality of milk powder used directly and indirectly in many foods has a huge importance in terms of public health. As a result of the decisions to be taken by performing the microbial risk evaluations, milk powder should be checked with a strict control plan from the production stage to the moment of consumption.

Keywords: food, public health, microbiology, milk powder

TURUNÇGİL ATIKLARINDAN GERİ KAZANIMIN SÜREÇ SİMÜLASYONU VE EKONOMİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMELERİ

Ali Coşkun Dalgıç*

*Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep-TÜRKİYE,
dalgic@gantep.edu.tr*

Süreç simülasyonu, üretim aşamalarının geliştirilmesi, modellenmesi ve optimizasyonu için kullanılan bir araçtır. Süreç simülasyon yazılımları üretim aşamalarındaki ürünlerin ve bunların akışını içeren süreçleri tanımlayan, uygun bir operasyon için kütle-enerji denkliliklerini çözen ve bunların ekonomik analizlerini yapan yazılımlardır. Süreç simülasyon yazılımlarının amacı; çalışılan süreç için en uygun üretim şartlarının bulunmasını sağlamaktır. Üretim sürecinin tüm değişkenlerinin enerji, kütle ve ekonomik sonuçlara olan etkileri analiz edilir. Simülasyon sonucunda bu değişkenlerin optimizasyonu ve modellenmesi gerçekleştirilir. Süreç simülatörlerinin bazıları; Aspen Plus (AspenTechnology, Inc), ChemCAD (Chemstations, Inc), HYSYS (HyprotechInc./AEA Mühendisliği Yazılım), SuperPro Designer (Intelligen, Inc.) ve PRO / II (Simülasyon Sciences, Inc.)'dir.

Genel olarak, turunçgiller atıkları, çeşitli endüstriyel işlemlerin temelini oluşturabilecek çözünebilir şekerler, selüloz, hemiselüloz, pektin ve uçucu yağlardan zengin olmasına rağmen ekonomik değere sahip değildir. Turunçgiller işleme sürecinde ortaya atıkların geri dönüşümü ile birçok farklı ürün elde edilir. Bunlardan bazıları; etanol, limonine, pektin, esansiyel yağ, hayvan yemi, charcoal, bioyağ, ve biyogaz şeklindedir.

Bu çalışmada; gıda üretim süreçlerinin simülasyonu için ihtiyaç duyulan yazılımlar, veriler ve yöntemler ile simülasyon sonucunda elde edilen verilerin nasıl değerlendirileceği konuları özetlenmiştir. Ayrıca; turunçgiller atıklarının alternatif geri dönüşüm yöntemleri ve bu yöntemlerin ekonomik analizleri, simülasyon teknikleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Simülasyon, ekonomi, gıda üretim süreci

PROCESS SIMULATION AND ECONOMIC EVALUATION OF RECYCLING FROM CITRUS WASTE

Ali CoşkunDalgıç*

*Gaziantep University Engineering Faculty Food Engineering Department, Gaziantep-TURKEY,
dalgic@gantep.edu.tr*

Process simulation is a tool used for the development, modeling and optimization of production stages. Process simulation software is software that identifies the processes that involve the flow of products and their production stages, solves the mass-energy balances for an appropriate operation, and performs their economic analyzes. Purpose of process simulation software; to ensure that the most suitable production conditions are available for the process being worked on. The effects of all variables of the production process on energy, mass and economic outcomes are analyzed. Simulation results in the optimization and modeling of these variables. Some of the process simulators; (Aspen Technology, Inc.), ChemCAD (Chemstations, Inc.), HYSYS (Hyprotech Inc./AEA Engineering Software), SuperPro Designer (Intelligen, Inc.) and PRO / II (Simulation Sciences, Inc.).

In general, citrus wastes have no economic value, even though their composition is rich in soluble sugars, cellulose, hemicellulose, pectin and essential oils that could form the basis of several industrial processes. In the process of citrus processing, many different products are obtained by recycling waste. Some of those; ethanol, limonene, pectin, essential oil, animal feed, charcoal, bio-oil, and biogas.

In this study; the software, data and methods needed for the simulation of food production processes and how to evaluate the data obtained as a result of the simulation are summarized. In addition, alternative recycling methods of citrus wastes and economic analysis of these methods have been evaluated using simulation techniques.

Key words: Simulation, economy, citrus waste, recycling

STRES FAKTÖRLERİNİN ŞARAP ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAYALAR ÜZERİNE ETKİSİ

H. Aybüke KARAOĞLAN¹, Nursel DEVELİ IŞIKLI¹, Filiz ÖZÇELİK²

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas, TÜRKİYE

²Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara, TÜRKİYE
aybukebasvurt@gmail.com

Endüstriyel mayalar, stres adı verilen bir çok fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkiler altında kalabilmektedir. Bu stres etkileri arasında yüksek sıcaklık, etanol ve ya SO₂ konsantrasyonu, dondurup çözündürme örnek olarak verilebilir. Stres mayaların hücre gelişimi ve metabolik aktivitelerini olumsuz etkilenmekte, mayalar stres karşısında kendilerini koruma altına almak amacıyla bir takım hücresel faaliyetlerde bulunmaktadır. Bu faaliyetler arasında; ısı şoku (veya diğer stres) proteinlerinin sentezlenmesi, hücre içi trehalose ve gliserol miktarında artış, hücre membranında bulunan yağ kompozisyonunda ve plazma membranında ATPase aktivitesinde değişiklik örnek olarak verilebilir. Stresin türüne veya maya cinsine bağlı olarak mayaların stres karşısında belki bir tanesini belki de bu faktörlerden kombinasyon yaparak kendisini korumaya çalıştığı varsayılmaktadır.

Bu çalışmada şarap üretiminde kullanılan 4 adet *Saccharomyces cerevisiae* mayalarının (*S. cerevisiae* Kalecik II, *S. cerevisiae* Narince 3, *S. bayanus* 1A (syn. *S. uvarum*), Fermicru AR2 *S. cerevisiae* No.LO122) yüksek sıcaklık (40,45,50,55°C) ve etanol konsantrasyonu (%12,14) karşısında maya davranışları incelenmiştir. Veriler kullanılarak maya davranışları, 1. dereceden reaksiyon kinetiği ve Weibull model kullanılarak betimlenmiştir. Modellerin deneysel verilere uygunluğu, her modele ait regrasyon katsayısı (R²), ortalama hata karenin karekökü (RMSE) değerleri karşılaştırılarak belirlenmiştir. Uygulanan stres koşulları karşısında, maya davranışlarının betimlemesinde Weibull modelin daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Weibull model şekil parametresi olan β değeri genellikle 1' in altında hesaplanmıştır. Bu durum stres karşısında mayaların zamanla direnç kazandığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: *Saccharomyces cerevisiae*, Stres, İnaktivasyon, Weibull, Birinci dereceden reaksiyon kinetiği

EFFECT OF STRESS FACTORS ON WINE YEASTS

H. Aybuke KARAOĞLAN¹, Nursel DEVELİ İSİKLİ¹, Filiz OZCELİK²

¹Cumhuriyet University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, Sivas, TURKEY

²Ankara University, Engineering Faculty, Department of Food Engineering, Ankara, TURKEY
aybukebasyurt@gmail.com

Industrial yeasts may be subjected to a variety of physical, chemical, or biological insults collectively referred to as stress. Extreme temperature, ethanol concentration or SO₂ concentration is a sample of stress factor, respectively. Stress, may lead to poor yeast cell growth and metabolic activity, yeasts respond to sublethal insults by evoking an adaptive stress response. Yeast stress responses are characterized by: the synthesis of heat shock (or stress) proteins, increases in levels of cellular trehalose and glycerol, alterations in membrane lipid composition and plasma membrane ATPase activity. Yeasts selfpreserved themselves by using one or combination of these protect factors, according to type of stress or kind of yeast.

In this research, the behaviour of 4 *Saccharomyces cerevisiae* yeasts: (*S. cerevisiae* Kalecik II, *S.cerevisiae* Narince 3, *S. bayanus* 1A (syn. *S. uvarum*), Fermicru AR2 *S. cerevisiae* No.LO122) againsts extreme temparature (40,45,50,55°C) and ethanol concentration (12,14%) were studied. First order kinetic and Weibull model was used to describe behaviour of yeasts. The values of determination coefficient (R²) and root mean square error (RMSE) of the models were compared and it was observed that Weibull model is more suitable to refer attitude of 4 *Saccharomyces cerevisiae* yeasts, against extreme heat and etanol applications. Also β , the shape parameter of Weibull model were calculated lower than 1. This means, yeasts are gained resistance against stresses.

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*, Stress, Inactivation, Weibull, First order kinetic

FINDIK KAVURMA PROSESİNİN OPTİMİZASYONU

Burcu Akbas^{1*}, Gürbüz Güneş²

^{1*}*İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul ve Türkiye, [*akbasburc@itu.edu.tr](mailto:akbasburc@itu.edu.tr)*

²*İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul ve Türkiye, gunesg@itu.edu.tr*

Endüstride uygulanan fındık kavurma prosesinde aroma bileşenlerinin kaybı, fındıktaki nem kaybı, kırık fındıklar ve zayıf dokusal kalite gibi değişik sorunlar yaşanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, fındık kavurma prosesinin doku, renk, oksidasyon ve duyu kalite üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Tepki yüzey metodolojisi kullanılarak kavurma prosesinde sıcaklık, zaman ve nem oranının kalite kriterleri üzerinde etkilerini çalışılmıştır. Kavurma sıcaklığı ve süresi sırayla 105-135°C aralığında ve 10-30 dakika aralığında uygulanmıştır. Bu koşullar kavurma fırınında hem kuru ortamda hem de nemlendirilmiş ortamda uygulanmıştır.

Fındıkların renk ve nem değerlendirmesine göre, sıcaklık ve zaman arttıkça L ve nem değerleri düşmüş olup değerler sırasıyla 64-71 ve 1,3-1,6 arasında değişkenlik göstermiştir. Ayrıca renk ve peroksit değerleri için ise sıcaklık ve zaman arttıkça, a değeri, b değeri ve peroksit değeri artar ve 5-9, 33-38 ve 1.38-1.51 arasında sırasıyla değişkenlik gösterir. Kavurma sırasında ortam nemi fındıkların rengine ve peroksit değerine etki etmez. Ek olarak, sıcaklık ve zaman arttıkça, birincil kırılma noktası (F1) (48 N ile 65 N arasında) ve maksimum kırılma noktası (F2) (65 N ile 95 N arasında) azalır. Nemli ortamda kavurma ise düşük F2 değerleriyle sonuçlanırken, F1 değerinde herhangi bir istatistiksel etkiye sahip değildir.

Özetle, kavurma sırasında zaman ve sıcaklığın varyansı, fındıkların rengi, nemi, peroksit değeri ve yapı değerlerinde istatistiksel farklı bir etki göstermektedir. Öte yandan, nemli ortamda kavurma, fındığın F2 değeri dışındaki diğer kalite parametrelerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. Sonuç olarak, 120°C de 20 dakika nemli veya kuru ortamda kavurma, fındıklar üzerinde en iyi kalite kriterleriyle sonuçlanmıştır.

Anahtar kelimeler:Fındık, Kavurma, Nemlilik, Optimizasyon, Sıcaklık

*Araştırma,NorthstarInnovation, Ulker, Yıldız Holding tarafından desteklenmektedir.

THE OPTIMIZATION OF HAZELNUT ROASTING

Burcu Akbas^{1*}, Gurbuz Gunes²

^{1*}*Istanbul Technical University, Istanbul and Turkey, [*akbasburc@itu.edu.tr](mailto:akbasburc@itu.edu.tr)*

²*Istanbul Technical University, Istanbul and Turkey, gunesg@itu.edu.tr*

Hazelnut roasting process applied in industry has several issues such as loss of aroma compounds, moisture loss from hazelnuts, broken hazelnuts, and poor textural quality. The aim of this work was to evaluate effects of hazelnut roasting process on texture, color, oxidation, and sensory quality.

Response surface methodology was used to study effects of temperature, time and relative humidity during roasting process on the quality criteria. Roasting temperature and time were in the range of 105-135°C and 10-30 min, respectively. The roasting process in the oven was applied under dry and humidified conditions.

According to the color and moisture evaluation of hazelnuts, as temperature and time increased, L value and moisture decreased and varied between 64-71 and 1.3-1.6, respectively. And also for the color and peroxide value, as time and temperature increased, a value, b value and peroxide value increased and vary between 5-9, 33-38, and 1.4-1.5 respectively. The relative humidity during roasting did not affect color and peroxide value of the hazelnuts. As the temperature and time during roasting increased the first fracture point (F1) (ranged from 48 to 65 N) and the second fracture point (F2) (ranged from 65 to 95 N) decreased. Roasting under humidified condition resulted in lower F2 values, but did not affect the F1 values of the hazelnuts.

In conclusion: the variation of time and temperature affected the color, moisture, peroxide and texture of hazelnuts. On the other hand, roasting under humid environment has no effect on quality parameters except F2 value of hazelnuts. Overall, roasting at 120°C for 20 min under dry or humid environment resulted in best quality criteria on hazelnuts.

Key words: Hazelnut, Humidity, Optimization, Roasting, Temperature

*The research is supported by Northstar Innovation, Ulker, Yildiz Company.

PORTAKAL KABUĞUNUN VAKUMLU İNFRARED İLE KURUTULMASI

Hamza Bozkır^{1*}, Yeliz Tekgül², Taner Baysal³

^{1,*}Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Tunceli, Türkiye,
bozkirhamza@gmail.com

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

³Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,,İzmir, Türkiye,

Kurutma en eski gıda muhafaza yöntemidir. Açık havada ve güneşte kurutma gibi geleneksel kurutma teknikleri gıda endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak geleneksel kurutma tekniklerinde enerji kaybı oluşturmaktadır. Ayrıca bu teknikler gıdanın fiziksel, kimyasal ve besin bileşenlerinde değişmelere neden olmaktadır. Son yıllarda, geleneksel kurutma tekniğinin dezavantajları ışığında yeni kurutma teknikleri önem kazanmıştır. Vakum infrared kurutucu gibi yeni teknikleri kurutma hızlarını artırmakta ve ürün kalitesini korumaktadır. Bu çalışma kurutma tekniklerinin portakal kabuğunun bazı kalite özellikleri (renk, C vitamini, toplam fenolik madde, yağın yoğunluğu ve limonen içeriği) üzerine etkilerini araştırmak için gerçekleştirilmiştir. Kurutma eğrilerini modellemek için vakumlu kızılötesi kurutucu (50 ° C, 877 mbar, 500 Watts) ve tepsili kurutucusu (50 ° C, 877 mbar, 1,5 m / s) kullanılmıştır.

Sonuç olarak, vakum infrared kurutucunun tepsili kurutucuya (300 dk) kıyasla kuruma süresini (106 dk) azalttığı belirlenmiştir. Vakumlu infrared kurucu ve tepsili kurutucuda kurutulan örnekler için toplam renk değişikliği sırasıyla 9.41 ve 9.92 olarak bulunmuştur. Vakumlu infrared kurutucudaki kuruma hızı tepsili kurutucuya kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Her iki kurutma prosesinde ısısal işlem sonrası limonen içeriğinin arttığı belirlenmiştir. Vakumlu infrared kurutucunun tepsili kurutucuya kıyasla C vitamini ve toplam fenolik madde içeriğini daha iyi koruduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: portakal kabuğu, kalite, limonen, tepsili, infrared

DRYING OF ORANGEPEEL USING VACUUM INFRARED

Hamza Bozkır^{1*}, Yeliz Tekgül², Taner Baysal³

^{1,*}Munzur University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Tunceli,

bozkirhamza@gmail.com

²Adnan Menderes University, Kosk Vocational School, Food Processing Department,

Aydın, Turkey

³Ege University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Izmir, Turkey

Drying is one of the oldest methods of food preservation. Traditional drying which contains air and solar drying is the most common techniques uses in the food industry. However, there is much loss of thermal energy in convective drying. Moreover, conventional drying also causes changes in physical, chemical and nutritional properties of food. In recent years, new drying techniques have gained importance in light of the disadvantages of traditional. Novel techniques such as vacuum infrared dryer increase drying rates and keep the product quality. This study is carried out to investigate the effects of drying techniques on some quality characteristics of the orange peel (color, vitamin C, total phenolic content, bulk density, and limonene content). Vacuum infrared dryer (50 °C, 877 mbar, 500 W) and tray dryer (50 °C, 877 mbar, 1.5 m/s) were used to model the drying curves.

As concluded, it has been found that the vacuum infrared dryer reduces the drying time (106 min) compared to the tray dryer (300 min). The total color differences were 9.41 for the vacuum infrared dryer and 9.92 for the tray dryer. The lowest color difference and the highest drying rate were found at the vacuum infrared dryer in comparison with the tray dryer. Limonene content of orange peel increased with both of drying process. Vacuum infrared dryer has been found to maintain vitamin C content and total phenolic content compared to the tray dryer.

Key words: orange peel, quality, limonene, tray, infrared

GIDA KATKI MADDELERİNİN GUT (BAĞIRSAK) MİKROBİYOTASI ÜZERİNE BİR ROLÜ OLABİLİR Mİ?

Mehmet Cavdar^{1*}, Meliha Cavdar

^{1*}Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, *mehmetcavdar@erciyes.edu.tr, melihacavdar@erciyes.edu.tr

Gut (bağırsak)mikrobiyotası çok sayıda ve çeşitlilikte mikroorganizma tarafından oluşturulmuş kompleks ve dinamik bir ekosistemdir.

Beslenme biçimindeki değişiklikler, spesifik fonksiyonel gıdaların ve prebiyotik, probiyotiklerin alımı bağırsak mikrobiyotasını hedef alarak konakçı metabolizmasını olumlu şekilde etkileme potansiyeline sahiptir. Stres, yaş, egzersiz veya iklim koşulları gibi çeşitli besin kaynaklı olmayan faktörler insanlarda GM çeşitliliğini ve dengesini önemli ölçüde etkileyebilmektedirler. Bunlara ek olarak küçük çaptaki gıda bileşenleri ve gıda katkı maddelerinin bağırsak mikrobiyotasının spesifik bileşenlerini modüle etme yeteneği bilinen bir gerçekliktir.

Yirminci yüzyılın ortalarından itibaren işlenmiş gıdaların çoğunda raf ömrü, tat, doku ve stabiliteyi geliştirmeye yardımcı olmak amacıyla kullanılan gıda katkı maddeleri insanların günlük beslenmelerinde önemli değişikliklere yol açmıştır. Yürütülen son çalışmalarda yapay tatlandırıcılar ve gıda emülgatörleri kullanımının GM kompozisyonunu etkilediği ve metaboliksendrom gelişimine temel hazırlayan bazı bağırsak rahatsızlıklarına ve inflamasyona yol açabileceği bildirilmiştir. Chassaing ve ark.karboksimetilselüloz (CMC) ve polisorbata 80 (E 433) gibi iki gıda emülgatörünün farelerin ince bağırsaklarında bakterilerin büyümesini teşvik ettiği ve bağırsak epitelindeki bakterilerin translokasyonunu kolaylaştırdığını göstermişlerdir. Bu konudaki öncü niteliğindeki diğer bir çalışmada, 12 hafta boyunca Splenda'ya maruz kalmanın faydalı bakterileri azaltarak bağırsak mikrobiyotakompozisyonunu önemli ölçüde değiştirdiğini ve ratlarda ağırlık artışıyla ilişkili olduğunu gösterdi.

Sonuç olarak, küçük çaptaki gıda bileşenlerinin ve gıda katkı maddelerinin GM üzerine olan etkisinin önemi yeterli dikkati çekmemektedir. Bu yüzden gıda katkı maddelerinin insan GM üzerindeki etkileri hakkında derinlemesine araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler:emülgatörler, gıda katkı maddeleri, gut mikrobiyota, yapay tatlandırıcılar

CAN FOOD ADDITIVES PLAY A ROLE ON GUT MICROBIOTA?

Mehmet Cavdar*, MelihaCavdar

**Erciyes University, Kayseri, Turkey, *mehmetcavdar@erciyes.edu.tr, melihacavdar@erciyes.edu.tr*

Gut microbiota is a complex and dynamic ecosystem formed by numerous and diverse microorganisms.

Changes in dietary patterns, and specific functional foods, prebiotics or probiotics intake, have the potential to favorably influence host metabolism by targeting the GM. Various non-nutritional factors such as stress, age, exercise or climatic conditions can also dramatically affect the human GM diversity and equilibrium. Additionally, the ability of minor food components and additives to modulate specific components of the GM has been acknowledged.

An important change in human diets since the mid-twentieth century is the increasing consumption of food additives that are incorporated into almost all processed foods, often to aid stability, shelf-life, taste and texture improvement, particularly in processed foods. Recent studies have demonstrated that the consumption of non-nutritive sweeteners (NNS) and dietary emulsifiers (DEs) can alter the GM, resulting in intestinal disturbance and inflammation, favoring the development of the metabolic syndrome (8). Chassaing et al. showed that two DEs, such as carboxymethylcellulose (CMC) and polysorbate 80 (E 433), promoted the growth of bacteria in the small intestine of rats and facilitated the translocation of bacteria in the intestinal epithelium. Pioneer work showed that 12 weeks of exposure to Splenda significantly altered the GM composition by decreasing beneficial bacteria and was associated with weight gain in rats. Consequently, the attention paid to the effect of minor food constituents, food additives on the GM has received less attention. There is a profound need for more in-depth investigations into the effects on the human GM of the food additives.

Key words: emulgators, food additives, gut microbiota, non-nutritive sweeteners.

FONKSİYONEL BESİNLER VE DİYABET

Hilal Toklu

Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye, tokluhilal@hotmail.com

Fonksiyonel besinler, bakteri türleri, bitki ve hayvan kaynaklı insan sağlığı için yararlı ve kronik hastalık riskini azaltan fizyolojik açıdan aktif bileşikleri içeren besinleri kapsar. Fonksiyonel besinler; geleneksel besinleri(diyet posası), biyoaktif maddelerle zenginleştirilen besinleri(probiyotik), sentezlenmiş maddeleri içeren geleneksel besinleri(prebiyotik) içerir. Son yıllarda araştırmacılar, fonksiyonel besinlerdeki biyoaktif bileşenlerin diyabet kontrolünde, bazı koruyucu etkilerinin olduğunu araştırmış ve klinik çalışmalarda diyabet hastaları için avantajları kabul edilmiş; diyabetik bireylerin antioksidanlara daha çok ihtiyaç gösterebileceği savunulmuştur.

Yeşil çaydaki polifenol epigalokateşin gallat(EGCG), kateşinler arasında en fazla antioksidant etkiye sahip bileşendir. Yeşil çayın antidiyabetik ya da lipid azaltıcı özelliği hem obez hem de tip 2 diyabetli ratlarda gösterilmiştir. Diyabetik hastalarda tahıl bazlı ürünlerle ilgili olarak; tam tahıllar inülin ve beta glukan içeriklerinden dolayı hipolipidemik,hipoglisemik etkilerinin yanı sıra prebiyotik etki gösterdiği bilinmektedir. Kakao,epikateşin gallat(ECG) ve prokanidin flavonlarını içerir,ob/ob farelerde inflamasyon ve LDL'yi azaltmak için epikateşin kullanılmıştır.

Çikolata tüketiminin diyabet riski üzerine etkisini araştıran bir çalışmada; ayda 1 kezden daha az çikolata tüketenler relatif risk grubu kabul edildiğinde, haftada 2-6 kez çikolata tüketen grubun %34 daha az diyabet riskine sahip olduğu bulunmuştur.

Kan şekeri düzeylerinin normal sınırlara yakın tutulması, antioksidant kapasiteyi artıracağından diyabete bağlı komplikasyonların zararlı etkilerini azaltabilir ve önleyebilir. Fonksiyonel besinlerin ,insülin direnci üzerine etkisinin kanıtlanması için epidemiyolojik ve insanlar üzerinde çalışmalara gerek vardır.

Anahtar kelimeler: 1.Antioksidant 2.Diyabet 3.Fonksiyonel Besin

FUNCTIONAL FOODS AND DIABETES

Hilal Toklu

Erciyes University, Kayseri, Turkey, tokluhilal@hotmail.com

Functional foods include foods containing physiologically active compounds that are useful for human health, bacterial species, plant and animal origin, and reduce the risk of chronic disease. Functional foods contain traditional foods (dietary fiber), nutrients enriched with bioactive substances (probiotic), traditional foods (prebiotic) synthesized substances. In recent years, researchers have investigated the bioactive components of functional foods in diabetes control, some protective effects, and clinical trials have recognized the benefits for diabetes patients. It has been argued that diabetics may need more antioxidants.

Polyphenol epigallocatechin gallate (EGCG) in green tea has the highest antioxidant activity among catechins. Antidiabetic or lipid-lowering properties of green tea have been shown in both obese and type 2 diabetic rats. Whole grains are known to show prebiotic effects as well as hypolipidemic, hypoglycemic effects due to inulin and beta glucan contents. Cocoa contains epicatechin gallate (ECG) and prokanidine flavones, and epicatechin was used to reduce inflammation and LDL in ob / ob mice.

In a study investigating the effect of chocolate consumption on the risk of diabetes; those who consume less than 1 chocolate a month are considered to have a relative risk group, the group consuming chocolate 2-6 times a week was found to have a 34% lower risk of diabetes.

Keeping blood sugar levels close to normal limits can reduce or prevent the harmful effects of diabetes-related complications as it increases antioxidant capacity. There is a need to work on epidemiologic and humans to prove the effect of functional foods on insulin resistance.

Key Words: Antioxidant, Diabetes, Functional Food

SODYUM ALJİNAT BAZLI KARIŞIM SİSTEMLERİ İÇİN REFRAKTİF İNDEKS VE FTIR ÇALIŞMASI

Nisa Özel Ergün¹, Dilek İmren Koc¹

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 58140, SİVAS, TÜRKİYE, nisa_ozl@hotmail.com,
dimren@cumhuriyet.edu.tr

Sodyum aljinat, gıda endüstrisinde dehidratasyon çalışmaları için membran malzemesi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sodyum aljinat bazlı polimer karışımlarının gelişmiş fizikokimyasal ve mekanik özellikleri nedeni ile, bu karışımların membran malzemesi olarak uygulamalarına olan ilgi artmaktadır. Mevcut çalışma, sodyum aljinat (SA)/poli(etilen glikol) (PEG) ($M_A = 20000$) karışımının refraktif indeks, yoğunluk ve Fourier dönüşümlü infrared spektrofotometre (FTIR) analizleri ile karakterizasyonuna odaklanmıştır. FTIR spektrumu SA/PEG arasındaki kimyasal etkileşim olasılığını ortaya çıkarmaktadır. Sonuçlara göre, 30°C'de refraktif indeks ve yoğunluğun her ikisinin de karışımın SA içeriği (%10-90) ile doğrusal olmayan şekilde değiştiği bulunmuştur. Ayrıca SA/PEG ($M_A = 20000$)/su karışım sisteminin SA içeriğinin %10-90 aralığı için karışmaz olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: FTIR; Karışabilirlik; Refraktif İndeks; Sodyum Aljinat

*Bu araştırma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Bölümü tarafından (M-634) desteklenmektedir.

REFRACTIVE INDEX AND FTIR STUDY FOR THE SODIUM ALGINATE-BASED BLEND SYSTEM

Nisa Özel Ergün¹, Dilek İmren Koç¹

¹Cumhuriyet University, Chemical Engineering Department, 58140, SIVAS, TURKEY,

nisa_ozl@hotmail.com, dimren@cumhuriyet.edu.tr

Sodium alginates are widely used as membrane material for dehydration studies in the food industry. The interest in the application of Sodium alginate based polymer blends as membrane material is growing since they can exhibit improved physicochemical and mechanical properties. The current study focuses on the characterization of sodium alginate (SA)/poly(ethylene glycol) (PEG) ($M_V = 20000$) blends by refractive index, density and Fourier transform infrared (FTIR) analysis. FTIR spectra reveal the possibilities of chemical interactions between SA/PEG. According to the results, it has been found that both the refractive and density index varied nonlinearly with the variation in SA content of the blend (10-90%) at 30°C. Therefore, the SA/(PEG) ($M_V = 20000$)/water blend system was considered to be immiscible when SA content is 10-90% in the blend.

Keywords: FTIR; Miscibility; Refractive index, Sodium Alginate;

**This research has been supported by Cumhuriyet University Scientific Research Projects Coordination Department (M-634)*

SODYUM ALJİNAT İLE POLİ(ETİLEN GLİKOL) KARIŞIMININ KARIŞABİLİRLİK KRİTERİNİN VİSKOZİMETRİK ANALİZ İLE BELİRLENMESİ

Nisa Özel Ergün¹, Dilek İmren Koç¹

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, 58140, SİVAS, TÜRKİYE
e-mail: nisa_ozl@hotmail.com, dimren@cumhuriyet.edu.tr

Sodyum aljinatlar yaygın olarak gıda endüstrisinde sabitleyici, jelleşme ajanı ve membran malzemesi olarak kullanılmaktadır. Sodyum aljinatın diğer polimerler ile karışabilirliği gelişmiş özelliklere sahip yeni malzemelerin hazırlanmasının araştırılması için önemli bir konudur. Bu çalışmada, sodyum aljinat (SA) vepoli (etilenglikol) (PEG) ($M_A = 10000$) arasındaki karışabilirlik kriterine sıcaklığın etkisi 30-50°C aralığında viskozimetrik yöntem ile araştırılmıştır. Farklı SA içeriği (%10-90) ve konsantrasyonlardaki (0,1-1,0 g/dL) sulu SA/PEG karışımları için viskozimetrik parametreler belirlenmiştir. μ , α ve β gibi etkileşim parametreleri kullanılarak karışabilirlik kriteri hesaplanmıştır. Sonuçlara göre sıcaklığın arttırılmasının karışabilirliğin artmasını pozitif olarak etkilediği bulunmuştur. Ayrıca, SA içeriği ile karışabilirlikte önemli bir değişim gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Karışım; Karışabilirlik; Sodyum Aljinat; Viskozimetrik Yöntem

**Bu araştırma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Bölümü tarafından (M-634) desteklenmektedir.*

MISCIBILITY CRITERIA OF BLENDS OF SODIUM ALGINATE WITH POLY(ETHYLENE GLYCOL) BY VISCOMETRIC ANALYSIS

Nisa Özel Ergün¹, Dilek İmren Koç¹

¹*Cumhuriyet University, Chemical Engineering Department, 58140, SİVAS, TURKEY
nisa_ozl@hotmail.com, dimren@cumhuriyet.edu.tr*

Sodium alginates are commonly used as stabilizers, gelling agents and membrane material in the food industry. Miscibility of sodium alginate with other polymers is an important field of research for preparation of new materials with improved properties. In this study, the temperature effect on miscibility criteria between sodium alginate (SA) and poly (ethyleneglycol) (PEG) ($M_v = 10000$) was investigated by the viscometric method in the range 30-50°C. The viscometric parameters were determined for SA/PEG blends in different SA content (10-90%) and concentrations (0.1-1.0 g/dL) in water. The miscibility criteria were calculated using interaction parameter such as μ , α and β . According to the results, it has been found that increasing temperature has a positive effect in increasing the miscibility. However, a significant variation of miscibility was observed with SA content.

Keywords: Blend; Miscibility; Sodium Alginate; Viscometric method

**This research has been supported by Cumhuriyet University Scientific Research Projects Coordination Department (M-634)*

RAKIMIN FINDIK VE YAĞININ KİMYASAL KOMPOZİSYONUNA, ANTIOKSİDANT VE FENOLİK İÇERİĞİNE ETKİSİ

Sümeyye Şahin^{1*}, Tahsin Tonkaz², Merve Nur Oğurlu¹

¹Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Ordu, Türkiye, *sumeyyesahin@odu.edu.tr,
mrnur.52@hotmail.com.tr

²Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği, Ordu, Türkiye, ttonkaz@hotmail.com.tr

Bu çalışmada üç farklı rakımda yetiştirilen fındık örneklerinin herbirinden ayrı ayrı fındığın kendisi, yağı alınmış ve sadece yağı olmak üzere numuneler hazırlanmıştır. Fındık numunelerinin kimyasal kompozisyonu, toplam antioksidant kapasiteleri ve toplam fenolik içerikleri değerlendirilmiştir. Fındık yağları pres ve çözücü ekstraksiyon yöntemleri ile elde edilmiştir. Yağı alınmış numuneler Soxhalet ekstraksiyonunun katı atığından elde edilmiştir. Fındık örneklerinin toplam protein, nem, kül ve ham yağ içerikleri belirlenmiştir. Fındık yağlarının refraktif indeksi, peroksit değeri, iyot değeri ve serbest yağ asitleri belirlenmiştir. Yağ asitleri yağ asidi metil esterlerine (FAME) dönüştürülerek gaz kromatografisi alev iyonizasyon dedektörü (GC-FID) ile tespit edilmiştir. Trolox eşdeğeri şeklinde antioksidant kapasitesinin belirlenmesi için yağ numuneleri DPPH (1,1-Difenil-2-pikrilhidrazil) radikali kullanımıyla spektrofotometrik olarak analiz edilmiştir. Toplam fenolik madde içeriği gallik asit cinsinden Folin-Ciocalteu metoduyla spektrofotometrik olarak tespit edilmiştir. Yüksek rakımda yetişen fındık ve bunlardan elde edilen yağı alınmış numuneler düşük antioksidant kapasitesi göstermelerine rağmen, bunlardan soxhaletle elde edilmiş yağlar diğer yağ örneklerine göre daha yüksek antioksidant kapasitesine sahiptirler. Dolayısıyla bu fındık numunelerinin yağda çözünür antioksidant maddeleri yüksek oranda içerebileceği sonucuna varılabilir. Antioksidant kapasitesi açısından presle edilmiş yağlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Düşük rakımda yetişen fındıklardan çözücü ekstraksiyonu ile elde edilen yağlar daha az antioksidant kapasitesi göstermişlerdir. Fındık numuneleri, yağı alınmış fındık numunelerinden daha az fenolik içeriği göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Antioksidant kapasite, Fındık yağı, Kimyasal kompozisyon, Rakım, Toplam fenolik içerik

EFFECTS OF ALTITUDE ON CHEMICAL COMPOSITION, ANTIOXIDANT CAPACITY AND PHENOLIC CONTENT OF FRUIT AND OIL OF HAZELNUT

Sümeyye Şahin^{1*}, Tahsin Tonkaz², Merve Nur Oğurlu¹

¹*Ordu University Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Ordu, Turkey*

**sumeyyesahin@odu.edu.tr, mrnur.52@hotmail.com.tr*

²*Ordu University Faculty of Agriculture, Department of Biosystems Engineering, Ordu, Turkey,*

ttonkaz@hotmail.com.tr

In present study, hazelnut, defatted hazelnut and hazelnut oil samples were prepared from hazelnut fruits grown at three different altitudes. The chemical composition, total antioxidative capacity and total phenolic content of each sample were evaluated. Hazelnut oils were obtained by pressing and solvent extraction. The defatted hazelnut samples were extracted from the solid residue of Soxhlet extraction. The contents of total protein, moisture, ash and crude oil of hazelnut fruits were determined. The hazelnut oils were analysed for refractive index, peroxide value, iodine value, and free fatty acids. The fatty acids of oil samples were converted to FAMES (fatty acid methyl esters), which were detected using gas chromatography with flame ionization detector (GC-FID). To evaluate antioxidative capacity expressed as trolox equivalent, the oil samples were analysed by the spectrophotometric assay using DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical. The total phenolic content expressed as gallic acid equivalent was determined spectrophotometrically with Folin-Ciocalteu assay. Although the hazelnut fruit grown at high altitude and its defatted sample showed the lowest antioxidant capacity, its oil obtained by solvent extraction had higher antioxidant capacity than other oil samples. It can thus be concluded that this hazelnut may have high amounts of some compounds, which are fat soluble antioxidants. There were no significance differences between pressed oils with regard to their antioxidative capacities. Among the oils produced by solvent extraction, the oil, which was obtained from hazelnut fruit grown at low altitude, showed less potent antioxidative capacity. The hazelnut fruits indicated lower phenolic content compared to defatted hazelnut samples.

Key words: Altitude, Antioxidant capacity, Chemical composition, Hazelnut oil, Total phenolic content

SİVAS İLİNİN 2012 ve 2016 YILLARI İÇİN TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Ebubekir Altuntaş* **Engin Özgöz** **Mustafa Güzel**

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye
**e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

Bu çalışmada, Sivas İlinin 2012 ve 2016 yıllarına ait tarımsal mekanizasyon düzeyini birim alana düşen traktör gücü (kW ha-1), traktör başına düşen işlenen alan (ha traktör-1) ve 1000 hektar alana düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha-1) belirleyerek, Sivas İlinin İç Anadolu Bölgesi ve Türkiye ile karşılaştırması yapılmıştır. Tarımsal işlemlerde kullanılan alet ve ekipmanlardan; toprak işleme, ekim-dikim-gübreleme makinaları, tarımsal mücadele makinaları ile hasat ve harman makinalarına ait veriler de çalışmaya dikkate alınmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiki veriler, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) den alınmıştır. Türkiye ve İç Anadolu Bölgesinde iki akslı traktör (25-34 BG) sayıları 2012 ile 2016 yılları arasında sırasıyla % 15 ve % 8 oranında azalış gösterirken, Sivas ilinde ise % 10 oranında artış gözlenmiştir. Sivas İlinde 2012 ile 2016 yılları aralığında dipkazan, pnömatik ekim makinası ve çayır biçme makinası kullanımlarında sırasıyla %29, %27 ve %15 kadar artışlar görülmüştür. Ayrıca, Sivas ilinde 2012 ve 2016 yılları arasında çiftlik gübresi dağıtma makinası ile patates dikim makinası sayılarında ise %58 oranında artışlar gözlenmiştir. Sivas İli için tarımsal mekanizasyon düzeyi kriterleri olan; birim alana düşen traktör gücü (kW ha-1), traktör başına düşen işlenen alan (ha/traktör) ve 1000 hektar alana düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha-1) değerleri 2012 ve 2016 yılları arasında, İç Anadolu Bölgesi ve Türkiye'den daha düşük düzeyde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Tarım makinaları, İç Anadolu, Sivas, Türkiye

INVESTIGATION OF CHANGE OF AGRICULTURAL MECHANIZATION CHARACTERISTICS OF SIVAS PROVINCE FOR 2012 and 2016 YEARS

Ebubekir Altuntaş*

Engin Özgöz

Mustafa Güzel

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye

**e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

In this study, the agricultural mechanization level of Sivas Province was determined in 2012 and 2016 in terms of the tractor power (kW ha⁻¹) per unit area, the working area per tractor (ha / tractor) and the number of tractors per 1000 hectare area (tractor 1000 ha⁻¹), and also, it was compared with Central Anatolia Region and Turkey. The equipments used in agricultural operations such as tillage equipment, planter – fertilizer distributors, plant protection equipments, harvesting- threshing machines was taken into consideration in this study. In this study, all statistic data was collected from Turkish Statistical Institute (TUIK). The number of two-axle tractors (25-34 BG) decreases were 15% and 8% for 2012 and 2016 years for Turkey and the Central Anatolia region, while it increases were 10% for Sivas province. Subsoiler and pneumatic planter increases were 29%, 27% ve 15% in Sivas province between 2012 and 2016 years, respectively. Also, the numbers of manure spreader sand potato plan terincreases were 58% for Sivas province between 2012 and 2016 years. Agricultural mechanization level criteria (tractor power per unit area (kW ha⁻¹), the unit area per tractor (ha tractor⁻¹) and the tractor number per 1000 hectare unit area (tractor 1000 ha⁻¹) were found to be lower for Sivas Province than Central Anatolia Region and Turkey.

Key words: Agricultural machinery, Sivas, Central Anatolia, Turkey

SİVAS İLİNDE ASPİR ÜRETİMİNDE, FARKLI TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN ENERJİ KULLANIM ETKİNLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Mustafa Güzel Ebubekir Altuntaş* Engin Özgöz

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye

**:e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

Bu çalışmanın amacı, Sivas bölgesinde aspir tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin enerji kullanım etkinliklerine etkilerini belirlemektir. Araştırmada, Gürün ilçesi Kavak köyünde bir çiftçi tarlasında 2017 yılı aspir üretim sezonu boyunca geleneksel ve korumalı toprak işleme yöntemlerinin uygulanmasıyla enerji kullanım etkinliği açısından uygun toprak işleme yönteminin belirlenmesine çalışılmıştır. Denemelerde Linas ve Remzibey-05 aspir çeşitleri kullanılmıştır. Uygulanan toprak işleme sistemleri olarak; geleneksel toprak işleme yöntemi (kulaklı pulluk+kültivatör-sürgü+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-1 (goble disk+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-2 (çizel+disklitirmık+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-3 (anıza ekim makinesi kullanımı) şeklinde uygulanmıştır. Denemede aspir tarımında doğrudan ve dolaylı enerji girdileri ile hasat edilen ürün enerji çıktıları belirlenmiştir. Çalışmada, toprak işleme sistemlerinin enerji kullanım etkinliğiyle ilgili olarak; enerji oranı, özgül enerji (MJkg^{-1}), enerji verimliliği (kgMJ^{-1}), net enerji verimi (MJ ha^{-1}) ve enerji kârlılığı hesaplanmıştır. Aspir tarımında enerji kullanım etkinliği açısından en uygun toprak işleme sistemi belirlenmiştir.

***Anahtar Kelimeler:* Aspir, enerji kullanım etkinliği, toprak işleme.**

COMPARISON OF ENERGY USE EFFICIENCY OF DIFFERENT TILLAGE SYSTEMS ON SAFFLOWER PRODUCTION IN SIVAS PROVINCE

Mustafa Güzel, Ebubekir Altuntaş* Engin Özgöz

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye
:e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr

The purpose of this study is to determine the effect of different tillage systems on the energy use efficiency in the Sivas province. In the study, the proper tillage method was determined in terms of energy use efficiency by applying conventional and conservational tillage methods in Kavak village of Gürün district during the 2017 safflower production season. Two varieties of safflower (Linaz and Remzibey-05) were used in the experiments. In this study, the tillage systems were applied as the conventional tillage system (moldboard plough+cultivator-floats+planter), conservational tillage system-1 (goble disc+planter), conservational tillage system-2 (chisel+disc harrow+planter), conservational tillage system-3 (no till). In the experiment, the direct and indirect energy inputs and the energy outputs were determined in safflower production. The energy ratio, spesific energy (MJ kg⁻¹), energy productivity (kg MJ⁻¹), net energy and energy profitability were calculated. The most proper soil tillage system was determined in terms of energy use efficiency for safflower production.

***Keywords:* Safflower, energy use efficiency, tillage systems.**

HOLSTEIN İNEKLERDE LAKTASYON EĞRİSİNİN WOOD MODELİ İLE TAHMİN EDİLMESİ

Gökhan Tamer Kayaalp¹, Melis Çelik Güney^{2*}, Gökhan Gökçe³, Serap Göncü⁴

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Adana, Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr, celikm@cu.edu.tr, ggokce@cu.edu.tr, sgoncu@cu.edu.tr

Laktasyon eğrisi, laktasyon dönemi boyunca süt verimini gösteren grafikdir. Laktasyon eğrisinin şeklinin bilinmesi süt üretimi ve ekonomik sebeplerden dolayı çok önemlidir. Laktasyon eğrisini tanımlamak için pek çok model geliştirilmiştir. Bu modeller içerisinde en yaygın kullanılanı Wood modelidir.

Çalışmanın amacı, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Araştırma ve Uygulama Çiftliği, Süt Sığırcılığı Ünitesi'nde yetiştiriciliği yapılan 150 sağmal içerisinde 45 baş Holstein ırkına ait süt verimi kayıtlarının laktasyon eğrisi modelinin belirlenmesi ve bu şekilde aylık ortalama süt veriminin tahmin edilmesidir.

Wood, 1967 yılında laktasyon eğrisi modelini oluşturmuş ve bu eğriyi gama eğrisi olarak açıklamıştır. Matematiksel model $Y_t = a \cdot t^b \cdot e^{-ct}$ şeklindedir. Burada Y_t : laktasyon döneminde t. aydaki süt verimini, t: zamanı (aylık), e: tabii logaritma tabanını, a,b,c ise laktasyon eğrisine ait parametreleri göstermektedir. Bu parametrelerden a: başlangıç süt verimini, b: eğrinin yükselmesini, c: en yüksek düzeye ulaştıktan sonra eğrinin düşüşünü gösteren katsayılarıdır. Minitab 13.0 V. paket programı ile a, b, c parametreleri çoklu regresyon analiz yöntemi ile tahmin edilmiştir. Analiz sonucunda model $\hat{Y} = 6.40 * t^{1.13} * e^{-0.318(t)}$ şeklindedir. Modele ait parametrelerin önem testi yapıldığında tüm parametreler istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Çalışmada, işletmenin laktasyon eğrisi tahmin edilmiştir. Böylece işletmedeki Holstein ineklerin aylık süt verimi tahmin edilebilecektir. Verimi düşük olan hayvanlar var ise elden çıkarılarak işletmenin karlılığı arttırılacaktır. Ayrıca bu parametreler ıslah çalışmalarında seleksiyon indeksi olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Holstein, Laktasyon Eğrisi, Wood Modeli.

ESTIMATION OF THE LACTATION CURVE IN HOLSTEIN WITH WOOD MODEL

Gökhan Tamer Kayaalp¹, Melis Çelik Güney^{2*}, Gökhan Gökçe³, Serap Göncü⁴

^{1*}Çukurova University, Faculty of Agriculture, Animal Science, Adana, Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr,
ggokce@cu.edu.tr, sgoncu@cu.edu.tr

Lactation curve is a graphical representation that illustrates of milk yield over the lactation period. Knowing the shape of the lactation curve is very important because of milk production and economic reasons. Many models have been developed to describe the lactation curves. The Wood model is the most widely used among these models.

The aim of this study is to predict the lactation curve of the milk yield datas of 45 out of 150 Holstein which taken from Cukurova University, Faculty of Agriculture, Research and Application Farm, Dairy Cattle Unit and to estimate monthly average milk yield in this way. Wood created the model of the lactation curve in 1967 and described it as a gamma curve. The mathematical model is defined as $Y_t = a \cdot t^b \cdot e^{-ct}$. Y_t : monthly milk yield of the t^{th} month, t : time (monthly), e : the base of natural logarithm. a , b , c show the parameters of the lactation curve. a : the coefficient of beginning milk yield, b : the coefficient of the increasing of the culve, c : the coefficient of the decline of the curve after reaching the highest level. “ a , b , c ” parameters were estimated by using multiple regression analysis method with Minitab statistical package program 13.0 V. The model is $\hat{Y} = 6.40 * t^{1.13} * e^{-0.318(t)}$. All the parameters were statistically significant ($p < 0.05$).

In the study, lactation curve was defined. Thus, monthly milk yield of Holstein can be estimated. If there are low yield animals in farm, they can be eliminated. And the profitability of farm can be increased. In addition, these parameters can be used as selection index in breeding.

Key Words: Holstein, Lactation Curve, Wood's Model.

PARAMETRİK VE PARAMETRİK OLMAYAN BASİT DOĞRUSAL REGRESYON ANALİZ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İNCELENMESİ

Melis Celik Güney^{1*}, Gökhan Tamer Kayaalp²

^{1*}Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana, Türkiye, *celikm@cu.edu.tr, tkayaalp@cu.edu.tr

Basit doğrusal regresyon modelinde, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişki incelenmektedir. Bunun için en küçük kareler (EKK), ridge regresyon, maksimum olabilirlik gibi parametrik yöntemler ile Theil ve Mood-Brown gibi parametrik olmayan yöntemler vardır. EKK yönteminin kullanılabilmesi için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Diğer yöntemlerde bu zorunluluk yoktur. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Araştırma ve Uygulama Çiftliği'ndeki koyunların kuzu doğum ağırlığı ile süt verimi arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu incelemektir. Bu ilişkiyi incelerken EKK, Mood-Brown ve Theil yöntemlerini karşılaştırmaktır. Basit doğrusal regresyon modeli $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ şeklindedir. X; bağımsız değişkeni, Y; bağımlı değişkeni, β_0 : X=0 olduğunda bağımlı değişkenin alacağı değeri, β_1 : regresyon katsayısını, ε : hata terimini göstermektedir. EKK yönteminin temelini, toplam sapmaların karelerinin toplamını en küçük yapacak değerlerin bulunması oluşturmaktadır. Mood-Brown yönteminde, X bağımsız değişkeninin medyanı bulunarak değişkenler medyana göre 2 gruba ayrılır. Her iki grubun X ve Y değişkenlerinin medyanlarına göre x_1, x_2, y_1 ve y_2 değerleri belirlenir. Theil yöntemi ise basit fakat oldukça uzun işlemler gerektirir. b_1 'i bulmak için tüm durumlardaki eğimler (S_{ij}) bulunmalıdır. b_1, S_{ij} 'lerin medyanıdır. Üç yöntemde de β_0 ve β_1 parametrelerinin tahmin edicileri olan b_0 ve b_1 istatistikleri bulunarak regresyon modeli tahmin edilmektedir.

EKK yönteminde regresyon modelinin tahmini $\hat{Y}=3.996-0.355X_i$ şeklindedir. Mood-Brown yönteminde regresyon modeli $\hat{Y}=4.08-0.416X_i$ şeklinde tahmin edilmiştir. Theil yönteminde ise regresyon modeli $\hat{Y}=4.557-0.458X_i$ şeklindedir. Veri incelendiğinde hataların normal dağılmadığı görülmüştür. Bu da EKK yöntemindeki varsayımın sağlanamaması demektir. Bu gibi durumlarda Mood-Brown veya Theil yöntemi gibi parametrik olmayan yöntemler önerilmektedir. Çalışmada, Mood-Brown ve Theil yönteminde benzer sonuçlar bulunmuştur. Ayrıca gelecek çalışmalarda araştırmacıya örnek büyüklüğünü arttırması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: En Küçük Kareler Yöntemi, Mood-Brown Yöntemi, Parametrik ve Parametrik Olmayan Regresyon, Theil Yöntemi.

COMPARISON OF PARAMETRIC AND NON-PARAMETRIC LINEAR REGRESSION ANALYSIS METHODS

Melis Celik Güney^{1*}, Gökhan Tamer Kayaalp²

^{1*}Çukurova Üniversitesi, Faculty of Agriculture, Animal Science, Adana, Türkiye, *celikm@cu.edu.tr

²Çukurova Üniversitesi, Faculty of Agriculture, Animal Science, Adana, Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr

In linear regression model, the relationship between dependent and independent variable is investigated. For this, there are parametric methods as least square method (LSM), ridge regression, maximum likelihood and nonparametric methods as Theil method, Mood-Brown method. Some assumptions must be made in order to use the LSM. This is not necessary in other methods. The relationship between the birth weight and the milk yield of sheep in Çukurova University, Faculty of Agriculture, Animal Science, Research and Application Farm is examined. This is to compare the methods of LSM, Mood-Brown and Theil when examining the relationship.

The linear regression model is defined as $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$. X; independent variable, Y; dependent variable, β_0 : When $X = 0$, the value of the dependent variable, β_1 : regression coefficient, ε : error term. The basis of the LSM is to find the smallest value of the sum of the squares of the total deviations. In the Mood-Brown method, the median of X independent variable is found and the variables are divided into 2 groups according to the median. x_1, x_2, y_1, y_2 values are determined according to median of X and Y. Theil method requires long operations in despite of simple. In order to find b_1 , slopes (S_{ij}) must be found. b_1 is median of S_{ij} . The regression model is estimated by finding b_0 and b_1 statistics which are estimators of β_0 and β_1 parameters in all three methods.

Estimation of the regression model is $\hat{Y}=3.996-0.355X_i$ in LSM. In the Mood-Brown method, regression model is $\hat{Y}=4.08-0.416X_i$. In Theil method, model is $\hat{Y}=4.557-0.458X_i$.

When the data are examined, they are not normally distributed. This means that the assumption in the LSM couldn't be made. In such cases, Mood-Brown or Theil method is recommended. In the study, similar results were found in method of Mood-Brown and Theil. It is recommended to increase the sample size of the researcher for future studies.

Keywords: Least Squares Method, Mood-Brown Method, Parametric and Non-Parametric Regression, Theil Method.

ÇAPRAZ SINIFLANMIŞ BASİT TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANI İLE TESADÜF BLOKLARI DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNE UYGULANARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Hatice HIZLI^{1*}

G.Tamar KAYAALP²

¹*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana-Türkiye, haticehizli@gmail.com*

²*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Adana-Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr*

Bu çalışmada Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmekte olan "Anadolu Alacası Geliştirme Projesi" kapsamında yetiştirilen düvelerde mantar yaralarının vücutta görülme sıklığına göre 15 düve göz çevresi, boyun, ön kol ve karın olmak üzere vücudun dört farklı bölgesinde görülen mantar yaraları bakımından, mantar görülen bölgeye göre sınıflanarak veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen veriler aynı ineekten alındığı için bağımlı gözlemlerdir ve tekerrür oluşturmazlar. Ancak yaygın olarak farklı bölgeler blok olarak düşünülüp tesadüf bloklarında varyans analizi yapılmaktadır. Bu çalışmada Çapraz Sınıflanmış Basit Tekrarlanan Ölçümlü Deneme Planı ile Tesadüf Blokları Deneme Planı karşılaştırılmış ve hangi yöntemin kullanılacağı açıklanmıştır.

Araştırmada kullanılan veri setinde varyans-kovaryans yapısı incelenmiş ve kovaryanslar homojen yani tam simetrik yapıda olup, q istatistiği 5.098 olarak hesaplanmış $\alpha=0.05$ önem düzeyinde aynı hayvanların farklı bölgelerinde mantar yaralarının görülmesi tamamen tesadüfi olarak yorumlanmıştır. Küresellik (Sphericity) testine göre varyanslar homojen olmadığı için Mauchly W istatistiği 13.733 ile düzeltilmiş serbestlik dereceleri kullanılarak varyans analizi değerlendirildiğinde mantar yaralarının farklı bölgelerde görülmesi istatistiksel olarak tesadüfi bulunmuştur. Bir ineğin vücudunun farklı bölgelerinden alınan ölçümler bölgeler blok olarak tasarlanıp tesadüf blokları deneme planına göre varyans analizi yapılırken, bölgeler arasında istatistiksel farklılık önemli bulunmuştur. Varyans analizi varsayımları tutmadığında tesadüf blokları deneme planı ya da tekrarlanan ölçümlü deneme planı mı kullanmak durumunda kaldığımızda testin yanlı olmaması ya da daha güvenilir olması için küresellik testi yapılarak karar verilmelidir.

***Anahtar Kelimeler:* Deneme Desenleri, Küresellik Testi, Tekrarlanan Ölçümlü Denemeler, Tekrarlanan Ölçümlü Veriler, Varyans Analizi**

*Bu çalışma Ç.Ü. Rektörlük Araştırma Fonu Tarafından desteklenmiştir.

COMPARISON OF CROSS-CLASSIFIED SIMPLE REPEATED MEASURED TRIAL PLAN AND RANDOM BLOCKS TRIAL PLAN APPLIED TO LIVESTOCK DATA

Hatice HIZLI^{1*}

Tamer KAYAALP²

¹East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, haticehizli@gmail.com

²Çukurova University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, Adana-Turkey, tkayaalp@cu.edu.tr

In this study, according to the frequency of occurrence of the mushroom on the body in the “Development of Anatolian Friesian Cattle Type Project” carried out by the Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, the mushroom seen in four different regions of the body, including 15 heifers around the eyes, neck, forearm and abdomen, the data set was classified according to the region. Obtained data are dependent observations as they are taken from the same collection and do not recur. However, widely different regions are considered as blocks and variance analysis is performed on random blocks trial plan. In this study, Cross-Classified Simple Repeated Measured Trial Plan and Randomized Block Trial Plan were compared and explained which method to use.

The variance-covariance structure of the data set used in the study was examined and the covariances were homogenous, and the occurrence of mushroom in different regions of the same animal at $\alpha = 0.05$ significance, q-statistic of 5.098 was interpreted entirely randomly. Since the variances were not homogeneous according to the Sphericity Test, when the variance analysis was evaluated using the Mauchly W statistic 13.733 adjusted freedom scores, the occurrence of mushroom in different regions was statistically random. When the measurements taken from different regions of a cow were designed as a block of regions and variance analysis was performed according to the plan to try random blocks, statistical differences between the regions were found to be important. When we have to use the randomized blocks or the repeated measurement, we should test and decide Sphericity Test.

Keywords: Repeated Measure Data, Repeated Measure Design, Sphericity Test, Trial Design, Variance Analysis

* This study is supported by Ç.Ü. It was supported by the Rectorate Research Fund.

BÖLGESEL FARKLILIKLAR VE AİLE GELİR DURUMUNUN TAVUK ETİ TÜKETİM TERCİHLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hasan Eleroğlu^{1*}, Hüdaverdi Bircan², Rahim Arslan³

^{1*}Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu, 58400 Şarkışla/Sivas, Türkiye,
[*eleroglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:eleroglu@cumhuriyet.edu.tr)

²Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 58140 Sivas, Türkiye,
hbircan@gmail.com

³Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 58140 Sivas, Türkiye,
hbircan@gmail.com

Dengeli ve sağlıklı bir beslenme için Türkiye’de hayvancılığın geliştirilmesi gerekmektedir. Hayvansal protein açığının kapatılmasında tavukçuluk önemli bir seçenektir. Tavuk etinin tüketim miktarı üzerine etkili olan birçok faktör bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve meslek grupları gibi birçok faktörün etkisi araştırma konusu olmaktadır. Bununla birlikte aile gelir durumu ve sosyo ekonomik gelişmişlik düzeyinin de tavuk eti tüketimi üzerine etkili olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Kayseri, Sivas ve Yozgat illerinde (TR 72 Bölgesi) bölgesel farklılıklar ve aile gelir durumunun tavuk eti tüketim ve tercihleri üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla üç ilde toplam 1350 (Kayseri 500, Sivas 450, Yozgat 400) örnekleme ile yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır. Çalışmada, örnek hacmi ana kitle oranlarına dayalı kümelendirilmemiş tek aşamalı basit tesadüfî olasılık örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Kırmızı veya beyaz et tercihlerinde etkili olan faktörler, tavuk eti tüketim miktarları, tavuk eti satış noktalarını tercih, tavuk eti satın alınmasında dikkat edilen kriterler bakımından gerek iller arasında ve gerekse aile gelir grupları bakımından önemli istatistikî farklar belirlenmiştir (P<0,05). Elde edilen bulgular sunum aşamasında ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tavuk eti, Fiyat, Gelir düzeyi, Bölgesel farklılık, TR72

(*) Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi CUBAP tarafından ENF-007 numaralı Araştırma Projesi olarak desteklenmiştir.

EFFECTS OF REGIONAL DIFFERENCES AND FAMILY INCOME ON POULTRY MEAT CONSUMPTION CHOICES

Hasan Eleroğlu^{1*}, Hüdaverdi Bircan², Rahim Arslan³

¹Cumhuriyet University, Şarkışla Aşık Veysel Vocational School, 58400 Şarkışla/Sivas, Turkey

*[*eleroglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:eleroglu@cumhuriyet.edu.tr)*

²Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, 58140 Sivas, Turkey, hbircan@gmail.com

³Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, 58140 Sivas, Turkey, rrahim4258@gmail.com

Livestock needs to be developed in Turkey for a balanced and healthy diet. Poultry is an important choice when closing the animal protein barrier. There are many factors that influence the amount of chicken meat consumed. In the studies conducted, many factors such as age, gender, education level and occupational groups have influenced research. However, it has been reported that the level of family income and socio-economic development are also influential on poultry consumption. The aim of this study is to determine the regional differences in Kayseri, Sivas and Yozgat provinces (TR72 region) and the effect of family income on the consumption and preferences of poultry meat. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with a total of 1350 (Kayseri 500, Sivas 450, Yozgat 400) samples on three floors. In the study, the sample volume was determined by simple non-clustered simple random probability sampling method based on population ratios. There were significant statistical differences between red meat and white meat preferences, chicken meat consumption, preference of chicken meat sales, poultry meat purchasing criteria, and family income groups ($P < 0,05$). The findings were discussed in detail during the presentation.

Key words: Chicken meat, Price, Income level, Regional difference, TR72.

(*)This study was supported by CUBAP of Cumhuriyet University as ENF-007 Research Project

TARIM SÖZLÜ SUNUMLAR

SALON B

27.10.2017

OTURUM 5-Bitki Koruma DEVAM

OTURUM 6-Tarım

OTURUM 7-Tarım DEVAM

OTURUM 8-Tarım DEVAM

ARMUT AĞAÇLARINDA ARMUT PSİLLİDİ (*Cacopsyllapyri* L. Hemiptera: Psyllidae) MÜCADELESİNDE KAOLİN KULLANIMI

Vildan Bozkurt^{1*}, Avni Uğur²

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, vildan.bozkurt@tarim.gov.tr

²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara, Türkiye, avni.ugur@agri.edu.tr

Ülkemizin önemli ihraç ürünlerinden birisi olan armudun en önemli sorunu *Cacopsyllapyri*(L.) (Hemiptera: Psyllidae)'dir. Armut psillidi ülkemizde armut yetiştirilen bütün bölgelerde ana zararlı durumundadır. Armut yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara neden olan armut psillidi mücadelesinde genellikle kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Zararlıya karşı armut bahçelerinde yoğun ilaçlamaların yapılması *C. pyri*'nin kullanılan ilaçlara karşı dayanıklılık geliştirmesine ve doğal düşmanlarının yok olmasına neden olmaktadır. Bu zararlıya karşı yapılan çok sayıda ilaçlamalar sonucu ihraç edilen armut meyvelerinde maksimum kalıntı limitlerinin üzerinde ilaç tespit edildiğinde yurt dışından ülkemize geri gönderilmektedir. Kimyasal mücadelesinde önerilen Amitraz gibi bazı ilaçlar Avrupa Birliği'nde ve ülkemizde yasaklanmıştır. Zararlının kimyasal mücadelesindeki bu sorunlardan dolayı zararlıya karşı mücadelede alternative ilaç ve uygulamaların varlığı önemli ve gerekli görülmektedir. Ankara ilinde Ankara armudu (*Pyrus communis* L.) çeşidinden oluşan armut bahçelerinde yürütülen bu çalışma ile Armut psillidine karşı alternative mücadele metodlarının geliştirilmesi amacıyla *C. pyri* ile mücadelede kaolin kullanım olanakları araştırılmıştır. Zararlının mücadelesinde en uygun kaolin kullanım zamanı ortaya konularak, ergin, yumurta ve nimflerinin populasyon gelişmesi izlenmiş ve zararlının kaolin ile mücadelesine esas oluşturabilecek bazı veriler elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Armut, alternatif mücadele, *Cacopsyllapyri*, kaolin

(*) Bu çalışma Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen "Ankara İli Armut Bahçelerinde Zararlı *Cacopsylla pyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae)'nin Alternatif Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması" isimli Doktora tezinin bir bölümüdür.

THE USE OF KAOLIN IN THE CONTROL OF PEAR PSYLLA (*Cacopsyllapyri* L. Hemiptera: Psyllidae) ON PEAR TREES

Vildan Bozkurt^{1*}, Avni Uğur²

^{1*}PlantProtection Central ResearchInstitute, Ankara, Turkey, vildan.bozkurt@tarim.gov.tr

²Ankara University, AgriculturalFaculty, Department of PlantProtection, Ankara, Turkey, avni.uğur@agri.edu.tr

Pear is one of the important export products in our country. The most important pest of the pear is *Cacopsyllapyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae). Pear psylla is the main pest in all regions where pears are grown in Turkey. Pear psylla causes significant economic losses in pear cultivation which chemical control is generally applied to control of the pest. The intensive spraying of pesticides against the *C. pyri* cause to develop resistance to used insecticides and the destruction of its natural enemies. Many pesticides are used against *C. pyri* and when spraying pesticide exceeds the maximum residue limits on the exported pear fruits which are returned from abroad to our country. Insecticides proposed in the chemical control of *C. pyri* like Amitraz which was banned in the European Union and in our country. Due to problems with chemical control of pear psylla existence of alternative pesticides and practices in control to the pest is important and necessary. For this aim this study was conducted in the field to determine possibilities of using kaolin in pear orchards in order to develop alternative to chemical control against *C. pyri* during 2011 and 2012 years. Field trials was carried out in pear orchard consisting of a variety of Ankara pear (*Pyrus communis* L.) in Ankara province. An appropriate time of using kaolin opportunities, population development of adults, eggs and nymphs were monitored and biological criteria of the pest were obtained on the basis of the kaolin to control *C. pyri*.

Key words: Alternative control, *Cacopsyllapyri*, kaolin, pear

(*) This study is a part of the PhD which is supported by General Directorate of Agricultural Research and Policy (GDAR) “Investigations On Alternative Control Methods of *Cacopsyllapyri* (L.) (Hemiptera: Psyllidae) Harmful To Pear Orchards In Ankara Province”.

***İnulaviscosa* L. BİTKİ EKSTRAKTININ BAZI BİTKİ PATOJENİ FUNGUSLARA KARŞI ANTİFUNGAL AKTİVİTESİ**

Şeyma Bayhan^{1*}, Erkan Özkan¹, Abdurrahman Onaran¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat, Türkiye

^{1*}seymanur.byhn@gmail.com, erknozkan@gmail.com, abdonaran@hotmail.com

Bu çalışmada, *Inula viscosa* L.'nin yapraklarından elde edilen ethanolekstraktının, bitkilerde hastalık oluşturan *Alternaria solani*, *Fusarium oxysproumradicis-lycopersici* (Forl), *Monillia fructigena*, *Verticillium dahliae*'ya karşı antifugal etkinliği araştırılmıştır. Aktivite çalışmaları, agarpetri yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. *İ.viscosa* yaprak ekstraktının 0.1, 0.5, 1 ve 2 mg/ml dozlarının etkinlik çalışmaları yürütülmüştür. Test organizmalarına karşı bitki ekstraktının bütün dozlarında fark edilebilir düzeyde aktivite gözlenmiştir. Yüzde miselyum engellemeleri 0.1 mg/ml doz için %16-43, 0.5 mg/ml doz için %51-67, 1 mg/ml doz için %59-74 ve 2 mg/ml doz için ise %68-76 arasında gözlenmiştir. Ayrıca, patojenlere karşı lethal doz (LD₁₀₋₅₀₋₉₀) değerleri belirlenmiştir. Buna göre LD₅₀ değerleri, *A. solani* için 0.55, Forl için 0.21 mg/ml, *M. fructigena* için 0.57 mg/ml ve *V. dahliae* için ise 0.16 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, çalışmada kullanılan *İ. Viscosa* yaprak ekstraktının yüksek antifungal aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir. Bitkilerden elde edilen doğal antifungal maddelerin ucuz ve zararsız etkilerinden dolayı günümüzde tercih edilen ürünler arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Antifungal aktivite, Bitki ekstraktı, Bitki patojeni funguslar, *İnulaviscosa*

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF *Inulaviscosa* L. PLANT EXTRACTS AGAINST SOME PLANT PATHOGENIC FUNGI

Şeyma Bayhan^{1*}, Erkan Özkan¹, Abdurrahman Onaran¹

¹Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Tokat, Turkey

^{1*}seymanur.byhn@gmail.com, erknozkan@gmail.com, abdonaran@hotmail.com

In this study, the antifungal efficacy of the ethanol extract obtained from the leaves of *Inula viscosa* L. was investigated against *Alternaria solani*, *Fusarium oxysporum* *radicis-lycopersici* (Forl), *Monillia fructigena* and *Verticillium dahliae*. Activity studies were determined using the agar petri method. Activity studies of *I. viscosa* leaf extract were carried out at doses of 0.1, 0.5, 1 and 2 mg/ml. A noticeable level of activity was observed in all doses of plant extract against test organisms. Percent mycelium inhibition was observed between 16-43% for the 0.1 mg / ml dose, 51-67% for the 0.5 mg / ml dose, 59-74% for the 1 mg / ml dose and 68-76% for the 2 mg / ml dose. In addition, lethal dose (LD₁₀₋₅₀₋₉₀) values against pathogens were determined. LD₅₀ values were calculated as 0.55 for *A. solani*, 0.21 mg / ml for Forl, 0.57 mg / ml for *M. fructigena* and 0.16 for *V. dahliae*. Consequently, *I. viscosa* leaf extract used in this study has high antifungal activity. The natural antifungal substances obtained from plants are among the preferred products today due to their cheap and harmless effects.

Keywords: Antifungal activity, *Inulaviscosa*, Plant extract, Plant Pathogenic Fungi

TÜRKİYE’DE YENİ BİR İSTİLACI KARANTİNA ZARARLISI (*Drosophila suzukii* Diptera: Matsumura)

Ayşe Yeşilayer^{1*}, Onur Yıldırım²

*^{1,2}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat-Türkiye *ayse.yesilayer@gop.edu.tr

Türkiye, dünya üzerinde bulunduğu coğrafi konumu nedeniyle tropik bahçe bitkileri dışında tüm meyve türleri için oldukça elverişli bir iklime sahiptir. Dünyada geniş bir yayılış alanına sahip kiraz üretiminde, Türkiye ilk sıralarda yer almaktadır.

Kiraz (*Prunus avium* L.) Rosaceae familyasından bir meyvedir. Kirazın anavatanı Hazar Denizi ile Karadeniz arasındaki bölgedir. Kirazda bir çok zararlı vardır. Kiraz sirke sineği olarak bilinen *Drosophila suzukii* polifag bir zararlı olup, dünyada meyvecilik açısından önemli tehditlerden biri olarak görülmektedir. Bu zararlı Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu (EPPO) A2 listesinde yer almaktadır. Zararlının Avrupa ülkelerindeki yayılma hızı göz önünde bulundurulduğunda yakın zamanda ülkemiz için bir tehdit oluşturacağı açıktır. İlk kez 2014 yılında Erzurum’da tespit edilmiş bu zararlı Denizli’de de görülmüştür. Denizlide yürütülen çalışmada meyve bahçelerinde zararlı tespiti ile ilgili çalışmalar için Haziran-Ağustos ayları arasındaki dönemde haftalık olarak araziye çıkılmış ve hasada kadar surveyler yapılmıştır. Çalışmada sayımlar yapılarak kayıt altına alınmıştır. Denizli’de gözlem aşamasındaki bu istilacı zararlı için ülkemize bulaşmasının engellenmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *D. suzukii*, karantina, kiraz, istilacı zararlı, Denizli

A NEW QUARANTINE INVASIVE PEST IN TURKEY (*Drosophila suzukii* Diptera: Matsumura)

Ayşe Yeşilayer^{1*}, Onur Yıldırım²

^{*1,2}Gaziosmanpaşa University Agricultural Faculty Plant Protection Department, Tokat-Turkey

^{*}ayse.yesilayer@gop.edu.tr

Turkey has been a fairly favorable climate for all fruit species except for tropical garden plants, because of its geographical location on the world and Turkey is in the first place in the production of cherries with a wide distribution area in the world.

Cherry (*Prunus avium* L.) is a fruit from the Rosaceae family. It's origin of the region between the Hazar Sea and the Black Sea. There are many of pests on cherry. *D. suzukii*, which is known as cherry vinegar fly, is a polyfag pest and appears to be one of the major threats to fruit worldwide. This pest is on the list of the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) A2. Take a look at the spread of pest in European countries, it is clear that we will soon be a threat to our country. This pest was detected in Erzurum for the first time in 2014 and was also seen in Denizli. In the study carried out in Denizli, during the period between June and August for the studies related to the pest detection in the fruit gardens weekly and surveys has been up to harvest. In this study data was recorded. We need to take the necessary precautions in order to prevent the contamination of our country to this invasive pest in Denizli

Key Words: *D. suzukii*, quarantine, cherry, invasive pest, Denizli-Turkey

MAYDANOZ (*Petroselinum crispum* [Mill.])’DA KURUTMANIN PESTİSİT KALINTILARI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Pelin Aksu*, Nuran Yigit, Hasan Engin Güdücü, Üzeyir Aktuğ, Duygu Demiröz

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara/Türkiye

peлин.aksu@tarim.gov.tr, nuran.yigit@tarim.gov.tr, hasanengin.guducu@tarim.gov.tr,

uzeyir.aktug@tarim.gov.tr, duygu.demiroz@tarim.gov.tr

Bitki koruma ürünlerinin kalıntı davranışlarının belirlenmesi ile ilgili çalışmalarda bitkinin veya bitkisel ürünün yanında işlenmiş ürünlerde de kalıntı çalışmalarının yürütülmesi önem taşımaktadır. Ancak bitki ve bitkisel ürünlerin çok çeşitlilik arz etmesinin yanında bunlara uygulanan işleme teknolojileri de farklılık arz etmektedir. Bu duruma aktif maddelerin kalıntı davranışının farklı olması da eklendiğinde, işlenmiş ürünlerle ilgili yürütülecek çalışmalar daha da zorlaşmaktadır. Bu nedenlerle işlenmiş ürünlerde kalıntı davranışlarının belirlenmesi ve kalıntı çalışmalarında bir faktör kullanma zorunluluğu doğmuştur.

Bu çalışma ile işlenmiş ürünlerden olan, doğrudan yemeklerde taze ve kurutulmuş olarak kullanılmasının yanında salata, hazır çorba ve soslar ile bebek maması yapımında da kullanılan, maydanozda bazı pestisitlerin işleme faktörleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu yayında, taze maydanozda beş farklı pestisit (azoxystrobin, chlorothalonil, diflubenzuron, hexythiazox ve pyrimethanil) üç farklı kurutma yöntemi (geleneksel, hızlandırılmış ve mikrodalga yöntemleri) kullanılarak, kurutmanın kalıntı miktarına etkisi ile farklı kurutma yöntemleriyle kalıntı oranının değişiklik gösterip göstermediği ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca, bu çalışma ile elde edilen işleme faktörleri kurutma faktörleriyle karşılaştırılmış, kurutma faktörünün işleme faktörü olarak kabul edilip edilememe durumu da değerlendirilmiştir.

***Anahtar kelimeler:* İşleme Faktörü, Kurutma Faktörü, Maydanoz, Pestisit Kalıntısı.**

(*) Bu bildiri, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen Ülkesel Tarımsal Ürünlerde İşlemenin Pestisit Kalıntıları Üzerine Etkisi Projesi kapsamında yürütülen “Maydanoz (*Petroselinum crispum* [MİLL.]) ve Nane [*Menthapiperita* L.] Bitkilerinde Kurutma İşleminin Pestisit Kalıntıları Üzerine Etkisinin Araştırılması” isimli alt projenin bir bölümüdür.

INVESTIGATION OF DRYING EFFECT ON PESTICIDE RESIDUES ON PARSLEY (*Petroselinum crispum* [Mill.]

Pelin Aksu*, Nuran Yigit, Hasan Engin Güdücü, Üzeyir Aktuğ, Duygu Demiröz

Plant Protection Central Research Institute, Ankara/Turkey

pegin.aksu@tarim.gov.tr, nuran.yigit@tarim.gov.tr, hasanengin.guducu@tarim.gov.tr,

uzeyir.aktug@tarim.gov.tr, duygu.demiroz@tarim.gov.tr

It is important that studies on the determination of residual behavior of plant protection products carry out the residue studies on processed products as well as on plant or plant products. However, plant and plant products are very diversifying and beside this, their processing technology differ from each other too. When different residue behavior of every active substance added to these situation, studies related to processed products gain more difficulty. For these reasons, it has become necessary to determine the residual behavior in the processed products and to use a factor on the residue studies.

By this study, the processed products, in addition to being used directly for cooking as fresh and dried, also used at manufacturing of salads, soups, sauces via baby foods, processing factors will be established for some pesticides of possibly present in dried parsley.

In this paper, besides revealing the effect of different methods on residues and the drying effects on residues of five different pesticides (azoxystrobin, chlorothalonil, diflubenzuron, hexythiazox and pyrimethanil) using three different drying methods (traditional, accelerated and microwave methods) on fresh parsley. In addition, the processing factors obtained by this study were compared with the drying factors, and the case of the drying factor being considered as the processing factor was also evaluated.

Key Words: Drying Factor, Parsley, Pesticide Residue, Processing Factor.

(* This paper is a part of “Investigation of Drying Effect on Pesticide Residues on Parsley (*Petroselinum crispum* [Mill.] and Peppermint [*Menthapiperita* L.] Crops” subproject conducted under the Processing Effects of Territorial Agricultural Product on Pesticide Residues Project supported by General Directorate of Agricultural Research and Policies (TAGEM).

BAZI BİTKİ EKSTRAKTLARININ PATATES GÜVESİ [*Phthorimaeoperculella* ZELLER (LEP.: GELECHIIDAE)]'NE İNSEKTİSİT ETKİLERİ

Pervin Erdoğan^{1*}, Errol Hassan²

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara Turkey, *pervin_erdogan@hotmail.com

²The University of Queensland, School of Agriculture and Food Sciences, Australia, e.hassan@uq.edu.au

Patates güvesi (*Phthorimaeoperculella* Zeller (Lep.: Gelechiidae)) patateste zarara neden olan en önemli zararlılardan biridir. Bitkisel ekstraktlar alternatif bir mücadele yöntemi olarak uygulanmaktadır. Bu çalışmada, *Leptospermum petersonii* Bailey (Myrtaceae), *Achillea wilhelmsii* C. Koch (Asteraceae) ve *Tanacetum parthenium* L. (Asteraceae) bitki ekstraktlarının Patates güvesi üzerine etkileri araştırılmıştır. *L. petersonii* ekstraktı yurt dışından temin edilmiştir. *A. wilhelmsii* ve *T. parthenium* bitkileri Orta Anadolu Bölgesinden toplanmıştır. Toplanan materyal gölgede kurutulmuş ve değirmende öğütülmüştür. Toz haline getirilen materyale etanol ilave edilmiştir. Denemelerde ekstraktların etkisini belirlemek için (*L. petersonii* % 0.05, % 0.1, % 0.3 ve % 0.4, *A. wilhelmsii* ve *T. parthenium* %1, % 3, % 6 ve %12) farklı konsantrasyonlar kullanılmıştır. Dördüncü dönem larvalar ve yumrular hazırlanan solüsyonlar adaldırılmıştır. Denemeler 6 tekerrürlü olarak yapılmış ve her tekerrür için 5 adet birey kullanılmıştır. Yumru daldırma yönteminde, en yüksek ölüm oranı (%100) *L. petersonii* ekstraktının en yüksek konsantrasyonunda (%0.4) elde edilirken en düşük ölüm oranı aynı ekstraktın en düşük (%0.04) konsantrasyonunda belirlenmiştir. *A. wilhelmsii* ve *T. parthenium* ekstraktlarının en yüksek konsantrasyonlarında ölüm oranını %85 ve % 90 olduğu tespit edilmiştir. Larva daldırma yönteminde ise, *L. petersonii*, *A. wilhelmsii* ve *T. parthenium* ekstraktlarında en yüksek ölüm oranı sıralı olarak %100, %82 ve % 87 olduğu tespit edilmiştir. Çalışma Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, laboratuvar koşullarında yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bitkisel ekstraktlar, İnsektisit etki, Patates güvesi

INSECTICIDAL EFFECT OF THREE DIFFERENT PLANT EXTRACT ON POTATO TUBER MOTH [*Phthorimaea operculella* ZELLER (LEP.: GELECHIIDAE)]

Pervin Erdoğan^{1*}, Errol Hassan²

^{1*}Plant Protection Central Research Institute, Ankara Turkey, [*pervin_erdogan@hotmail.com](mailto:pervin_erdogan@hotmail.com)

²The University of Queensland, School of Agriculture and Food Sciences, Australia, e.hassan@uq.edu.au

Potato tuber moth (*Phthorimaea operculella* Zeller (Lep.: Gelechiidae)) is the most important insect causing damage of potatoes. The application of plant extracts to control insects is an effective alternative. In this study, the efficacy of extracts from *Leptospermum petersonii* Bailey (Myrtaceae), *Achillea wilhelmsii* C. Koch (Asteraceae) and *Tanacetum parthenium* L. (Asteraceae) on Potato tuber moth was investigated. The extract of *L. petersonii* was taken from Australia. The plants of *A. wilhelmsii* and *T. parthenium* were collected from Central Anatolia. The collected material was dried in a shade and milled on a grind. Ethanol was added to the powdered material. Bioassays were used to determine the effect of varying concentrations (for *L. petersonii* 0.05%, 0.1%, 0.3% and 0.4%, for *A. wilhelmsii* and *T. parthenium* 1%, 3%, 6% and 12%) of extracts. Experiments were carried out using potato tuber of *Solanum tuberosum* L. Fourth instar larva of about were used in tuber dipping and larvae dipping methods. Experiments were carried out six replicates and five individuals were used for each replicate. In tuber dipping method, the highest mortality (100%) occurred at concentration of 0.4% while the smallest mortality was at 0.05% the extracts of *L. petersonii*. It was determined that extract of *A. wilhelmsii* and *T. parthenium* had the highest mortality at the highest concentration 85% and 90% respectively. In larva dipping method, the extracts of *L. petersonii*, *A. wilhelmsii* and *T. parthenium* showed the highest mortality at the highest concentrations 100%, 82% and 87% respectively. The research was undertaken under laboratory conditions at the Plant Protection Central Research Institute.

Keywords: Plant extracts, Insecticidal effect, Potato tuber moth

***Polyphagotarsonemus latus*(TROMBIDIFORMES: TARSONEMIDAE)' UN İKİ FARKLI BİBER(*Capsicum annuum*)KÜLTİVARINDA POPÜLASYON GELİŞİMİ**

Rana Akyazı^{1*}, Yunus Emre Altunç¹

^{1*}Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu,
Türkiye, *ranaakyazi@odu.edu.tr yunusemre_altunc@hotmail.com.tr

Polyphagotarsonemus latus (Trombidiformes: Tarsonemidae) sebzelerde ekonomik düzeyde zarar oluşturabilen önemli bir akar türüdür. Özellikle biber(*Capsicum annuum* L.),*P. latus* zararına karşı oldukça hassastır. Ancak kültürler, zararlılara karşı farklı seviyelerde dayanıklılık gösterebilirler. Çeşitli kontrol yöntemleri arasında, bitki dayanıklılığı zararlı popülasyonunun düzenlenmesinde önemli rol oynar. Dayanıklılık tespitinde, zararlıların farklı kültürler üzerindeki popülasyonunun belirlenmesi önemli bir adımdır. Bu çalışmada, *P. latus* 'un iki farklı biber kültüründeki popülasyon gelişimi kontrollü şartlar altında ($25.3 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, % 50.5 ± 3 Nisbinem, 16:8 saatlik (Aydınlık:Karanlık) fotoperiyot) incelenmiştir. Deneme için Sarı Charleston ve Burkalem kültürleri seçilmiştir. Yirmi sekiz günlük bitkiler, bitki başına 3 adet ergin dişi *P. latus* ile bulaştırılmıştır. Bulaşmadan 16 gün sonra, yaprakların her iki yüzey ve sapları incelenerek üzerlerindeki yumurta, larva, durgun nimf, ergin dişi ve erkek dönemler sayılmıştır. Her varyete için, her biri 5 bitkiden oluşan 4 tekerrürlü bir deneme kurulmuştur (20 bitki/varyete). Sonuçlar, Burkalem ve Charleston kültürlerinde yumurta, durgun nimf ve ergin sayıları arasında bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak Charleston üzerindeki larva yoğunluğunun, Burkalem dekinden istatistiksel olarak fazla olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlar biber yetiştiriciliği yapılan alanlarda, *P. latus* mücadelesi için faydalı olabilir. Ancak ileriki çalışmalarda, bulguların arazi çalışmaları ile desteklenmesi ve farklı kültürlerin *P. latus* dayanıklılığı açısından incelenmesi gerekir.

Anahtar Kelimeler: *Capsicum*, Kültür, Popülasyon düzeyi, Dayanıklılık, Sarı çay akarı

POPULATION DEVELOPMENT OF *Polyphagotarsonemus latus*(TROMBIDIFORMES: TARSONEMIDAE) ON TWO PEPPER (*Capsicum annuum*) CULTIVARS

Rana Akyazi^{1*}, Yunus Emre Altunç¹

^{1*}Ordu University, Faculty of Agriculture, PlantProtectionDepartment, Ordu, Turkey,

[*ranaakyazi@odu.edu.tr](mailto:ranaakyazi@odu.edu.tr), yunusemre_altunc@hotmail.com.tr

Polyphagotarsonemus latus(Trombidiformes:Tarsonemidae) is an economically serious *mite species* of vegetables. Especially, pepper (*Capsicum annuum* L.) has *low tolerance* for *P. latus* damage. But, different cultivar sex hibit different levels of resistance against thepests. Among the various control methods, plant resistance plays an important role in the regulation of pest populations. Measuring populations of pest in different cultivars is an important steps in determining resistance. In this study, the population development of *P. latus* on different peper (*Capsicum annuum* L.) cultivars was assessed under controlled conditions ($25.3 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$, $50.5\% \pm 3$ RH, 16 light:8 dark cycle). Yellow Çarliston and Burkalem cultivars were selected for the experiment. 28- days- old plants were infested with adult females of *P. latus* at a density of 3 mites per plant. 16 days after infestation, the stages of egg, larva, quiescent nymph, adult female and male were counted separately by examining *both leaf surfaces* and stems. Each peper cultivar included four replicates with five plant per replicate (20 plants/cultivar).The results howed that there was not any differences between the numbers of eggs, quiescent nymphs, and adults on Burkalem and Çarliston cultivars. But, the density of larvae on Çarliston was higher than on Burkalem, statistically. The results may be useful data for management of *P. latus* in peper fields. However, further study should be conducted to determine the resistance of different pepper cultivars against *P. latus* and field studies are needed to confirm these findings.

Keywords: *Capsicum*, Cultivar, Populationlevel, Resistance, Yellowtea mite

BÖLGESEL FARKLILIKLAR VE AİLE GELİR DURUMUNUN YUMURTA TÜKETİM TERCİHLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hasan Eleroğlu^{1*}, Hüdaverdi Bircan², Rahim Arslan³

^{1*}Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu, 58400 Şarkışla/Sivas, Türkiye,
[*eleroglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:eleroglu@cumhuriyet.edu.tr)

²Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 58140 Sivas, Türkiye,
hbircan@gmail.com

³Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 58140 Sivas, Türkiye,
hbircan@gmail.com

Öz: Hayvansal ürünlerin tüketiminde birçok faktör etkili olmaktadır. Tüketim alışkanlıkları, geleneksel ürün seçimi, fiyat, kalite, bulunabilirlik gibi birçok faktörün yanında bölgesel gelişmişlik düzeyindeki farklılık, ailenin ekonomik yapısının da hayvansal ürünlerin tüketime üzerine etkili olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Kayseri, Sivas ve Yozgat illerinde (TR 72 Bölgesi) bölgesel farklılıklar ve aile gelir durumunun yumurta tüketim tercihleri üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla üç ilde toplam 1350 (Kayseri 500, Sivas 450, Yozgat 400) örnekleme ile yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır. Çalışmada, örnek hacmi ana kitle oranlarına dayalı kümelendirilmemiş tek aşamalı basit tesadüfi olasılık örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. İllere ve aile gelir durumuna göre tüketicilerin yumurta tüketim miktarları ile yumurta tüketim tercihlerine yönelik görüşleri analiz edilmiştir. Aylık olarak hanede tüketilen yumurta miktarı, yumurta kabuk rengi, yumurtanın satın alınma yerleri ve yumurtanın satış fiyatları hakkındaki görüşler bakımından şehirler arasındaki fark önemlidir bulunmuştur ($P<0,05$). Elde edilen bulgular sunum aşamasında ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yumurta, Fiyat, Gelir düzeyi, Bölgesel farklılık, TR72

(*) Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi CUBAP tarafından ENF-007 numaralı Araştırma Projesi olarak desteklenmiştir.

EFFECTS OF REGIONAL DIFFERENCES AND FAMILY INCOME ON EGG CONSUMPTION CHOICES

Hasan Eleroğlu^{1*}, Hüdaverdi Bircan², Rahim Arslan³

¹*Cumhuriyet University, Şarkışla Aşık Veysel Vocational School, 58400 Şarkışla/Sivas, Turkey*

**eleroglu@cumhuriyet.edu.tr*

²*Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, 58140 Sivas, Turkey, hbircan@gmail.com*

³*Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Business Administration, 58140 Sivas, Turkey, rrahim4258@gmail.com*

Abstract: Many factors influence the consumption of animal products. There are many factors such as consumption habits, traditional product selection, price, quality, availability, as well as differences in the level of regional development, It is reported that the economic structure of the family is also influential on the consumption of animal products. The purpose of this study, In Kayseri, Sivas and Yozgat provinces (TR 72 region) regional differences and the effect of family income on egg consumption preferences. For this purpose, a face-to-face survey was conducted with a total of 1350 (Kayseri 500, Sivas 450, Yozgat 400) samples on three floors. In this Study, the sample volume is not clustered on the basis of population ratios, Single-step simple random probability sampling method. Consumers' opinions on egg consumption and egg consumption preferences were analysed according to income and family income status. It was calculated taht the difference between cities is important in terms of the opinions on the amount of eggs consumed in a month at the house, the egg shell color, the place of purchase of the egg and the sale prices of the egg. ($P < 0,05$). The findings were discussed in detail during the presentation.

Key words: Egg, Price, Income level, Regional difference, TR72.

(*)This study was supported by CUBAP of Cumhuriyet University as ENF-007 Research Project.

TÜRKİYE'DE ÜRETİLEN MISIRIN EKONOMİK GELİŞİM SEYRİ

Zeki Bayramoğlu¹, Merve Bozdemir²

¹ Prof. Dr. SÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Konya/TÜRKİYE

¹ SÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Konya/TÜRKİYE / mervebozdemirkryr@gmail.com

Dünya’da ve Türkiye’de 1960’lı yıllardan sonra sanayileşmenin etkisiyle; tarımsal hammaddeye olan talebin ve nüfus artışına bağlı olarak gıda ürünlerine olan talebin artması sonucunda mısır, şeker pancarı, soya ve ayçiçeği gibi endüstriyel kullanım alanlarına sahip ürünlere talep artmıştır. Yaşanan gelişmeler neticesinde Dünya’da ve Türkiye’de mısır üretimi 1970’li yıllardan günümüze önemli derecede artış göstermiş ve bugünkü ortalama üretim miktarının iki katı kadar üretim değerini yakalamıştır. Bu değer artışının Türkiye’de iki temel sebebi vardır. Birincisi 1980’li yıllarda kullanılmaya başlanan hibrit tohumunun üretimde sağladığı verim artışı, ikincisi ise; talebe bağlı olarak artan üretimde uygulanan yeni teknikler ve politika değişiklikleridir.

TMO Hububat raporunda yer alan TÜİK verilerine göre 2013/14 dönemi ülkemiz mısır ürünü yeterlilik derecesi %86,06 oranında olup, bir önceki yıla (2012/13 dönemi %77,50) göre %9,00 artış göstermiştir. Yurt içi kullanım ve üretim miktarına bağlı olarak oluşan arz-talep dengesizliği ithalat yoluyla giderilmektedir. Ayrıca uygulanan gümrük vergisi oranı ve “Dâhilde İşleme Rejimi” (DİR) kapsamında kullanılan belge sayısı da ithalat miktarını doğrudan etkilemektedir.

Bu çalışmada istatistikî veriler, sektör raporları, kurum raporları ve diğer kaynaklardan yararlanılarak 2000-2017 yılı arasındaki mısır üretimindeki değişmelerin ekonomik seyri incelenecektir. Mısır üretimindeki gelişmelerin ve değişmelerin kaynağının belirlenmesi neticesinde bu çalışma ile birlikte sektör temsilcileri, karar vericiler ve bu konuda çalışan araştırmacılar için öneriler geliştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Gelişim, İhracat, İthalat, Mısır, Sektörel Gelişim.

ECONOMIC DEVELOPMENT ANALYSIS OF MAIZE PRODUCTION IN TURKEY

Zeki Bayramođlu¹, Merve Bozdemir²

¹ Prof. Dr. SÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Konya/TÜRKİYE

¹ SÜ Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Konya/TÜRKİYE / mervebozdemirkryr@gmail.com

After the 1960s in the world and in Turkey, with the influence of industrialization; the demand for agricultural raw materials and the increase in demand for food products due to the population increase led to increased demand for products with industrial uses such as maize, sugar beet, soybean and sunflower. As a result of living developments, maize production in the world and in Turkey increased significantly from the 1970s on a daily basis and caught up to twice the production value of today's average production. There are two main reasons for this increase in value in Turkey. The first is the yield increase of the hybrid seed, which was started to be used in the 1980s, and the second one is; new techniques and policy changes that are applied in increasing production depending on the student.

According to TURKSTAT data in the TMO Grain Report, the country maize product qualification grade in the period of 2013/14 was 86,06% and increased by 9,00% compared to the previous year (77,50% in the period of 2012/13). Supply-demand imbalance, which is caused by domestic usage and production quantity, is eliminated through imports. In addition, the customs tax rate applied and the number of documents used in the “Underwood Processing Regime” (UPR) directly affect the amount of imports.

In this study, economic trends of maize production during 2000-2017 will be examined by using statistical data, sector reports, institutional reports and other sources. As a result of the determination of the developments in maize production and the source of the changes, proposals for sector representatives, decision makers and researchers working on this issue will be developed.

***Keywords:* Economic Development, Export, Import, Maize, Sectorial Development.**

TR83 BÖLGESİNDEKİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ İŞLETMELERİNİN PAZAR YAPISININ ANALİZİ

Mehmet Ali Acık^{1*}, İslim POLAT² ArslanZafer Gürler³

¹*Ondokuzmayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun*

²*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana*

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat*

mehmetaliacik@gmail.comipolat@cu.edu.tr*arslanzafer.gurler@gop.edu.tr

Çalışma makro ve mikro olarak iki boyutta gerçekleştirilmiştir. Makro boyutta Türkiye'deki süt sektörünün yapısı ve ekonomik niteliği değerlendirilmiştir. Mikro bazda ise TR83 Bölgesinde faaliyet gösteren süt ve süt ürünleri işletmeleri ele alınmıştır. Sözü edilen işletmeler tam sayım yöntemi ile seçilmiş ve 66 işletmeyi içeren survey prosedürü yürütülmüştür.

Anket sonuçlarından edinilen veri seti, istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, işletmelerin, pazarlama kanalları, sorunları, gıda güvenliği, ürün ve üretim çeşitliliğine bağlı olarak sektörün ekonomik profili ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler:Süt ve süt ürünleri, Gıda güvenliği, Sektör analizi, Süt ürünleri pazarlaması

ANALYSIS OF MARKET STRUCTURE OF MILK AND DAIRY ESTABLISHMENTS IN TR83 REGION

Mehmet Ali AÇIK¹, İslim POLAT², Arslan Zafer GÜRLER³

¹Ondokuzmayıs University, Faculty Of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Samsun

²Çukurova University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, Adana

³Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Tokat

[*mehmetaliacik@gmail.com](mailto:mehmetaliacik@gmail.com)*ipolat@cu.edu.tr*arslanzafer.gurler@gop.edu.tr

The study was carried out in two dimensions, macro and micro. Macro size of the milk sector in Turkey and the economic structure of the structure has been evaluated. On micro basis, milk and milk products operations operating in the TR83 region were considered. The selected enterprises were selected by the full counting method and the surveillance process including 66 operations was carried out.

The data set obtained from the survey results was evaluated with statistical analyzes. In this context, the economic profile of the industry has been revealed, depending on the enterprises, marketing channels, problems, food safety, product and production diversity.

Key words: Milk and dairy products, Food safety, Sector analysis, Dairy products marketing

KIRSAL ALANDA YAŞAYAN KADINLARIN SOSYO EKONOMİK YAŞAMA İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİ ve SORUNLARI: ÇANKIRI İLİ ELDIVAN İLÇESİ ÖRNEĞİ

Adnan ÇİÇEK^{1*} Gülistan ERDAL²Bekir AYYILDIZ³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TÜRKİYE.
e-mail: adnan.cicek@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TÜRKİYE.
e-mail: gulistan.erdal@gop.edu.tr (sorumlu yazar)

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TÜRKİYE.
e-mail: bekir.ayyildiz@gop.edu.tr

Kırsal alanda yaşayan kadınlar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırsal ekonomi için önemli bir güç kaynağı durumundadırlar. Ülkelerin sosyo-ekonomik ve kültürel yapıları gereği, kırsal alanda yaşayan kadınlardan beklentiler ve kadına yüklenen roller değişmektedir. Tarımsal üretimin her aşamasında yer alan kadınların çalışma koşullarının düzeltilmesi ve hayat standartlarının iyileştirilmesinin yanında; sosyal, ekonomik ve kültürel açıdan gelişimlerinin sağlanması önemlidir. Bu çalışmada Çankırı ili Eldivan ilçesi köylerinde yaşayan kadınların genel özellikleri ile bazı sosyo-ekonomik konulara bakışları, düşünceleri ve sorunları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada; kırsal alanda anne, eş ve çalışan bireyler olarak birçok rolü üstlenen kadınların eğitilmesi, bilinçlendirilmesi, kadınların bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, aynı faaliyetlerde bulunan kadınların örgütlenmelerinin sağlanması, sosyal güvenlik hizmetleri ile kendi ayakları üzerinde durmaları ve kendilerini ifade edebilmeleri için ortam sağlanması gerektiği belirlenmiştir. Ayrıca tarımsal üretimin her aşamasında yer alan kadınların ülke ekonomisine olan katkılarının göz önünde bulundurularak ihtiyaç duydukları konulardaki bilgiler, yerinde sağlanmalı ve hak ettikleri değer verilmelidir. Kırsal kesim kadınlarına uygulanacak olan eğitim programları sadece kadının ev içi rollerini geliştiren ve pekiştiren programlar olmamalı, her yönden gelişimlerini sağlayan programlarla daha iyi konumlara gelmeleri sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler:Kırsal alan, Kırsal kadın, Sosyo-ekonomik yaşam

THE THOUGHTS AND THEIR PROBLEMS ABOUT SOCIO ECONOMIC LIFE OF RURAL WOMEN: CASE OF ÇANKIRI ELDIVAN DISTRICT

Adnan ÇİÇEK^{1*} Gülistan ERDAL²Bekir AYILLDIZ³

^{1*}*Gaziosmanpasa University, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department, TOKAT/TURKEY.
e-mail: adnan.cicek@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpasa University, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department, TOKAT/TURKEY.
e-mail: gulistan.erdal@gop.edu.tr (corresponding author)*

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Agriculture Faculty, Agricultural Economics Department TOKAT/TURKEY.
e-mail: bekir.ayildiz@gop.edu.tr*

Rural women are an important source of labor for the rural economy, especially in developing countries. Because of the socio-economic and cultural structures of the countries, expectation and loaded roles from the rural women are changeable. In addition to improving the working conditions and improving the living standards of women involved in every step of agricultural production, Social, economic and cultural aspects of their development is important. In this study, the general characteristics of women living in the village of Eldivan district in Çankırı's province and their perspectives, thoughts and problems about some socio-economic issues have been revealed.

Education, awareness, knowledge and skill development of women who play a lot of role as mother, spouse and working individual in the study has been found important. And it has also been determined that the organization of women in the same activities should be ensured, that they should be independent thanks to social security services and that an social environment should be provided so that they can express themselves. In addition, women that every stage of agricultural production should be provided with information on the topics they need in view of their contribution to the national economy. Training programs to be applied to rural women should not only be programs that promote and strengthen women's domestic roles, but also programs that enable them to develop in every aspect.

Keywords: Rural area, Rural woman, Socio-economic living

KAYISI ÜRETİMİ VE PAZARLAMA SORUNLARI; MALATYA İLİ ÖRNEĞİ

Güngör Karakaş^{1*}, DeryaÖztürk²

^{1*}*Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 19030, Çorum, Türkiye. gungorkarakas@hitit.edu.tr*

²*Ordu Üniversitesi. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 52300, Ünye, Türkiye. deryaozturk@odu.edu.tr*

Türkiye kayısı üretiminde dünyada lider konumundadır. Türkiye'nin önemli bir ihraç ürünü olan kayısı en çok Malatya'da üretilmektedir. Bu araştırmanın temel amacı kayısı üretimi ve pazarlanması konusunda çiftçilerin tutum, beklenti ve sorunlarının belirlenmesidir. Bu amaca yönelik olarak 2016 yılında Malatya ilinden 120 çiftçi ile yüz yüze anket yapılmıştır. Çiftçilerin kayısı üretimi ve pazarlaması konusundaki tutum, beklenti ve problemleri 5'li likert ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen veriler yüzde ve frekans tabloları ile yorumlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre çiftçilerin ortalama yaşı 47, bunların %58,8'i ilkokul, %41,2'si lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Çiftçilerin neredeyse tamamı (%99,2) daha çok kayısı üretmek yerine daha kaliteli üretime geçilmesi ve dünya standartlarında üretim yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Çiftçiler iç ve dış pazarlarda uygun ambalajlama ve ürün çeşitlendirme yapılmasına gerektiğini iddia etmektedirler. Kuru kayısısındaki kükürt oranı ihracatta sorun olmaktadır. Kükürt oranı uluslar arası standartları karşılayacak seviyeye düşürülmeli ve sağlıklı kükürtleme yöntemleri geliştirilmelidir. Kayısı üretimindeki teknolojik eksiklikler, kalitesiz ürün ve pazarlama problemlerine sebep olmaktadır. Bu nedenle kayısı üretiminde modern teknikler uygulanmalıdır. Çiftçiler kayısısındaki verim düşüklüğünün en önemli nedenini ilkbahar geç donları olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca kayısı bahçelerinde işçi çalıştırmaktan dolayı çeşitli problemler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Çiftçilerin devletten beklentileri; kayısı üretim standartları ile ilgili uygulamalı eğitim, kayısı reklam ve tanıtımların yıl boyunca sürdürülmesi ve kayısı ihracatının önündeki engellerin kaldırılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, Malatya, Pazarlama, Üretim

APRICOT PRODUCTION AND MARKETING PROBLEMS; THE CASE OF MALATYA PROVINCE

Güngör Karakaş^{1*}, Derya Öztürk²

^{1*}*Hitit University, Vocational School of Social Sciences, Department of Property Protection And Security, 19030, Çorum, Türkiye. gungorkarakas@hitit.edu.tr*

²*Ordu University. Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, 52300, Ünye, Türkiye. deryaozturk@odu.edu.tr*

Turkey is the world leader in apricot production. The apricots, which is an important export product of Turkey, is mostly produced in Malatya. The main purpose of this research is to determine the attitudes, expectations, and problems of the farmers regarding the production and marketing of apricots. For this purpose, face-to-face surveys were conducted with 120 apricot farmers from Malatya province in 2016. The attitudes, expectations, and problems of farmers on the production and marketing of apricots were examined using the 5-point Likert scale. The obtained data are interpreted by percentage and frequency tables. According to the results of the research, the average age of the farmers is 47, 58.8% of them are primary school graduates, and 41.2% are high school graduates. Almost all of the farmers (99.2%) stated that instead of producing more apricots, higher quality production should be realized, and production at world standards should be achieved. Farmers claim that proper packaging and product diversification are needed in both domestic and foreign markets. The sulfur content of dried apricots is a problem for exports. The sulfur content should be reduced to meet international standards, and healthy sulfurization methods should be developed. The technological shortcomings of apricot production cause poor quality products and marketing issues. For this reason modern techniques should be applied to apricot production. The farmers stated that the most important cause of the low yield in apricot is spring's late frost. They also stated that they encountered various problems due to working workers in apricots gardens. The farmers' expectations of the state services include: application training on apricot production standards, maintaining apricot advertisements and promotions throughout the year, and removing barriers to exporting apricots.

Keywords: Apricot, Malatya, Marketing, Production

SALAMURALIK YAPRAK KONUSUNDA TÜKETİCİ TERCİHLERİ: TOKAT İLİ ÖRNEĞİ*

Esen Oruç^{1*} Aysel Ergün² Rüstem Cangı³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat
Email: ergun.aysel_22@hotmail.com

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

Bu araştırmada, Tokat İli Merkez, Erbaa, Niksar, Zile ve Turhal ilçelerinde salamura asma yaprağı tüketim potansiyelinin ve bu ürünle ilgili tüketici tercihlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışma anket çalışmasından elde edilen verilere dayalı bir alan araştırması niteliğindedir. Anket çalışması kapsamında, araştırma alanı olarak belirlenen ilçelerde 383 tüketici ile yüz yüze görüşülmüştür. Elde edilen veriler yüzde dağılımlar, ortalama, maksimum ve minimum değerler yardımıyla yorumlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, ortalama yıllık salamura asma yaprağı tüketim miktarı 13.9 kg'dır. Görüşülen tüketicilerin %50.13'ü, 15 günde bir ya da daha sık olarak salamura asma yaprağı tüketmektedir. Tüketicilerin %63.71'i özellikle Tokat, %32.38'i ise Erbaa'da üretilmiş salamura yaprak tüketmeyi tercih etmektedir.

(* Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No:2016/24).

CONSUMERS PREFERNCES ON PICKLED VINE LEAVES THE CASE OF TOKAT PROVINCE*

Esen Oruç^{1*} Aysel Ergün² Rüstem Cangı³

^{1*}*Gaziosmanpaşa Üniversit, Faculty of Agriculture, Department of AgriculturalEconomics,Taşlıçiftlik/Tokat*

²*Gaziosmanpaşa Üniversit, Faculty of Agriculture, Department of AgriculturalEconomics,Taşlıçiftlik/Tokat*
Email: ergun.aysel_22@hotmail.com

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl. Taşlıçiftlik/Tokat*

The present study aimed to put forward potential of pickled vine leaves and consumer preferences on the product in Centre, Erbaa, Niksar and Turhal Districts of Tokat Province. The study is an field research based on data obtained from survey study. Under survey study, it have been interviewed with 383 consumers using face to face survey method. The data obtained from survey study have been evaluated by percentage distribution, average, maximum and minimum values. According to results of the researh, avarage annual consumption amount of pickled vine leaves is 13.9 kg. Fifty-point thirteen (50.13) Percent of consumers interviewed consume pickled vine leaves every 15 days or more frequently. Sixty-three points seventy-one (63.71) percent of consumers preference especially pickled vine leaves produced in Tokat and 32.28 percent of them produced in Erbaa.

(*) This study has been supported by Gaziosmanpaşa University Scientific Research Projects Commission (Project No:2016/24)

YEŞİL MERCİMEĞİN DÜNYA, TÜRKİYE VE YOZGAT'TAKİ DURUMU

Özge D. Erbaş Köse^{1*}, Zeki MUT¹

¹Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye,*

ozgedoganay.eras@bozok.edu.tr

¹Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye,

zeki.mut@bozok.edu.tr

Bir baklagil bitkisi olan Mercimek (*Lens culinaris* L.), dünyada ilk kültüre alınan bitkilerden biridir. Mercimek toprak verimliliğini koruması ve artırması yanı sıra insan ve hayvan beslenmesi bakımından da önemlidir. Mercimek kuraklığa dayanıklı bir bitkidir ve dünyanın her tarafında yetiştirilir. Yüksek protein içeriği ve hızlı pişme özelliğinden dolayı çok önemli bir üründür. Mercimek hem gelişmekte olan ülkelerin hem de gelişmiş ülkelerin diyetlerinde yer alan önemli bir bitkidir. Dünyada, mercimek 4.827.000 ton üretim ile baklagiller içerisinde beşinci sırada yer alır. Dünya'da başlıca mercimek yetiştiren ülkeler Hindistan, Kanada, Türkiye, Nepal, İran'dır. Uzun yıllar dünya mercimek üretiminde ilk sırada yer alan Türkiye, aynı zamanda bu ürünün uluslararası ticaretini de belirleyen bir konumdayken zamanla bu üstünlüğünü yitirmiştir. Türkiye'de üretilen yeşil mercimek, 1991 den 2016 yılına kadar 200 bin tondan 20 bin tona gerilemiştir. 35 bin hektarlık hasat alanı ve 4.3 bin ton üretimi ile Yozgat, Türkiye'de en fazla yeşil mercimek yetiştirilen ildir.

Anahtar kelimeler: Verim, yeşil mercimek, Yozgat.

STATUS OF GREEN LENTILS THE WORLD, IN TURKEY AND IN YOZGAT

Özge D. Erbaş Köse^{1*}, Zeki MUT¹

¹Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Yozgat, Turkey, *

ozgedoganay.eras@bozok.edu.tr

¹Bozok University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Yozgat, Turkey,

zeki.mut@bozok.edu.tr

Lentil (*Lens culinaris* L.), a food pulse crop, is one of the oldest domesticated crop in the world. Lentil is also important in terms of human and animal nutrition, as well as protecting and enhancing soil fertility. Lentils are relatively tolerant to drought and are grown throughout the world. It is the most important crop because of its high protein content and fast cooking characteristic. Lentil is an important plant used in the nutrition of people of both developing countries and developed countries. Lentil is in the fifth place among pulses with production of 4.827.000 tons in the world. The major lentil-growing countries are India, Canada, Turkey, Nepal and Iran. While Turkey has taken place on the top at the World lentil production for many years and at the same time has had determining also the international trade of this product, it has lost its supremacy at the time. Green lentils produced in Turkey decreased from 200 thousand tons to 20 thousand tons from 1991 until 2016. Yozgat, harvesting 35 thousand hectares and producing 4.3 thousand tons, is the most grown green lentils.

Key words: Yield, green lentil, Yozgat.

YOZGAT İLİ TARIMSAL POTANSİYELİ

Erdem Gülümser¹, Hanife Mut¹, Uğur Başaran¹

¹ Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye, erdem.gulumser@bozok.edu.tr

¹ Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye, hanife.mut@bozok.edu.tr

¹ Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye, ugur.basaran@bozok.edu.tr

Yozgat'ta sanayi çok gelişmemiş olup, ekonomi büyük oranda tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Çalışan nüfus büyük oranda da tarımda istihdam edilmektedir. Tarımsal üretimin çoğu orta büyüklükteki işletmelerde yapılmaktadır. Küçük çaplı işletmelerde ise ortakçılık ve kiracılık yaygındır.

Yozgat ili Türkiye'de tarım alanları bakımından 15. sırada yer almaktadır. İlde toplam tarım alanı yaklaşık 605 bin hektar olup, bu alanların 450 bin hektarında bitkisel üretim yapılırken, 155 bin hektarlık kısmı nadasa bırakılmaktadır. Genellikle kuru tarımın yaygın olduğu ilde sonyıllarda sulama amaçlı yapılan baraj, gölet ve küçük sulama tesisleri ile toplam tarım alanlarının % 10.5'i sulanabilir hale getirilmiştir. İşlenen tarım alanlarının 439 bin hektarında tarla bitkileri, 11 bin hektarında ise bahçe bitkileri üretimi yapılmaktadır. Tarla bitkilerinin % 60'nı tahıllar, % 9.65'ini endüstri bitkileri, % 5.01'ini yemelik baklagiller ve % 3.64'ünü ise yem bitkileri oluşturmaktadır. Ekim alanı bakımından en büyük paya tahıllarda buğday (320 bin ha), endüstri bitkilerinde şeker pancarı (30 bin ha), yemelik baklagillerde nohut (17.872 ha), yem bitkilerinde ise fiğ türleri (10.780 ha) sahiptir. Ülkesel ölçekte bakıldığında da Yozgat ili ekiliş alanı bakımından yeşil mercimekte birinci, şeker pancarında ikinci, ekmeklik buğdayda beşinci ve nohutta sekizinci sırada yer almaktadır.

Bu derleme ile Yozgat ilinin tarımsal üretimi hakkında detaylı bilgiler verilerek, tarımın Yozgat ekonomisinin gelişimindeki potansiyeli ortaya konulacaktır.

Anahtar kelimeler:Ekonomi, tarım, üretim, Yozgat

AGRICULTURAL POTENTIAL OF YOZGAT PROVINCE

Erdem Gülümser^{1*}, Hanife Mut², Uğur Başaran³,

¹*Bozok University, Agriculture of Faculty, Department of FieldCrops, Yozgat, Turkey*,
erdem.gulumser@bozok.edu.tr**

²*Bozok University, Agriculture of Faculty, Department of FieldCrops, Yozgat, Turkey,
hanife.mut@bozok.edu.tr*

³*Bozok University, Agriculture of Faculty, Department of FieldCrops, Yozgat, Turkey,
ugur.basaran@bozok.edu.tr*

In yozgat, economy is largely based on agriculture and animal husbandry due to underdeveloped industry. The working population is largely employed in agriculture. Most of the agricultural production is performed in medium-sized farms. In small-scale farms, partnership and tenancy common.

Yozgat province is in the 15th place in terms of agricultural areas in Turkey. The total agricultural area is about 605 thousand hectares while 450 thousand hectares of these areas are planted, 155 thousand hectares of are fallow area. In Yozgat where dry farming are common, 10.5% of total agricultural land has been irrigated with irrigation dams, ponds and small irrigation facilities in the last decade. 439 thousand hectares of cultivated area have been covered by field crops, and 11 thousand hectares are used in vegetable or fruit production. The rate of field crops commonly planted are as follows; 60% are cereals, 9.65% are industrial plants, 5.01% are edible legumes and 3.64% are forage crops. In terms of planting area the most important species in field crops; wheat (320 thousand hectares) in cereals, sugar beet (30 thousand hectares) in industrial crops, chickpea (17.872 ha) in pulses and vetch (10.780 hectares) in forages. when viewed on a national scale, yozgat is ranked first in green lentils, second in sugar beet, fifth in bread wheat, and eighth in chickpea in terms of sowing area. With this review, detailed information about agricultural production of yozgat province will be given and, potential of agriculture in development of yozgat economy will be revealed.

Key words: Economy, agriculture, production, Yozgat

FINDIK ÜRETİCİLERİ PERSPEKTİFİNDEN TARIMSAL YAYIM VE DANIŞMANLIK SİSTEMİ (Samsun Salıpazarı İlçesi Örneği)

Esen Oruç^{1*} Tuncay Şahin² Güngör Karakaş³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

Email:esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

³Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, 19030, Çorum,
Türkiye. *gungorkarakas@hitit.edu.tr*

Tarımsal yayım ve danışmanlık Sistemi, Türkiye’de tarımsal yayım hizmetlerinin kamu sektörü üzerindeki ağırlığının azaltılması amacıyla gerçekleştirilmiş bir adımdır. Başlangıçta oluşturulan sistemde tarımsal danışmanlık şirketlerine ve serbest tarım danışmanlarına da destekleme ödemesi yapılırken, 2016 yılından itibaren bu uygulama durdurulmuştur. Yürütülen tarımsal danışmanlık sisteminin izlenmesi ve değerlendirilmesi açısından alanda yapılacak mikro bazlı çalışmalar önem taşırken, bu değişiklikten sonra sistemin sorgulanması daha fazla önem kazanmıştır.

Bu araştırmanın amacı; Tarım Danışmanlığı Sistemini fındık üreticileri açısından değerlendirmek ve hizmetten faydalanan ve faydalanmayan üreticilerin görüşlerini karşılaştırmaktır.

Araştırma materyalini Samsun ili Salıpazarı ilçesi merkez köylerinde gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen veriler oluşturmuştur. Anket çalışmasında, 63’ü danışmanlık hizmetinden yararlanan ve 97’si ise bu hizmetten yararlanmayan olmak üzere toplam 160 üreticiyle yüz yüze görüşülmüştür.

Araştırma sonucunda danışmanlık hizmeti alan üreticilerin, fındık üretim verimliliğinde ve gelirden olumlu gelişme sağladıkları ve üretimi sürdürme eğilimlerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Öte yandan danışmanlık hizmetinden faydalanmayanların ise bu hizmetten çok beklentilerinin olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fındık Üretimi, Samsun, Tarımsal Danışmanlık Sistemi, Üretici Görüşü

**AGRICULTURAL PUBLISHING AND CONSULTING SYSTEM
FROM THE POINT OF VIEW OF THE HAZELNUT PRODUCER
(Samsun Salıpazarı District Example)**

Esen Oruç^{1*} Tuncay Şahin² Güngör Karakaş³

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Taşlıçiftlik/Tokat,
Email:esen.orucbuyukbay@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Taşlıçiftlik/Tokat*

³*Hitit University, Vocational School of Social Sciences, Department of Property Protection And Security, 19030,
Çorum*

The Agricultural Publication and Consulting System is a step to reduce the burden of agricultural publishing services in Turkey on the public sector. This scheme has been discontinued since 2016, despite the payment of support to private agricultural consulting companies and free agriculture consultants before 2016. While micro-based studies are important in terms of monitoring and evaluation of the implemented agricultural counseling system, questioning of the system has become more important after this change.

The objective of this research is to evaluate the Agricultural Consulting System from the perspectives of hazelnut producers and to compare the opinions of producers who benefit from service with the opinions of those who do not.

The research material was obtained from questionnaire surveys conducted in the central villages of the Salıpazarı district of Samsun province. In the questionnaire survey, a total of 160 producers were interviewed face-to-face, 63 of whom benefited from consulting services and 97 of whom did not.

As a result of the research, it was concluded that the producers benefiting from the consultancy service increased the productivity and income of hazelnut, and the tendency to continue production increased. On the other hand, those who do not benefit from counseling services have not seen much expectation from this service.

Keywords: Hazelnut Production, Samsun, Agricultural Consultancy and Publishing, Producer Opinion

FINDIK HASADINDA ÜRETİCİ VE MEVSİMLİK İŞÇİ İLİŞKİLERİ (ORDU İLİ İKİZCE İLÇE ÖRNEĞİ)

H.Sibel Gülse Bal^{1*}, Gungör Karakaş², Esra Gürel¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat, Türkiye,

[*hayriesibel.gulsebal@gop.edu.tr](mailto:hayriesibel.gulsebal@gop.edu.tr), esra.gurel@gop.edu.tr

²Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Çorum, Türkiye,

gungorkarakas@hitit.edu.tr

Corresponding author: esra.gurel@gop.edu.tr

Türkiye’de mevsimlik tarım işçileri yılın önemli kısmını çeşitli ürünlerin ekimi, dikimi ve hasadı için aileleriyle birlikte Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde geçirmektedir. Fındık üretiminde de hasat zamanı yoğun olarak insan işgücünden faydalanılmakta, hane halkı emeğinin yanı sıra yabancı işgücüne gerek duyulmaktadır. Önemli toplumsal sorunlarımızdan biri olan mevsimlik işçiler kötüulaşım, barınma ve çalışmak koşullarına da yaşanan kazalar ve çıkar çatışmalar nedeniyle gündeme gelmektedir. Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi’nin önemli ürünü fındık özelinde mevsimlik işçilik konusu incelenmiştir. Fındık hasadında çalışan mevsimlik tarım işçileri, işçi-işveren ilişkilerini, bölgedeki mevcut dinamikleri, sorunları ve dönüşümleri anlamak ve ayrıca bu toplumsal konuda politika yapıcılara ışık tutmak ve veri sağlayabilmek amaçlanmıştır.

Doğu Karadeniz sahil şeridi Türkiye’nin en önemli fındık üretim alanıdır. Çalışma Türkiye’nin fındık üretiminde ilk sırayı alan Ordu ilinde İkizce İlçesinde 2016 yılında yürütülmüştür. Ordu İli İkizce İlçesi’nde fındık üretiminin yoğun olarak yapıldığı 6 köy tespit edilmiş, bu köylerde çiftçi kayıt sistemine kayıtlı toplam 1876 fındık üreticisi olduğu belirlenmiştir. Bu popülasyondan oransal örnekleme yöntemi kullanılarak 153 üretici ile çalışılmasına karar verilmiştir.

Fındık hasadına yoğun emek gerekmekte ve görüşülen işletmeler önemli oranda işçi çalıştırmaktadırlar. Her yıl binlerce insan bir buçuk ay süre ile bölgede kalmakta ve birçok şeye gereksinim duymaktadır. Bu ihtiyaçlar çerçevesinde özellikle yaşlılar ve çocuklar için şartların iyileştirilmesi zorunluluk ve sorumluluktur. Bölgede araçlarla işçilerin arasında işleyen sistemin daha sosyal ve insani şekilde işçiler lehine düzenlemesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Fındık Hasadı, Mevsimlik Tarım İşçiliği, Ordu-Türkiye.

PRODUCER AND SEASONAL WORKERSRELATIONSIN HAZELNUT HARVEST (THE CASE OF İKİZCE DISTRICT OF ORDU PROVI CE)

H.Sibel Gülse Bal^{1*}, GÜNGÖR KARAKAŞ², ESRA GÜREL¹

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Tokat, Turkey,*

**hayriyesibel.gulsebal@gop.edu.tr, esra.gurel@gop.edu.tr*

²*Hitit University, Social Sciences Vocational School, Property Protectionand Security Department, Corum, Turkey*

gungorkarakas@hitit.edu.tr,

Corresponding author: esra.gurel@gop.edu.tr

In Turkey, seasonal agricultural workers spend a significant part of the year in various parts of Turkey with their families for planting, planting and harvesting of various crops. In hazelnut production, the harvesting time is heavily utilized from human labor, household labor as well as foreign labor are needed. Seasonal workers, one of our major social problems, are on the verge of bad transportation, accommodation and working conditions, or accidents and conflicts. In this study, the Eastern Black Sea region the major products, nuts, in particular, was examined the subject of seasonal labor. Seasonal agricultural workers working in hazelnut harvest, employee-employer relations, current dynamics in the region, problems and understand these transformations are aimed and also are intended to provide data and to shed light on these social issues to policymaker. Eastern Black Sea coastline is Turkey's most important hazelnut production area. The study was carried out in 2016in the province of Ordu in the province of İkizce, which took the first place in Turkey's hazelnut production.6 villages where hazelnut production was done intensively were determined in Ordu İli İkizce District and it was determined that there were 1876 hazelnut producers registered in the farmer registration system in these villages.It was decided to work with 153 farmers using proportional sampling method in this population. Hazelnut harvesting requires intensive labor and the hazelnut farms that are negotiated are employing important workers. Every year thousands of people stay in the region for one and a half months and need many things. It is a necessity and responsibility to improve the conditions especially for the elderly and children in the frame of these needs. The system that operates between the middleman and the workers in the region needs to organize for the workers in a more social and humanitarian way.

Key words: Hazelnut Harvest, Seasonal Agricultural Workers, Turkey-Ordu.

KOÇARLI MESLEK YÜKSEKOKULU TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER ÖĞRENCİLERİNİN TARIMSAL MEKANİZASYON BİLGİ SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ

Hüseyin Nail Akgül*

**Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, hakgul@adu.edu.tr*

Bu çalışma, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Güz döneminde tıbbi ve aromatik bitkiler programı I. Yarıyılında okuyan devam zorunluluğu olan 18 bayan ve 4 erkek toplam 22 öğrenciye anket uygulayarak yapılmıştır. Anket, 2017 yılında Şubat ayı içinde yapılmıştır. Toplam 28 sorudan oluşan bu ankette 2 soru cinsiyet ve yaş ile ilgili, 10 soru tarımsal mekanizasyon tanımları ile ilgili iken 12 soru alet veya makine resimlerinden alet veya makineyi tanımları ile ilgilidir.

Araştırma sonuçlarına genel olarak bakıldığında bilgi sorularında bayan öğrencilerin % 57,41'i, erkek öğrencilerin %75'i ve toplam da ise %60,61'i doğru cevaplamışlardır. Alet veya makine sorularında bu oranlar bayan öğrencilerde % 66,27, erkek öğrencilerde %78,57 ve toplam da ise %68,51'dir. Tüm sorulara verilen cevaplarda bayan öğrenciler % 61,84'ü, erkek öğrencilerde %76,79'u ve toplam da ise %64,56'sını doğru cevaplamışlardır. Bu araştırma sonuçlarına göre erkek öğrenciler bayan öğrencilere göre daha başarılıdır. Bu çalışma tarımsal mekanizasyon dersi içeriğinde yapılacak değişikliklerde ve uygulamalar hakkında fikir vereceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelime: Makine, Tarım, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

DETERMINATION OF THE LEVEL OF AGRICULTURAL MECHANIZATION KNOWLEDGE OF MEDICAL AND AROMATIC PLANTS STUDENTS AT KOÇARLI VOCATIONAL HIGH SCHOOL

Hüseyin Nail Akgül*

**Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye, hakgul@adu.edu.tr*

This study was carried out by applying a questionnaire of 22 students, 18 females and 4 males, who had a continuing obligation in the 1st semester of the medical and aromatic plants program in the fall semester of 2016-2017 academic year. The survey was conducted in February 2017. In this questionnaire consisting of 28 questions, 2 questions related to gender and age, 10 questions related to definitions of agricultural mechanization, 12 questions related to the definition of tools or machines from pictures of tools or machines.

When the results of the research are examined in general, 57,41% of the female students, 75% of the male students and 60,61% of the total students answered correctly in the question of knowledge . In the question of tools or machines, these rates are 66,27% for female students, 78,57% for male students and 68,51% for total students. In the answers given to all the questions, 61.84% of the female students, 76.79% of the male students and 64.56% of the students answered correctly. According to the results of this research, male students are more successful than female students. This study is thought to give insight into the changes to be made in the content of agricultural mechanization course and its applications.

Key Words: Agricultural, Machine, Medical and Aromatic Plants

TOKAT'TA YER ALAN SALAMURALIK YAPRAK ÜRETİCİLERİNİN TARIM SİGORTASINA YAKLAŞIMLARI(*) (Tokat İli Örneği)

Sibel Ölmez Cangı^{1*} Rüstem Cangı² Esen Oruç³

^{1}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Turhal Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilikYüksekokulu Turhal/Tokat*

Email: sibelolmez@hotmail.com

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Böl. Taşlıçiftlik/Tokat

Bu araştırma Tokat ili ve ilçelerinde yürütülmüş olup, bu bölgede bağcılık ve salamuralık asma yaprağı yetiştiriciliği üzerine odaklanmıştır. Bu çalışma ilebağcılık yapan üreticilerin tarım sigortası konusundaki farkındalıkları, sigorta yaptıрма eğilimleri, sigorta yaptıрма ve yaptırmama gerekçeleri ve konuyla ilgili beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın ana materyalini anket çalışmasından elde edilen veriler oluşturmaktadır. Belirlenen araştırma alanında, tarım sigortası yaptıran 34ve yaptırmayan 59 üretici olmak üzere, toplam 93 kişi ile yüz yüze görüşülmüştür. Elde edilen veriler yüzde dağılım tabloları, ortalama, maksimum ve minimum hesaplar yoluyla değerlendirilerek yorumlanmaya çalışılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, Narince bölgede en yaygın olarak yetiştirilen üzüm çeşididir. Bölgede asma yaprağı, %80.65 oran ile en karlı ürün olarak ilk sırada yer almıştır.Dolu ve don üreticilerin en fazla karşılaştıkları risklerdir. Araştırma sonucunda, üreticilerin % 54.52'sinin tarım sigortasından haberdar olduğu, % 32.25'sinin üzüm ürününü değişik yıllarda sigortalattığı, %10.75'inin bu güne kadar hasar ödemesi aldığıortaya konmuştur. Tarım sigortası yaptırmayan üreticiler için,prim ödemede zorlanma ihtimali, hasar ödemelerinin adil ve zamanında yapılacağına duyulan güvensizlik,bu tercihin en önemli gerekçeleridir. Üreticilerin %38.71'i asma yaprağının bağcılık sigortası kapsamınıdışında olduğunun farkındadır. Üreticilerin % 65'i asma yaprağının sigorta kapsamına alınması halinde, bu ürünü sigorta yaptırabileceğini ifade etmiştir.

Anahtar kelimeler: Narince, Tarım Sigortası, Risk, Tokat, Salamura Yaprak

(*) Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No:2016/33)

APPROACHS OF PICKLED VINE LEAVES PRODUCERSTO AGRICULTURAL INSURANCE IN TOKAT PROVINCE

Sibel Ölmez Cangı^{1*}Rüstem Cangı²Esen Oruç³

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, [School of Turhal Applied Technology and Management](#) Turhal/Tokat*

Email: sibelolmez@hotmail.com

²*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Taşlıçiftlik/Tokat*

³*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Taşlıçiftlik/Tokat*

This study was carried out in Tokat provinces and focused on viticulture and pickled grape vine leaf production in the region. With this study, it has been tried to determine the awareness of the viticulture producers about the agricultural insurance, their tendency to have insurance, or the reasons for not to have insurance, and the expectations about the issue. The material of the study is the data obtained from the questionnaires. A total of 93 people were interviewed face to face in the research area, 34 of them have agricultural insurance and 59 of them did not. The obtained data were interpreted by interpreting the percentage distribution tables, and calculations of average, maximum and minimum values.

Based on the results of the study, Narince grape cultivars have been reported as the most commonly cultivated variety in the region. The vine leaf was the most profitable product with 80.65% ratio. It was determined that the most important natural disaster risks, which farmer faced are hail, and frost. Based on the results of the present study, it is revealed that 54.52% of the farmers are aware of agricultural insurance, 32.25% insured the grape products in different years, and 10.75% received the damage payment so far. The most important reason of the farmers not have agricultural insurance are as follows; do not believe that the claims payments are made in a complete, fair and timely manner and difficulty paying premiums. 38.71% of the producers know that the grape leaf is not covered by viticulture insurance. On the other hand 65% of producers stated that they can insure this product if the grape leaf is covered by insurance.

Keywords: Narince, agricultural insurance, risk, Tokat, pickled vine leaves

(*) This study has been supported by Gaziosmanpaşa University Scientific Research Projects Commission

FINDIK ÜRETİCİLERİNİN BİTKİSEL ÜRÜN SİGORTASI YAPTIRMAYA YÖNELİK DAVRANIŞLARI (GİRESUN İLİ BULANCAK İLÇESİ ÖRNEĞİ)

H.Sibel GÜLSE BAL^{1*}, Rüveyda KIZILOĞLU¹, Esra GÜREL¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat, Türkiye,
hayriyesibel.gulsebal@gop.edu.tr, rueyda.kiziloqli@gop.edu.tr esra.gurel@gop.edu.tr

Corresponding author: hayriyesibel.gulsebal@gop.edu.tr

Tarım, sektörler arasında doğal, ekonomik, sosyal, siyasal, teknolojik ve kişisel risklerden en çok etkilenen sektördür. Bu nedenle tarımda risk yönetim programları ile tarımsal üretimi tehdit eden doğal risklerin oluşturduğu verim ve gelir kayıplarını çiftçinin üzerinden alınıp, sigorta sistemlerine transfer edilmektedir. Çalışmada, fındık üreticilerinin tarım sigortası yaptırma durum ve eğilimleri, tarım sigortası ile ilgili düşünceleri, tarım sigortası hakkında bilgi düzeyleri, belirlenmeye çalışılmıştır. Dünya fındık üretiminin 70-75%'ini, dünya fındık ihracatının %65,5'ini gerçekleştiren Türkiye, dünya fındık üretim ve ihracatında lider konumdadır. Ordu, Giresun, Samsun, Sakarya, Düzce, Trabzon ve Zonguldak Türkiye'nin önemli fındık üreticisi illeridir. Araştırma fındık üretiminin yoğun olduğu illerden Giresun ili Bulancak ilçesinde yürütülmüştür. İlçede çiftçi kayıt sistemine kayıtlı toplam 10774 fındık üreticisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu popülasyondan oransal örnekleme yöntemi kullanılarak %99 güven %10 sapma ile 138 örnek ile çalışılmasına karar verilmiştir. Anketler, üretimin yoğun olduğu köylerde fındık üreticileriyle yüz yüze görüşmelerle yapılmıştır. Bölgede fındık üretim alanlarında yoğun olarak don, dolu ve rüzgârdan dolayı sık sık ürün kayıplarıyla karşılaşmaktadır. Üreticinin büyük çoğunluğu tarım sigortası hakkında bilgi sahibi olmasına rağmen %60,87'si tarım sigortası yaptırmaktadır. Sigorta yaptıran üreticilerin bu davranışında en etkili faktörler, devlet desteği ve sürekli afet riskiyle karşı karşıya olmalarıdır. Tarım sigortası yaptırmamanın en önemli sebepleri, primlerin ve maliyetin yüksek oluşu, zararlarının karşılanacağına inanmama, sigorta alışkanlıklarının olmaması, gereksiz görme olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Fındık Üreticisi, Ürün Sigortası, Türkiye

HAZELNUT PRODUCERS BEHAVIOURS TOWARDS CROP INSURANCE (THE CASE OF BULANCAK DISTRICT OF GİRESUN PROVI CE)

H.Sibel GÜLSE BAL^{1*}, Rüveyda KIZILOĞLU¹, Esra GÜREL¹

¹ *Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Tokat, Turkey,*
hayriyesibel.gulsebal@gop.edu.tr, rüveyda.kizilogli@gop.edu.tr esra.gurel@gop.edu.tr

Corresponding author: hayriyesibel.gulsebal@gop.edu.tr

Agriculture is the sector most affected by natural, economic, social, political, technological and personal risks. For this reason, productivity and income losses of natural risks threatening agricultural production are taken over the farmer with transferred to insurance systems and risk management programs in agriculture. In the study, it was attempted to determine the status and tendency of hazelnut producers to take out agricultural insurance, the thoughts of agricultural insurance, the level of knowledge about agriculture insurance. Turkey, which achieves 70-75% of world hazelnut production and 65.5% of world hazelnut exports, is a leader in world hazelnut production and exports. Ordu, Giresun, Samsun, Sakarya, Düzce, Trabzon and Zonguldak are the major hazelnut producer regions of Turkey. Research carried out at the province of Bulancak in Giresun province where hazelnut production is intense. A total of 10774 hazelnut producers registered in the farmer registration system were found in the district. In this population, it was decided to use 138 sample with 99% confidence 10% deviation by using proportional sampling method. Surveys were made face to face with hazelnut producers in the villages where production is intense. In hazelnut production areas in the region, there are frequent crop losses due to frost, fullness and wind. Despite the fact that most of the producers have information about agricultural insurance, 60.87% of them have agricultural insurance. The most influential factors in this behavior of the insurance producers should be state support and continuous disaster risk. The most important reasons for not getting insurance for agriculture are determined as premiums and high costs, not believing that the losses will be covered, not having insurance habits, unnecessary sight.

Key words: Hazelnut Producer, Crop Insurance, Turkey

ŞEKER PANCARI ÜRETİMİNDE KOTA UYGULAMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ: ESKİŞEHİR ÇİFTELER İLÇESİ ÖRNEĞİ

Hilmi ERDAL^{1*}Gülistan ERDAL²Esra GÜLER³Adnan ÇİÇEK⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, TOKAT/TÜRKİYE.
e-mail: hilmi.erdal@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.
e-mail: gulistan.erdal@gop.edu.tr(sorumlu yazar)

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.
e-mail: esra.guler@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat/TÜRKİYE.
e-mail: adnan.cicek@gop.edu.tr

Türkiye’de 2001 yılından itibaren uygulanan 4634 sayılı şeker kanunu gereği, yurtiçi şeker üretimi ve arzında istikrarı sağlamak üzere şeker şirketlerinin kotalarının tespiti ilgili yönetmelik kapsamında belirlenmektedir. Bu yönetmelik kapsamında her bölge için şeker pancarı üreticilerinin yetiştirebilecekleri pancar miktarı bağlı buldukları şeker şirketi bünyesinde kotalar ile sınırlandırılmaktadır. Bu durumun, Türkiye’de şeker pancarı yetiştiriciliği ile geçimini sağlayan yaklaşık 400 bin çiftçi ailesi açısından yıllardır süren önemli tartışmaları ve problemleri beraberinde getirdiği görülmüştür.

Çalışmada Eskişehir ili Çifteler ilçesinde şekerpancarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin memnuniyeti ve beklentileri araştırılmıştır. Üreticilerin memnuniyetini ve beklentilerini ortaya koyabilmek için Çifteler ilçesinde şekerpancarının yoğun olarak yetiştirildiği 8 köyde toplam 222 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Anketlerden elde edilen bilgiler frekans ve yüzde hesaplamalar ile değerlendirilmiştir. Anket çalışmasından elde edilen bazı sonuçlarına göre; üreticilerin %75’inin kotalarını aştığı ve kotayı aşan üreticilerin ürün fazlasını fabrikaya vererek değerlendirdiği belirlenmiştir. Kotalarını tamamlayamayan üreticiler buna sebep olan problemin verim düşüklüğü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Buna karşın, anket yapılan üreticilerin yaklaşık %90’ı belirlenen kota miktarının yetersiz oluşundan şikayetmekte ve bu bağlamda devletin uyguladığı şekerpancarı kota sisteminden memnun olmadıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin beklentilerinin arasında ise; devletin kota sınırlamalarında esneklik tanınması ve üretim girdilerine yönelik daha fazla destek sağlaması yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: şeker pancarı, şeker pancarı kotası, üretici memnuniyeti

EVALUATION OF QUOTA IMPLEMENTATION IN SUGAR BEET PRODUCTION: CASE STUDY OF ESKİŞEHİR ÇİFTELER DISTRICT

Hilmi ERDAL^{1*}Gülistan ERDAL² Esra GÜLER³Adnan ÇİÇEK⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Mesleki Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, TOKAT/TURKEY. e-mail: hilmi.erdal@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TURKEY. e-mail: guelistan.erdal@gop.edu.tr (corresponding author)*

³*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TURKEY. e-mail: esra.guler@gop.edu.tr*

⁴*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ziraat Ekonomisi Bölümü, TOKAT/TURKEY. e-mail: adnan.cicek@gop.edu.tr*

Determination of the quotas of sugar companies in order to ensure stability in domestic sugar production and supply in accordance with the sugar law number 4634 applied in Turkey since 2001 is determined within the scope of the related regulation. The amount of sugar beet produced by sugar beet producers for each region within the scope of this regulation is limited by quota in the sugar company to which they are affiliated. This situation has brought about important discussions and problems that have been going on for many years in terms of family of about 400 thousand farmers who have lived with sugar beet farming in Turkey.

The satisfaction and expectation of the producers of sugar beet growing in the study province were investigated. In order to reveal the satisfaction and expectation of the producers, a questionnaire study was conducted with a total of 222 producers in 8 villages where sugar beet was grown extensively in Çifteler district. The information obtained from the questionnaires was evaluated by frequency and percentage calculations. The results of some of the results obtained from the survey study; It was determined that 75% of the producers exceeded their quota and the producers exceeding the quota evaluated the product surplus to the factory. Manufacturers who were unable to complete their quotas suggested that the problem causing this was low yield. Despite that, about 90% of surveyed producers complain that the quota amount is insufficient and in this context they stated that they are not satisfied with the sugar beet quota system applied by the government. Among the producers' expectations are, the state's definition of flexibility in quota restrictions and more support for production inputs.

Keywords: Producer Satisfaction, Sugar Beet, Sugar Beet Quotes.

YAPAY ZEKANIN TARIMDA KULLANIMI

**Selim Temizer^{1*}, Numan Ertuğrul Babaroğlu², Mümtaz Özkan²,
Emre Akci², Mehmet Çulcu²**

^{1*}Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye

²Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

*temizer@metu.edu.tr, numanertugrul@tarim.gov.tr, mumtaz.ozkan@tarim.gov.tr,

emre.akci@tarim.gov.tr, mehmet.culcu@tarim.gov.tr

Günümüzde **bilgisayar bilimi**, son derece gelişmiş, olgunlaşmış ve çok büyük bir hızla da gelişmeye devam eden bir bilim dalıdır. Özellikle bilgisayar biliminin önemli alt dallarından birisi olan **yapay zeka** alanındaki gelişmeler sonucu artık bilgisayarlar, çeşitli **algılayıcı** ekipmanlardan gelen verilere dayanarak, insanlar gibi ve hatta çoğunlukla insanlardan daha akılcı kararlar alabilmekte, ve bu kararları yine çeşitli **eyleyici** ekipmanlar kullanarak fiziksel olarak da uygulayabilmektedir. Örneğin tarladaki nem algılayıcılarından gelen bilgiler doğrultusunda, bilgisayarla kontrol edilen bir sulama sistemi, sadece tarlanın gerekli bölgelerinde ve gerektiği kadar sulama yaparak, hem ürün kalitesini artırıp, hem de sulama maliyetlerini minimuma indirebilir. Ekonomik boyutta bakıldığında bilgisayarlar, algılayıcılar ve eyleyiciler gibi donanımların çoğu kişisel olarak erişilebilir düzeydedir. Bu donanımların akıllı bir şekilde bir arada çalışmalarını sağlayan ve en önemli unsur olan **yazılımlar** ise, Google ve Facebook gibi dünya devi şirketler de dahil olmak üzere birçok kurum ve kişi tarafından internet üzerinden açık kaynaklı olarak herkesin kullanımına sunulmuş durumdadır. Bu sayede bilgisayarlar birçok alanda insanların yerini almaya ve maliyet-etkinliği artırmaya devam etmektedir. Yapay zeka yöntemlerinin tarımda da neredeyse sınırsız alanda kullanım potansiyeli bulunmaktadır. Biz bu çalışmamızda önce yapay zekanın tanımı ve yöntemleri hakkında genel bir bilgilendirme yapacağız. Daha sonra yapay zeka yöntemlerinin insanlardan daha iyi nasıl analiz yapabileceği ve daha doğru kararları nasıl alabileceği konularında iki adet detaylı örnek sunacağız. Detaylı örnekleri takiben, çoğunlukla yurt dışından derlenmiş diğer çeşitli kullanım örneklerini listeleyeceğiz. Ve son olarak, yapay zeka yöntemlerini kullanarak geliştirdiğimiz **süne tahmin-uyarı sisteminin** yapısı ve performansı hakkında bilgiler vereceğiz.

Anahtar kelimeler: Akıllı Sistemler, Maliyet-Etkinlik, Optimizasyon, Yapay Zeka

AGRICULTURAL USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Selim Temizer^{1*}, Numan Ertuğrul Babaroğlu², Mümtaz Özkan²,
Emre Akci², Mehmet Çulcu²**

¹*Middle East Technical University, Ankara, Turkey*

²*Directorate of Plant Protection Central Research Institute, Ankara, Turkey*

*temizer@metu.edu.tr, numanertugrul@tarim.gov.tr, mumtaz.ozkan@tarim.gov.tr,
emre.akci@tarim.gov.tr, mehmet.culcu@tarim.gov.tr

Computer science today is a well-developed and a mature branch of science, which maintains a high speed of development. Computers can make decisions similar to humans', or mostly more rational than humans', based on data coming from various *sensors*, and they can also apply those decisions physically through various *actuators*, specifically due to the developments in *artificial intelligence* area, which is an important branch of computer science. For example, a computer controlled irrigation system may increase product quality and minimize the cost by adjusting the amount and location of application of water based on data coming from humidity sensors on acrop field. Most computers, sensors and actuators are personally accessible from an economical point of view. And the most important component, *software*, which allows all the hardware work smartly together, is made publicly available in an open-source format by many people and organizations, even by some of the giant ones like Google and Facebook. As a result of this, computers have been replacing humans and increasing cost-effectiveness on many areas. Artificial intelligence methods also have the potential of being applied to almost unlimited areas in agriculture. In this study, we first provide general information about the definition and the methods of artificial intelligence. Then, we present two detailed examples about how artificial intelligence methods can do a better analysis, and how they can make better decisions than humans. After the detailed examples, we list various other usage examples mostly from abroad. And lastly, we report on the structure and performance of the *sun pestforecast and warning system* that we developed using artificial intelligence methods.

Keywords: Artificial Intelligence, Cost-Effectiveness, Optimization, Smart Systems

TARIM SÖZLÜ SUNUMLAR
SALON C
27.10.2017

OTURUM-5: Bitki Besin Elementleri ve Toprak Verimliliği

OTURUM-6: Toprak Koruma

OTURUM-7: Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Tarımda Uygulaması

OTURUM-8: Su Ürünleri

BIYOÇAR UYGULAMALARININ BUĞDAY GELİŞİMİNE ETKİLERİ

Elif Günal*, Halil Erdem

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat
elifgunal@yahoo.com, halil.erdem@gop.edu.tr*

Arzu edilen verimin elde edilmesinde gerekli besin elementlerinin temin edilmesi önkoşuldur. Biyoçar, pirolizde kullanılan biyokütlede bulunan besin elementlerini içermektedir ve bu doğrudan besin kaynağı olarak kullanılabilir. Besin elementlerinin miktarı ve yararlılığı büyük ölçüde biyoçarın çeşidine ve piroliz koşulları ile ilişkilidir. Bu çalışmada, bir sera denemesinde farklı düzeylerde mineral gübreler ve sıvı sığır dışkısı (SD) ile birlikte üç biyoçar çeşidinin buğdayın gelişimine olan etkisi araştırılmıştır. Buğday Tokat Kazova'da bir tarım arazisinden alınan orta bünyeli bir toprakta iki ay boyunca saksıda yetiştirilmiştir. Biyoçarlar mısır koçanı, fasulye hasat atığı ve çeltik kavuzundan 500 °C de yavaş piroliz ile üretilmiştir. Biyoçarlar toprak ile karıştırılmadan önce SD ile emdirilmiştir. SD ile zenginleştirilen biyoçarlar beş oranda (0, %0.5, %1.0, %2.0 ve %3.0 w/w) uygulanmıştır. Denemede ayrıca beş farklı gübre seviyesi de yer almıştır (gübresiz, tam gübrenin %25 eksiği, %50 eksiği, tam gübreleme ve zenginleştirilmemiş biyoçar ile tam gübreleme). İlk yetiştirme döneminde, sonuçlar %3.0 biyoçar dozu haricinde biyoçar çeşitlerinin kuru madde verimi (KM) üzerine etkilerinin önemsiz olduğunu göstermiştir. Hem zenginleştirilmiş hem de zenginleştirilmemiş biyoçar ile en yüksek gübre dozu uygulamasında biyoçar ile düşük gübre uygulamalarına kıyasla daha yüksek KM verimi elde edilmiştir. Bununla birlikte hafif alkali karakterdeki besin elementlerince fakir olan toprağa ilavesi yeterli mineral gübre uygulanmadığında buğdayın KM üzerine etkisi düşük olmuştur. İlk yıldakine benzer şekilde ikinci yılda da biyoçar çeşitlerinin KM verimi üzerine etkileri %3.0 dozları haricinde etkili olmamış, ancak gübre uygulama etkilerinin DM üzerine önemli ($P<0.01$) olduğu bulunmuştur. Sonuçlar her üç biyoçar çeşidinin de bitki gereksinimini sağlayacak besin elementi kapsamının düşük olduğunu göstermiş ve beklenen bitkisel üretimin gerçekleşmesi için ürünün gereksinimi olan besin elementlerinin tedarik edilmesi gerektiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyoçar, mısır koçanı, çeltik kavuzu, fasulye, buğday gelişimi, kuru madde verimi .

EFFECTS OF BIOCHAR APPLICATION ON WHEAT GROWTH

ElifGünel*,HalilErdem

Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat

elifgunal@yahoo.com, halil.erdem@gop.edu.tr

Providing necessary nutrients to crops is a prerequisite to obtain desired yields. Biochar contains nutrients of the biomass used in pyrolysis and this can be used as a direct source of nutrient. The amount and availability of nutrients substantially related to biochar type and pyrolysis conditions. In this study, effect of three biochar types combined with different mineral fertilization levels and dairy effluent on wheat growth was investigated in a greenhouse experiment. Wheat was grown in pots for almost 2 months on a medium textured soil collected from an agricultural field in Kazova plain, Tokat Turkey. The biochars were produced from corn cob, bean harvest residue and rice husk at 500 °C by slow pyrolysis. Biochars were immersed with nutrient rich DE prior to the incorporation with soil. The DE enriched biochars were applied at five rates (0, 0.5, 1.0, 2.0 and 3.0 % w/w) and combined with five fertilization levels (0%, 75% and 50%-low, 100%-complete and 100%-complete+biochar without DE). In the first growing season, the results showed that biochar type had no effect on dry matter yield (DM) of wheat except in 3.0% doses. Biochar (both with and without DE) combined with the highest fertilizer rate led to the higher DM compared with the use of the low fertilizer rates with biochars. Whereas biochar addition to a nutrient poor, slightly alkaline soil had little effect on DM of wheat in the absence of adequate mineral fertilization. Similar to the first year, biochar types had no impact on DM except for 3.0% doses, but the effects of fertilizer application had significant influence on DM ($P < 0.01$). The results revealed that all three biochars were low in nutrient content to provide the crop need, and nutrients needed for the crops should be applied along with biochar to obtain expected crop production.

Keywords: Biochar, corncob, rice husk, bean, wheat growth, dry matter yield

TOPRAK AGREGATLARI DAYANIKLILIĞININ İŞLEMENİN ETKİSİ İLE DEĞİŞİMLERİ

İsmail Çelik¹, Hikmet Günel², Mert Acar^{1*}, Nurullah Acir³, Zeliha Bereket Barut⁴

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana, Türkiye
icelik@cu.edu.tr, *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat, Türkiye
hikmetgunal@gmail.com

³Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir, Türkiye
nurullah.acir@ahievran.edu.tr

⁴Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye
Türkiyezbarut@cu.edu.tr

Agregatlaşma toprağın organik ve inorganik bileşenlerinin katkısı ile mineral parçacıkların bağlanması ve agregatların dayanıklılığı toprak kalitesinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilir. Bu çalışma, uzun süreli toprak işleme sistemlerinin agregat stabilitesi başta olmak üzere toprak kalitesine etki eden bir kısım fiziksel özelliklere etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, 2006 yılında tesis edilen yüksek kil içeriğine sahip bir deneme alanında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, ikisi geleneksel (Gİ-1 ve Gİ-2), 3 tanesi azaltılmış toprak işleme yöntemi (ATİ-1, ATİ-2 ve ATİ-3) ile sıfır toprak işlemenin (STİ) olduğu 6 yöntemin 3 tekrarlı yer aldığı deneme alanından 2015 yılı mısır hasadı sonrası 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-30 cm derinliklerden alınan toprak örnekleri değerlendirilmiştir. Toprak örneklerinde agregat stabilitesi (AS) ve ağırlıklı ortalama çapı (AOÇ) analizleri yapılmış ve her uygulama parselinde örnekleme yapılan yerlerde penetrasyon direnci (PD) ölçümleri yapılmıştır. Her üç derinlikte de toprak işleme uygulamalarının AS, AOÇ ve PD üzerine önemli düzeyde ($p < 0.01$) etki etmiş ve toprak işlemenin azalması ile AS değeri artmıştır. Ortalama AS değerleri, 0-10 cm derinlikte %31.84 (Gİ-2) ile %54.96 (STİ) arasında, 10-20 cm derinlikte %35.27 (Gİ-2) ile %51.90 (STİ) arasında ve 20-30 cm derinlikte ise %35.01 (Gİ-2) ile %49.85 (STİ) arasında değiştiği belirlenmiştir. Her üç derinlikte de hasat atıklarının yakıldığı ve pulluk ile toprağın 30-33 cm derinlikte devrilerek işlendiği Gİ-2 uygulamasında agregat stabilitesi değerleri en düşük iken toprak işlemenin hiç yapılmadığı STİ uygulamasında en yüksek AS değerleri olduğu görülmüştür. AOÇ değerleri de toprak işleme uygulamaları ile AS'ne benzer bir değişim göstermişlerdir. Sonuçlar, dokuz yıllık aralıksız devam eden korumalı işlemenin toprak agregatlarının dayanıklılığını önemli düzeyde iyileştirdiğini ve bitkisel üretimin sürdürülebilirliğine önemli katkı yaptığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Agregat stabilitesi, Azaltılmış, Geleneksel, Penetrasyon, Sıfır işleme

(*) Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG 1150353) tarafından desteklenmiştir.

TILLAGE INDUCED MODIFICATIONS IN STABILITY OF SOIL AGGREGATES

İsmail Çelik¹, Hikmet Günel², Mert Acar^{1*}, Nurullah Acir³, Zeliha Bereket Barut⁴

¹Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Adana, Turkey
icelik@cu.edu.tr, *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat, Turkey
hikmetgunal@gmail.com

³Ahi Evran Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Kırşehir, Turkey
nurullah.acir@ahievran.edu.tr

⁴Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Adana, Turkey zbarut@cu.edu.tr

Aggregation is binding of mineral particles through organic and inorganic components of soils and stability of aggregates is often considered an important indicator of soil quality. This study aims to determine the effects of long term tillage systems on aggregate stability along with some physical properties affecting soil quality. The research was carried out in an experimental site with a high clay content established in 2006. Six tillage systems compared were composed of two conventional (CT-1 and CT-2), three reduced tillage (RT-1, RT-2 and RT-3) and no tillage (NT). In this paper, soil samples from 0-10 cm, 10-20 cm and 20-30 cm depths collected following the corn harvest of 2015 were evaluated. Soil samples were characterized for aggregate stability (AS) and mean weight diameter (MWD) and penetration resistance (PR) was also measured during soil sampling in each treatment plot. Soil tillage systems had significant ($p<0.01$) effects on AS, MWD and PR at three depths, and AS value increased with decrease of soil tillage intensity. AS values were ranged from 31.84 (CT-2) and% 54.96 (NT) at depth of 0-10 cm, from 35.27% (CT-2) to 51.90% (NT) at 10-20 cm and 35.01% (CT-2) ad 49.85% (NT) at 20-30 cm depths. In all three depths, the lowest AS values were obtained in the CT-2 application where the harvest residues were burned and the moldboard plow that turns 30-33 cm of soil surface over was used in tillage. The highest AS values were found in the NT treatment where the soil tillage was not performed at all. The MWD was also similarly responded to tillage treatments as in AS. The results indicated that nine years of continues use of conservational tillage significantly improved the stability of aggregates that contributed to the sustainability of crop production.

Keywords: Aggregate stability, Conventional, No-till, Penetration, Reduced

(*) This study was supported by TUBITAK (TOVAG 115O353)

SIVI HAYVAN GÜBRESİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ BİYOÇARIN TOPRAĞIN BİYOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Elif Günal*, Halil Erdem

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat
elifgunal@yahoo.com, halil.erdem@gop.edu.tr*

Biyοçar besin elementi ilavesi, toprak pH'sını değiştirerek besin elementlerinin yararlanılabilirliğini arttırması ve toprağın fiziksel özelliklerini iyileştirerek daha iyi gelişme ortamı sağladığından önemli bir katkı maddesi olabileceğine inanılmaktadır. Oldukça gözenekli olan biyoçarın sıvı hayvan gübresi içerisindeki besin elementlerini adsorbe ettiğinde toprak kalitesine katkısının artacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, sıvı hayvan gübresiyle zenginleştirilmesiyle elde edilen üç farklı biyoçarın toprağın biyokimyasal özelliklerine etkileri incelenmiştir. Her biyoçar çeşidinin beş biyoçar dozu mineral gübreler (5 mineral gübre dozu) ile birlikte serada saksı denemesinde iki üretim döneminde buğday yetiştiriciliğinde kullanılmıştır. Biyoçarlar fasulye hasat atığı, mısır koçanı ve çeltik kavuzundan 500 C'de pirolizi ile üretilmiştir. Biyoçar sadece deneme başlangıcında kullanılmıştır ve kullanılan biyoçar dozları kontrol (0), %0.5, %1.0, %2.0 ve %3.0 şeklinde olmuştur. Toprak örnekleme buğday hasadı ile birlikte yapılmıştır. Toprak örneklerinde betağlikosidaz enzim aktivitesi (BEA), mikrobiyal biyo kütle karbonu (MBK) ve potansiyel mineralize olabilir azot (PMN) konsantrasyonları analiz edilmiştir. Birinci yılda, üç biyoçar çeşidinin %3.0 dozu haricinde uygulanan tüm dozlarında PMN konsantrasyonu önemli düzeyde farklılaşmıştır. MBK ise biyoçarların tüm dozlarında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılaşmıştır. BEA ise sadece %0.5 dozunda önemli düzeyde farklılaşmıştır. Denemenin ikinci yılında ise PMN konsantrasyonu her üç biyoçarın tüm dozlarında da önemli düzeyde farklılaşmıştır. Birinci yılın aksine MBK konsantrasyonu biyoçarların tüm dozlarında benzer ve BEA ise sadece %2.0 dozunda farklı bulunmuştur. Sonuçlar, biyoçar çeşidi ve dozlarının PMN üzerinde her iki yılda da etkili olduğunu gösterirken, biyoçar uygulamalarının ikinci yılda MBK üzerine etkisinin kalmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Mineral azot, beta glikosidaz, mikrobiyal biyokütle karbonu, biyoçar

EFFECTS OF BIOCHAR ENRICHED BY MANURE EFFLUENT ON BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF A SOIL

Elif Günal*, Halil Erdem

Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat

elifgunal@yahoo.com, halil.erdem@gop.edu.tr

Biochar can be an important additive due to the addition of nutrients, improvement of the nutrient availability by altering soil pH and improving the soil physical conditions thereby providing a better environment for plant growth. Contribution of biochar to soil quality will increase when the highly porous biochar adsorbs nutrients from the liquid animal manure. In this study, the effects of three different biochars enriched with dairy effluent on biochemical properties of the soil were investigated. Five doses of each biochar were used in wheat production in a greenhouse pot experiment over two seasons along with mineral fertilizer application (5 mineral fertilizer doses). The biochars were produced by pyrolysis at 500 °C from bean harvest, corn cob and rice husk. Biochars were applied at the beginning of the experiment and the doses used were control (0), 0.5%, 1.0%, 2.0% and 3.0% (by weight). Soils were sampled right after the wheat harvest. Beta glucosidase enzyme activity (BEA), microbial biomass carbon (MBC), and potentially mineralized nitrogen (PMN) concentrations in soil samples were analyzed. In the first year of the experiment, the effect of biochar types on PMN concentration was significantly different in all biochar doses except 3.0%. MBC was significantly different in all doses of biochars. BEA was only different for 0.5% doses of biochars. In the second year of the experiment, PMN concentration was significantly different for all doses of biochars. In contrast to the first year, MBC concentration was similar in all doses of biochars and BEA was only different for 2.0% doses. The results showed that biochars and doses had impact on PMN in both years, while biochars had no effect on MBC in the second year.

Keywords: Mineral nitrogen, beta glucosidase, microbial biomass carbon, biochar

TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN ETKİLERİNİN BELİRLENMESİNDE GÖRSEL DEĞERLENDİRMENİN ÖNEMİ

İsmail Çelik¹, Hikmet Günel², Mert Acar^{1*}

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana, Türkiye
icelik@cu.edu.tr *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat, Türkiye
hikmetgunal@gmail.com

Bu çalışmanın amacı, yedi farklı toprak işleme yönteminin fiziksel toprak kalitesi üzerine uzun süreli etkilerinin belirlenmesinde görsel toprak strüktürü değerlendirmesinin etkinliğini ve hassasiyetini test etmektir. Tarla denemesi, Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazilerinde killi bir (%50 kil) toprakta 3 tekerrürlü olarak 2006 yılında tesis edilmiştir. Toprak işleme uygulamaları: Anızlı geleneksel toprak işleme (Gİ-1), Anızları yakılmış geleneksel toprak işleme (Gİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış toprak işleme (ATİ-1), Rototillerli azaltılmış toprak işleme (ATİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış sıfır toprak işleme (ASTİ), Doğrudan ekimli sıfır toprak işleme (STİ) ve Stratejik sıfır toprak işleme (SSTİ)'dir. 2017 yılı buğday hasadı sonrası her uygulama parselinde 3 noktada 0-25 cm derinlikteki toprak horizonları, kalınlıkları ve strüktür skorları belirlenmiştir. Görsel toprak değerlendirmesi yapılan katmanlardan alınan toprak örneklerinde ağırlıklı ortalama çap (AOÇ), mikro (MiG), makro (MaG) ve toplam gözeneklilik (TG) belirlenmiştir. İlaveten her parselde değerlendirme yapılan yerin etrafında 3 noktada aynı derinlikte penetrasyon direnci (PD) ölçümleri de gerçekleştirilmiştir. Azaltılmış ve sıfır toprak işleme sistemlerinde yüzey altında daha zayıf bir toprak strüktürü ($Sq > 2$) gözlemlenmiştir. Bu katmanda blok ve tabakalı strüktür tanımlandı. VESS skoru her üç derinlikte de PD ile önemli düzeyde pozitif korelasyona ($r=0.44$, $r=0.66$ and $r=0.52$, $P<0.01$) sahiptir. VESS skorları aynı zamanda MiG ($r=0.49$, $P<0.01$) ve AOÇ ($r=0.37$, $P<0.05$) ile pozitif ve MaG ve TG ile önemli negatif ($r=-0.56$ ve $r=-0.45$, $P<0.01$) korelasyonu olduğu görülmüştür. Penetrasyon direnci ile yüksek pozitif korelasyon sıkışmış katmanların belirlenmesinde VESS yaklaşımının etkili olduğunu göstermektedir. VESS yaklaşımının yüzey toprağında farklı derinliklerdeki sıkışmış katmanların ayırt edilmesinde hassas ve kullanışlı bir yaklaşım olduğu anlaşılmıştır. Ucuz ve kısa zamanda gerçekleştirilen bu yöntem, toprak işleme uygulamalarının etkilerinin değerlendirilmesinde güvenilir bir şekilde kullanılabilecek potansiyele sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Görsel değerlendirme, Penetrasyon, Sıkışma, Strüktür, VESS

IMPORTANCE OF VISUAL EVALUATION IN ASSESSING THE EFFECTS OF SOIL TILLAGE SYSTEMS

İsmail Çelik¹, Hikmet Günal², Mert Acar^{1*},

¹Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Adana, Turkey
icelik@cu.edu.tr, *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat, Turkey
hikmetgunal@gmail.com

The aim of this study is to assess the accuracy and sensitivity of the visual evaluation of soil structure (VESS) in determining the long-term effects of seven soil tillage practices on soil physical quality. The field experiment with three replicates was conducted on the clayey(50% clay) soil located at the Experimental and Research Station of Cukurova University in 2006. The soil tillage practices are: Conventional tillage with stubbles (CT-1), Conventional tillage with stubbles burned (CT-2), Heavy disc harrow reduced tillage (RT-1), Rototiller reduced tillage (RT-2), Heavy disc harrow zero soil tillage (HZT), no-till (NT) and strategic tillage on no-till treatment(ST). Soil horizons, thicknesses and scores of soil structures within 25 cm of soil surface were determined in three points of each treatment plots following the wheat harvest of 2017. Soil samples were analyzed for mean weight diameter (MWD), micro (MiP), macro (MaP) and total porosity (TP). Penetration resistance (PR) measurements was also performed at the same depth around the point where the VESS was performed. In reduced and no till treatments, poorer soil structures were observed in the subsurface where firm blocky and platy structures ($Sq > 2$) were defined. The VESS scores had significant positive correlations with PR at three depths ($r=0.44$, $r=0.66$ and $r=0.52$, $P < 0.01$). In surface soils, VESS scores had also significant positive correlation with MiG ($r=0.49$, $P < 0.01$), MWD ($r=0.37$, $P < 0.05$), and also negative correlations with MaP and TP ($r=-0.56$ and $r=-0.45$, $P < 0.01$). High positive correlation with PR shows that the VESS approach is effective in determining compacted layers. The VESS approach proved to be sensitive and useful in distinguishing compacted layers at different depths within the topsoil zone. This cost effective and rapid method has the potential to be used reliably in assessing the effects of tillage applications.

Keywords: Compaction, Penetration, Structure, VESS, Visual evaluation

DİYARBAKIR HAVZASININ UZMAN GÖRÜŞÜ VE TEMEL BİLEŞEN ANALİZİ KULLANILARAK TOPRAK KALİTESİ İÇİN MİNİMUM VERİ SETLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Mesut Budak^{1*}, Hikmet Günal², İsmail Çelik³, Nurullah Acir⁴, Mesut Sırrı⁵, Mert Acar³

¹*Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Siirt, Türkiye
m_budak1981@hotmail.com*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat, Türkiye
hikmetgunal@gmail.com*

³*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana, Türkiye
icelik@cu.edu.tr, macar@cu.edu.tr*

⁴*Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Siirt, Türkiye
nurullah.acir@ahievran.edu.tr*

⁵*Siirt Univ.,EruhMeslekYüksekokulu, OrganikTarımBölümüSiirt, Türkiye
m.sirri@siirt.edu.tr*

Uzun yıllardır devam eden insan kaynaklı etki ekosistemleri önemli düzeyde değiştirmiş ve yeryüzünde toprağın fonksiyon gösterme yeteneğini değiştirerek ekosistem servislerini etkilemiştir. Toprakların tarımsal üretim potansiyelleri toprak kalitesindeki değişimden dolayı ciddi bir şekilde zarar görmüştür. Bu çalışmanın amaçları farklı arazi kullanım türleri ve topoğrafik özelliklere sahip olan Diyarbakır havzası topraklarının kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılacak minimum veri setinin oluşturulması ve iki ayrı yöntemle elde edilen kalite skorlarının karşılaştırılmasıdır. Sekiz farklı fiziksel ve kimyasal toprak özelliği ile arazi eğiminden oluşan veri setinin oluşturulabilmesi için 137 noktada toprak örneği alınmış ve analiz edilmiştir. Orijinal veri setindeki değişkenliği en iyi temsil edecek toprak özelliklerinin seçiminde temel bileşenler analizi (PCA) ve uzman görüşü (UG) yaklaşımları kullanılmıştır. Doğrusal skorlama eğrileri ile elde edilen 0 ile 1.0 arasındaki değerler, PCA ve analitik hiyerarşi süreci yöntemleri (AHP) elde edilen skorlar ile çarpılmış ve ağırlıklı ilave yaklaşımı kullanılarak 3 adet toprak kalitesi indeksi (TKİ) hesaplanmıştır. Buna ilaveten ilaveli yaklaşım ile de iki adet TKİ hesaplanmıştır ve toplam 5 adet TKİ değerlendirilmiştir. PCA ile eigen değeri 1.0'ın üzerinde olan temel bileşenlerde en yüksek dolum değerine sahip olan OM, pH, CaCO₃, P, SAR ve eğim MVS indikatörleri olarak seçilmiştir. UG ile sadece SAR MVS'den çıkarılmış ve yerine AS dahil edilmiştir. Tek yönlü varyans analizi SQI değerlerinin birbirlerinden önemli düzeyde farklı olduğunu göstermiştir. En yüksek SQI değeri (0.852) ağırlıklı ilaveli UG ve en düşük (0.807) SQI değeri ise ilaveli UG yaklaşımı ile elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak kalitesi, çoklu değişken istatistiği, PCA, Uzman görüşü, AHP,

*Bu çalışma TUBITAK tarafından desteklenmiştir (Proje numarası TOVAG 2140374).

COMPARISION OF MINIMUM DATA SETS FOR SOIL QUALITY USING EXPERT OPINION AND PRINCIPAL COMPONENT ANALYSES FOR DİYARBAKIR BASIN

Mesut Budak^{1*}, Hikmet Günal², İsmail Çelik³, Nurullah Acir⁴, Mesut Sırri⁵, Mert Acar³

¹*Siirt Univ., Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Siirt, Turkey*

m.budak@siirt.edu.tr

²*Gaziosmanpaşa Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat, Turkey*

hikmetgunal@gmail.com

³*Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Adana, Turkey*

icelik@cu.edu.tr, macar@cu.edu.tr

⁴*Ahi EvranUniv, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Kırşehir, Turkey*

nurullah.acir@ahievran.edu.tr

⁵*Siirt Univ.,Eruh Vocational High School,Programme of Organic Agriculture Siirt, Turkey*

m.sirri@siirt.edu.tr

Long standing anthropogenic impact has substantially altered ecosystems and affected the ecosystem services by changing the functioning ability of soils around the globe. The agricultural production potential of soils has severely been impaired by some of changes in soil quality. The aims of this study are to establish a minimum data set (MDS) that can be used for the assessment of the soil quality of Diyarbakır basin composed of different land use types and topographical features, and to compare the quality scores obtained by two different methods. One hundred thirty seven soil samples were collected and analyzed to obtain data set composed of physical and chemical characteristics and slope of the sampling locations. Principal component analyses (PCA) and expert opinion approaches were used to select the least number of soil attributes that best represent the variability in original data set. The indicator scores between 0 and 1.0 obtained by linear scoring curves were multiplied by weights calculated by PCA and analytic hierarchy process methods, and 3 soil quality indexes (SQI) were obtained by using weighted additive approach. In addition, two more SQI values were calculated with the additive approach and a total of 5 SQIs were evaluated. In the PCA approach, OM, pH, CaCO₃, P, SAR and slope were considered as the indicators of MS. These indicators had the highest loading values within the PCs that have eigenvalue above 1.0. By the expert opinion, SAR was only excluded from MDS and replaced by AS. One way variance analyses revealed that SQI values were significantly different from each other. The highest SQI value (0.852) was obtained with EO weighted additive and the lowest SQI value (0.807) was obtained with EO additive approach.

Keywords: Soil quality, multivariate statistics, PCA, expert opinion, AHP

* This study has been funded by TUBITAK (grants number TOVAG 214O374)

TOKAT YÖRESİ EROSİV YAĞIŞLARININ METEOROLOJİK KURAK VE ISLAK DÖNEMLERDE POTANSİYELLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Sanıye Demir^{1*}, İrfan Oğuz²Rasim Koçyiğit³

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, *saniye.demir@gop.edu.tr*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, irfan.oguz@gop.edu.tr

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, rasim.kocyiğit@gop.edu.tr

Meteorolojik kuraklık yağış miktarındaki azalmadan dolayı erozyonun azalmasına neden olmaktadır. Kurak yıllarda meydana gelen ani sağanaklar beklenmeyen taşkınlara yol açmakta ve bunun sonucunda toprak kayıpları artmaktadır. Bu çalışmada Tokat yöresinde kurulu bulunan bir parselde 1972-1995 yılları arasında müstakil yağışlara bağlı olarak oluşan yüzey akış ve toprak kayıpları kurak ve ıslak mevsimlerde ve yıllarda karşılaştırılmıştır. Söz konusu dönemde belirlenen erozyon indeks değerleri 21.95 – 169.50 ton-m/ha arasında değişkenlik göstermiş ve toplam yağış miktarı ile erosiv yağış arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Çalışmada mevsimsel ve yıllık düzeyde kurak ve ıslak dönemler erosiv yağış potansiyelleri bakımından karşılaştırılmış ve yetersiz yağış görülen kurak dönemlerde önemli erosiv yağışlar meydana geldiği belirlenmiştir. Bu yağışların parsellerde oluşturduğu toprak kayıpları tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler:Erosivite, kuraklık, toprak kaybı, Tokat

METEOROLOGICAL DRY AND WET PERIOD INVESTIGATION OF POTENTIAL EROSIVE RAINFALL IN TOKAT REGION

Saniye Demir^{1*}, İrfan Oğuz²Rasim Koçyiğit³

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, *saniye.demir@gop.edu.tr*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, irfan.oguz@gop.edu.tr

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, Türkiye, rasim.kocyiğit@gop.edu.tr

Meteorological droughts were caused to decrease of erosion due to the decrease in precipitation. Sudden rainstorms were occurred in dry years lead to unexpected flooding and as a result soil loss was increased. In this study, soil loss and runoff were compared in wet and dry season and years due to event rainfall between from 1972 to 1995 at a parcel in Tokat province.

Erosion index values were showed variability between from 21.95 to 169.50 t-m/ha and coefficient of determination was not found the significant difference between total precipitation and erosive rainfall. It has determined that important erosive rainfall occurred during insufficient rainfall observed in dry periods. Soil losses are discussed in the parcel occurred by this rainfall.

Key words:Erosivite, dry, soilloss, Tokat

TOPRAK KALİTESİ DEĞERLENDİRMESİNDE ÇOKLU DEĞİŞKEN İSTATİSTİĞİ VE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİNİN KULLANIMI

Mesut Budak^{1*}, Hikmet Günal², İsmail Çelik³, Nurullah Acir⁴, Mert Acar³, Mesut Sırrı⁵

¹*Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Siirt, Türkiye
m_budak1981@hotmail.com*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat, Türkiye
hikmetgunal@gmail.com*

³*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana, Türkiye
icelik@cu.edu.tr, macar@cu.edu.tr*

⁴*Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Siirt, Türkiye
nurullah.acir@ahievran.edu.tr*

⁵*Siirt Univ.,EruhMeslekYüksekokulu, OrganikTarımBölümüSiirt, Türkiye
m.sirri@siirt.edu.tr*

Arazi kullanım türünün değişmesinin istenmeyen etkilerine karşı erken uyarı aracı tesis etmek için toprak kalitesinin sayısallaştırılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada, arazi kullanımının bozulma üzerine etkisini izlemek ve değerlendirmek için karşılaştırma yapılmasını sağlayacak bir eşik oluşturmak için çoklu istatistik kullanılarak (temel bileşen analizi, PCA) toprak kalitesini en iyi temsil eden indikatörler seçilmiştir. Bu amaçla, Diyarbakır ilinin kuzeyinde 2450 km² genişliğindeki araştırma alanı, 5km*5km boyutunda gridlere bölünmüş ve tarım arazisi (93), mera (20), bahçe (8) ve orman (13) arazilerinden oluşan grid köşelerinden yüzey toprağı (0-20 cm) alınmıştır. Yüzey topraklarının tekstür bileşenleri, agregat stabilitesi (AS), pH, elektriksel iletkenlik (EC), organik madde (OM), yarayışlı fosfor (P) ve potasyum (K), sodyum adsorpsiyon oranı (SAR) ve kireç içeriğı ile örnekleme noktasının ortalama eğimi belirlenmiştir. Her arazi kullanımında veri setindeki değişkenliği en yüksek miktarda açıklayan ve öz değeri (eigenvalue) ≥ 1.0 olan temel bileşenler (PC) minimum veri seti (MVS) için seçilmiştir. Bu temel bileşenler içinde en yüksek dolum değerine sahip indikatör ile onun %10'u içindeki diğer indikatör/ler MVS içine dahil edilmiştir. Toprak kalitesi skorları ağırlıklı ilaveli yaklaşım ile hesaplanmıştır. İki farklı yöntemle, PCA ve analitik hiyerarşi süreci (AHP) ağırlıklar hesaplandıktan sonra, indikatör skorları ile ağırlıklar çarpılmış ve ayrı bir TKI skoru (SQI_{PCA} ve SQI_{AHP}) olarak hesaplanmıştır. Eşleştirilmiş t-testi sonuçları, SQI_{PCA} ve SQI_{AHP} değerlerinin birbirlerinden önemli düzeyde farklı olduğunu göstermiştir. SQI_{PCA} değerleri 0.969 (orman) ile 0.846 (bahçe) arasında ve SQI_{AHP} değerleri ise 0.953 (orman) ile 0.793 (bahçe) arasında değişmiştir. Her iki SQI değeri de OM içeriğı ve AS'nin en düşük olduğu bahçe alanlarındaki toprak kalitesinin diğer arazi kullanım türlerinden daha düşük olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Temel bileşen analizi, Analitik hiyerarşi süreci, AHP, toprak kalitesi

*Bu çalışma TUBITAK tarafından desteklenmiştir (Proje numarası TOVAG 214O374).

USE OF MULTIVARIATE STATISTIC AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS IN SOIL QUALITY ASSESSMENT

Mesut Budak^{1*}, Hikmet Günal², İsmail Çelik³, Nurullah Acir⁴, Mert Acar³, Mesut Sırrı⁵

¹*Siirt Univ., Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Siirt, Turkey
m.budak@siirt.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat, Turkey
hikmetgunal@gmail.com*

³*Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Adana, Turkey
icelik@cu.edu.tr, macar@cu.edu.tr*

⁴*Ahi EvranUniv, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Kırşehir, Turkey
nurullah.acir@ahievran.edu.tr*

⁵*Siirt Univ.,Eruh Vocational High School,Programmeof Organic Agriculture Siirt, Turkey
m.sirri@siirt.edu.tr*

Quantification of soil quality is important to establish an early warning tool of adverse impacts from change in land use type. In this study, multivariate statistic (principal component analyses, PCA) was used to select the most representative indicators of soil quality to establish a benchmark to monitor and evaluate the impact of land uses on degradation. For this purpose, a research area of 2.450 km² size in the north of Diyarbakır province was separated into 5 km * 5 km size grids and surface (0-20 cm) soils of arable lands (93), pasture (20), orchard (8) and forest (13) were sampled. Soil samples were analyzed for aggregate stability (AS), pH, electrical conductivity (EC), organic matter (OM), available phosphorus (P) and potassium (K), sodium adsorption ratio (SAR). In addition, the mean slope of the sampling points was also recorded. For each land use, principal components (PC) with eigenvalues ≥ 1.0 were considered the best representatives explaining the variability of the original data, and selected for minimum data set (MDS). Soil quality index (SQI) values were obtained by weighted additive approach. Weights were calculated in two different ways, PCA and analytic hierarchy process (AHP), and two separate SQI values (SQI_{PCA} and SQI_{AHP}) were calculated by multiplying weights of each indicator with the particular indicator and integrating to a single index value. The paired t-test revealed that SQI_{PCA} and SQI_{AHP} values were significantly different (except for orchards) from each other. The SQI_{PCA} values ranged from 0.969 (forest) to 0.846 (orchard) and SQI_{AHP} values from 0.953 (forest) and 0.793. Both SQI values indicated that SQI values of orchard soils which have the lowest OM content and AS among the land uses in study area are significantly lower than SQI of other land uses.

Keywords: Principal component analyses, analytical hierarchy process, AHP, soil quality

* This study has been funded by TUBITAK (grants number TOVAG 214O374)

TOKAT İLİ BİTKİ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA KULLANARAK MODELLENMESİ

Hakan Mete Doğan^{1*}, Ekrem Buhan², Orhan Mete Kılıç³, İbrahim Erdoğan⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: ekrembuhun@hotmail.com

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: mete600@hotmail.com

²Susuz İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kars, Türkiye, e-mail: i.erdogan07@gmail.com

Bu çalışmada, 2012-2015 yılları arasında Tokat ilinin bitki tür çeşitliliğini araştırmak için coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama (RS) araçları entegre edilmiştir. Tür çeşitliliğini ifade etmek için Shannon Wiener (SW) çeşitlilik indeksi kullanılmıştır. İndeks değerleri ile ilgili bağımsız değişkenler (topoğrafya, jeoloji, toprak, iklim, kontrollü sınıflar ve Normalleştirilmiş Fark Vejetasyon İndeksi (NDVI) sınıfları) arasındaki ilişkiler bir model geliştirmek için araştırılmıştır. Faktör analizi ile önemli bileşenler saptandıktan sonra çoklu regresyon istatistiklerini kullanarak bir model geliştirilmiştir. Modelin çalıştırılması ile, raster formatında bir bitki tür çeşitlilik haritası üretilmiştir. Modelin geçerliliği, (1) modelin mükemmel çalıştığı yerleri tahmin etmek için artık değerlerin haritalanması ve (2) ekolojik bakış açısından mantıksal yorumlarla test edilmiştir. Test sonuçları elde edilen modellerin güvenilir olduğunu göstermiştir. Yükseklik ve iklim faktörleri, bitki türleri çeşitliliği üzerinde etkili olan en önemli bileşeni oluşturmuştur. Jeolojik oluşumlar, toprak, arazi örtüsü ve arazi kullanım özellikleri de model üzerinde etkili olmuştur. Sonuçlar Tokat ilinde 1386 bitki taksonunun tespit edildiğini ve bunların 214'ünün endemik olduğunu (endemizm oranı% 15,44) göstermiştir. Tokat ilçe merkezinde ve ilçelerinde tespit edilen 21 lokasyonda bitki türleri çeşitliliği (SW değerleri) yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak Tokat ilinin bitki biyolojik çeşitliliği indeks haritası karar vericilerin hizmetine sunulmuştur. Sonuçların gelecekteki biyoçeşitlilik çalışmaları için yararlı ve iyi bir rehber olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bitki Biyoçeşitliliği, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Modelleme, Uzaktan Algılama, Uzaysal Analiz

MODELING PLANT BIODIVERSITY OF TOKAT PROVINCE BY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING

Hakan Mete Doğan^{1*}, Ekrem Buhan², Orhan Mete Kılıç³, İbrahim Erdoğan⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, e-mail: [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)

²Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com

³Gaziosmanpaşa University, Faculty of Arts and Sciences, Tokat, Türkiye, e-mail: mete600@hotmail.com

⁴Susuz District Directorate of Food Agriculture and Livestock, Kars, Turkey, e-mail: i.erdogan07@gmail.com

In this study, geographic information systems (GIS) and remote sensing (RS) tools were integrated and used to investigate the plant species diversity of the Tokat province in Turkey between the years 2012 and 2016. Shannon Wiener index was employed in order to express species diversity. The relationships between the index values and pertinent independent variables (topography, geology, soil, climate, supervised classes, and Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) classes) were investigated to develop a model. After detecting important components with *factor analysis*, a model was developed by using *multiple regression* statistics. Running the model, a plant species diversity map in grid format was produced. The validity of the model was tested by (1) mapping residuals to predict the locations where the model works perfectly, and (2) logical interpretations in ecological point of view. The test results showed that the obtained model is reliable. Elevation and climatic factors formed the most important component that are effective on plant species diversity. Geological formations, soil, land cover and land-use characteristics were also found influential for the model. Results showed that 1386 plant taxa have been identified in Tokat province and 214 of them are endemic (the endemism rate is 15,44%). Plant species diversity (SW values) were found high in 21 locations determined in Tokat centre and its districts. As a result, Tokat province's biodiversity index map has been presented to decision makers. The results are thought to be an useful and good guidance for future biodiversity studies.

KeyWords: Plant Biodiversity, Geographic Information Systems, Modelling, Remote Sensing, Spatial Analysis

TOKAT İLİ ARAZİ ÖRTÜSÜNÜN UZAYSAL-ZAMANSAL DEĞİŞİMİ

Orhan Mete Kılıç^{1*}, Hakan Mete Doğan², Ekrem Buhan³, İbrahim Erdoğan⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Tokat, Türkiye, *orhanmete.kilic@gop.edu.tr

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye hmdogan@hotmail.com

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye ekrem.buhan@gop.edu.tr

⁴Susuz İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kars, Türkiye, i.erdogan07@gmail.com

Son yıllarda artan insan ihtiyaçlarına ve yükselen nüfusa göre doğal kaynaklar yetersiz kalmıştır. Bu kıt kaynaklardan biri, doğal potansiyeline göre planlanması ve kullanılması gereken arazi kaynağıdır. Bu çerçevede yerel boyutta, detaylı çalışmalar gün geçtikçe büyük önem arz etmektedir. Bu tür çalışmalarda uzaktan algılama teknikleri kullanılarak kısa sürede doğru sonuçlara ulaşmak mümkündür. Farklı uzaktan algılama teknikleriyle elde edilen veriler, arazi örtüsü/kullanımının zamansal değişimini belirlemede yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada Tokat ilinin arazi örtüsünde meydana gelen değişimler coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama teknikleri ile izlenmiştir. Arazi örtüsündeki zamansal değişimin belirlenmesinde farklı yıllara ait Landsat TM (1987) ve Landsat 8 OLI (2015) uydu görüntülerinden faydalanılmıştır. Bu amaçla Arc/GIS ve ERDAS Imagine yazılımları kullanılmıştır. Kontrollü sınıflandırma teknikleri kullanılarak, her iki yılın arazi örtüsü sınıfları (kent, seyrek orman, sulak alan, yoğun orman, kuru tarım, dondurma, çıplak, sulanan çiftçilik) belirlenmiş ve geçerlikleri kappa istatistikleri ile test edilmiştir. Kappa istatistikleri 1987 ve 2015 yılları için sırasıyla % 83,23 ve % 90,62 olarak belirlenmiştir. 2015 yılında en çok alanı kaplayan arazi örtüsü sınıfı seyrek orman olarak belirlenirken, en az alanı kaplayan sınıf sulak alan olarak belirlendi. 1987'de en çok ve en az alanı kapsayan sınıflar sırasıyla nadir orman ve sulak alan olarak tanımlandı. 1987 ile 2015 yılları arasında zamansal değişim gözlemlendiğinde, değişim oranı en yüksek sınıfın kentsel alanlarda % 152 olduğu görülmektedir. Ayrıca, tarım arazisinde azalma eğilimi belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Arazi Örtüsü, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Uzaktan Algılama, Tokat

SPATIOTEMPORAL CHANGE OF LAND COVER OF TOKAT PROVINCE

Orhan Mete Kilic^{1*}, Hakan Mete Dogan², Ekrem Buhan³, Ibrahim Erdogan⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Arts and Sciences, Tokat, Turkey, *orhanmete.kilic@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, hmdogan@hotmail.com*

³*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, ekrem.buhan@gop.edu.tr*

⁴*Susuz District Directorate of Food Agriculture and Livestock, Kars, Turkey, i.erdogan07@gmail.com*

In recent years, natural resources have been inadequate according to the increasing human needs and the rising population. One of these scarce resources is the land resource which needs to be planned and used according to its natural potential. Within this frame, detailed works in the local dimension have been gained a great importance. In such studies, it is possible to reach correct results in a short time by using remote sensing techniques. Data obtained by different remote sensing techniques are widely used to determine the temporal change of land cover / usage. In this study, changes in the land cover of Tokat province were monitored by geographic information systems and remote sensing techniques. Landsat TM (1987) and Landsat 8 OLI (2015) satellite images of different years were used for determining the temporal change in land cover. For this aim, Arc/GIS and ERDAS Imagine softwares were utilized. By using supervised classification techniques, the land cover classes (Urban, Sparse Forest, Wetland, Intensive Forest, Dry Agriculture, Fallow, Naked, Irrigated Farming) of both years were determined and their validities were tested with kappa statistics. The Kappa statistics for the years 1987 and 2015 were determined as 83.23% and 90.62% respectively. In 2015, the land cover class that occupied the most area was determined as rare forest, while the class that covered the least area was determined as wetland. In 1987, the classes that covered the most and least areas were identified as rare forest and wetland, respectively. Between 1987 and 2015, when the temporal change was observed, the class with the highest rate of change was in urban areas with 152%. Moreover, a tendency to decrease in agricultural land was determined.

Key words: Land Cover, Geographic Information Systems, Remote Sensing, Tokat

KETENCİK (*Camelina sativa L.*), KURT ÜZÜMÜ (*Lycium barbarum L.*) ve MAVİ YEMİŞ (*Vaccinium corymbosum L.*) BİTKİLERİNİN AŞAĞI KELKİT VADİSİNDE EN UYGUN YETİŞTİRME ALANLARININ BELİRLENMESİ

Hakan Mete Doğan^{1*}, İbrahim Erdoğan², Orhan Mete Kılıç³, Ekrem Buhan⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)

²Susuz İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Kars, Türkiye, e-mail: i.erdogan07@gmail.com

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: mete600@hotmail.com

⁴Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com

Bu çalışmada, Ketencik (*Camelina sativa L.*), Kurt Üzümü (*Lycium barbarum L.*) ve Mavi Yemiş (*Vaccinium corymbosum L.*) bitkilerinin Türkiye'nin Aşağı Kelkit Vadisi'nde (5597.45 km²) en uygun yetiştirme alanları Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama kullanılarak belirlenmiştir. Kullanılan ekolojik parametreler yükselti (m), eğim (%), bakı (doğu, batı, kuzey, güney yönleri), yıllık toplam yağış (mm), yıllık ortalama en düşük sıcaklık (Co), Ocak ayı en düşük sıcaklığı (Co), Mart ayı en düşük sıcaklığı (Co), arazi kullanım kabiliyet sınıfları (I-VIII), organik madde (%), pH, kum (%) ve kil (%) dir. Odaklanılan bitkilerin tüm ekolojik isteklerini sağlayan lokasyonlar Arc/GIS yazılımının uzaysal analiz fonksiyonları ve elde edilen ekolojik veri katmanları kullanılarak sorgulanmış ve haritalanmıştır. Bitkiler için belirlenen en uygun yetiştirme alanlarının habitat özelliklerini anlamak için, Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) sınıflandırma kriterleri kullanılarak çalışma alanının bir habitat sınıfı haritası oluşturulmuştur. Ayrıca, her bir yetiştirme alanının bitki farklılık indeksi (NDVI) sınıflarını araştırmak için bir LANDSAT-8 OLI görüntüsünden faydalanılarak NDVI sınıfları haritası oluşturulmuştur. Sonuçlar Aşağı Kelkit Vadisinde Ketencik (*Camelina Sativa L.*), Kurt Üzümü (*Lycium barbarum L.*) ve Mavi Yemiş (*Vaccinum corymbosum L.*) bitkileri için en uygun yetiştirme alanlarının sırasıyla 10123, 2331 ve 1960 ha olduğunu göstermiştir. Bu alanların EUNIS habitat tipleri ve NDVI sınıfları ile ilişkileri de belirlenerek yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçların bundan sonraki planlı ve sürdürülebilir tarım çalışmalarında yol gösterici ve faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Modelleme, Potansiyel Ürün Alanları, Tarım, Uzaktan Algılama

DETERMINATION OF THE MOST SUITABLE GROWING AREAS OF CAMELINA (*Camelina sativa* L.), GOJI BERRY (*Lyciumbarbarum* L.) AND BLUE BERRY (*Vacciniumcorymbosum* L.) PLANTS IN KELKIT VALLEY

Hakan Mete Doğan^{1*}, İbrahim Erdoğan², Orhan Mete Kılıç³, Ekrem Buhan⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, e-mail: [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)*

²*Susuz District Directorate of Food Agriculture and Livestock, Kars, Turkey, e-mail: i.erdogan07@gmail.com*

³*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Arts and Sciences, Tokat, Turkey, e-mail: mete600@hotmail.com*

⁴*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com*

In this study, the most suitable growing areas of Camelina (*Camelina sativa* L.), Goji Berry (*Lyciumbarbarum* L.) and Blue Berry (*Vacciniumcorymbosum* L.) plants in the Lower Kelkit Basin (5597.45 km²) of Turkey were determined by using geographic information systems (GIS) and Remote Sensing (RS). The employed ecological parameters are elevation (m), slope (%), aspect (eastings, westings, northings and southings), annual total precipitation (mm), annual mean minimum temperature (C°), minimum temperature of January (C°), minimum temperature of March (C°), land use capability classes (I-VIII), organic matter (%), pH, sand (%) and clay (%). Locations providing all the ecological requirements of the focused plants were queried and mapped using the spatial analysis functions of Arc/GIS software and the obtained ecological data layers. In order to understand the habitat characteristics of determined suitable growing areas, a habitat type map of the study area was produced by using European Nature Information System (EUNIS) classification criteria. Moreover, a normalized difference vegetation index (NDVI) map was also produced by utilizing a LANDSAT-8 OLI image to investigate NDVI class of each plant growing area. Results showed that the most suitable growing areas for Ketencik (*Camelina Sativa* L.), Goji Berry (*Lyciumbarbarum* L.), and Blue Berry (*Vacciniumcorymbosum* L.) are 10123, 1331, and 1960 ha, respectively. EUNIS habitat types and NDVI classes of these areas were also determined and interpreted. It is thought that produced spatial databases would be useful for the future planning and sustainable agriculture studies.

KeyWords: Geographic Information Systems, Modelling, Potential Crop Growing Areas, Agriculture, Remote Sensing

ZİNAV GÖLÜ HAVZASININ BAZI TOPRAK ÖZELLİKLERİ, ARAZİ KULLANIMI VE KURAKLIK DURUMUNUN CBS VE UZAKTAN ALGILAMA İLE HARİTALANMASI

Orhan Mete Kılıç^{1*}, Saliha Dirim Buhan², Hakan Mete Doğan³, Ekrem Buhan⁴

^{1*} Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, e-mail: mete600@hotmail.com

² Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Üniversitesi, e-mail: ceddirim@hotmail.com

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com

⁴ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, e-mail: hmdogan@hotmail.com

Zinav Gölü, Kelkit Havzasının en büyük doğal heyelan gölüdür. Göl havzası, ulusal düzeyde bir turizm bölgesi ilan edilmiştir. Bu çalışmada, Zinav Gölü Havzasının önemli ekolojik parametrelerinin belirlenmesi ve havzanın doğal kaynaklarının izlenmesi açısından önemli olan veri tabanlarının oluşturulması amaçlanmıştır. Havzanın toprak özellikleri, 2012 yılında bir arazi çalışmasında toplanan 72 coğrafik referanslı toprak örneğinin analizi ile belirlenmiştir. Laboratuvar ortamında toprak tekstürü, CaCO₃, pH, EC, toplam N, organik madde analizleri yapılmış ve belirlenen toprak parametrelerinin mekansal dağılımları Arc / GIS yazılımı ve enterpolasyon teknikleri kullanılarak haritalanmıştır. Kontrollü sınıflandırma tekniklerinden maksimum benzerlik sınıflandırması, Zinav Gölü Havzası arazi kullanım haritasını oluşturmak için 2015 yılında alınan bir Landsat-8 OLI uydu görüntüsüne uygulanmıştır. Ortaya çıkan haritanın doğruluğu, yer kontrol noktaları ile test edilmiştir. Havzanın arazi kullanım sınıfları, sulak alanlar, çıplak alanlar, ormanlık alan, yerleşim yeri ve tarım olarak belirlenmiştir. Havzanın kuraklık durumu, aylık ortalama yağış verilerinin günlük ortalama evapotranspirasyon verilerine oranı olarak ifade edilen Kuraklık İndeksi kullanılarak haritalanmıştır. Üretilen kuraklık haritası, UNESCO kuraklık sınıflamasına göre yeniden sınıflandırılmıştır. Ortaya çıkan havza veritabanı, bölgedeki doğal kaynakları izleme ve planlama için çok iyi bir temel oluşturmuştur. Bu çalışma TÜBİTAK (Project No: 110Y117) tarafından desteklenmiştir. Ayrıca Saliha Dirim Buhan'ın doktora tezinin bir bölümüdür.

Anahtar Kelimeler: CBS, UA, Zinav Gölü Havzası, Kuraklık, Toprak Özellikleri, Arazi Kullanımı.

MAPPING SOME SOIL PROPERTIES, LAND USE AND DROUGHT STATUS OF ZİNAV LAKE BASIN BY GIS and REMOTE SENSING

Orhan Mete Kılıç^{1*}, Saliha Dirim Buhan², Hakan Mete Doğan³, Ekrem Buhan⁴

^{1*} *Gaziosmanpaşa University, Faculty of Arts and Sciences, e-mail: mete600@hotmail.com*

² *The University of Gebze High Technology Institute, e-mail: ceddirim@hotmail.com*

³ *Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com*

⁴ *Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, e-mail: hmdogan@hotmail.com*

Zinav Lake is the largest natural landslide lake of Kelkit Basin. The lake's basin was declared as a tourism destination in national level. In this study, it was aimed to determine the important ecological parameters of Zinav Lake Basin and to establish databases which are important in terms of monitoring the natural resources of the basin. Soil properties of the basin were determined by analysis of 72 georeferenced soil samples collected in a field study in 2012. Soil texture, CaCO₃, pH, EC, Total N, organic matter analyzes were made in the laboratory environment, and spatial distributions of the determined soil parameters were mapped using Arc / GIS software and interpolation techniques. The maximum similarity classification from the controlled classification techniques was applied to a Landsat-8 OLI satellite image taken in 2015 in order to generate the Zinav Lake Basin land use map. The correctness of the resulting map has been tested with ground control points. Land use classes of the basin were determined as wetlands, bare fields, woodland, settlement and agriculture. The drought status of the basin was mapped by using the Drought Index, which is expressed as the ratio of the monthly average rainfall data to the daily average potential evapotranspiration data. The generated drought map was reclassified according to UNESCO drought classification. The resulting basin database established a very good basis for monitoring and planning natural resources in the region. This study was supported by TUBITAK (Project No: 110Y117). It is also a part of Saliha Dirim Buhan's doctoral thesis.

Key Words: GIS, RS, Zinav Lake Basin, Drought, Soil Properties, Land Use

ALMUS BARAJ GÖLÜNDE AĞ KAFESLERDE YETİŞTİRİLEN GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI ET RENGİNİN FİZİKSEL YÖNTEM VE GÖRSEL RENK KARTLARI İLE TESPİT EDİLMESİ

Nihat Yeşilayer^{1*}, Ekrem Buhan¹, Arda Yıldırım²

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye,

^{*}nihatyesilayer@gmail.com

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye

Su ürünlerinin ihracatındaki önemli kriterlerin sağlanması için üretilen Gökkuşığı alabalığının balık eti rengi açısından belirli kalite standartlarında olması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı; Almus baraj gölünde iki farklı ağ kafes tesislerinde yetiştirilen Gökkuşığı alabalığı et renginin fiziksel ve görsel renk kartları yöntemleri ile belirlemektir. Bölgenin alabalık üretimi yapan işletmelerde, astaksantin içeren (100 mg/kg) yemlerle beslenen ve ağırlıkları 1-2,5 kg'a ulaşan balıklardan rastgele örnekleme ile alınan örneklerde fileto çıkartılmıştır. Fiziksel parametreler Minolta CR-400 ChromaMeter (MINOLTA Camera, Asaka, Japan) renk ölçer ile ölçülmüştür. Parlaklık (L*), kırmızılık (a*), sarılık (b*), hue açısı (H°_{ab}) ve chroma (C_{ab}*) sırasıyla ortalama 33.926±0.436, 9.741±0.213, 8.352±0.206, 40,501±0.273 ve 12.855±0.273 olarak tespit edilmiştir. İki ağ kafes tesislerinde yetiştirilen renklendirilmiş Gökkuşığı alabalıklarının istatistiki olarak karşılaştırıldığında L* (35.064±0.536–32.787±0.611), b* (8.952±0.195- 7.753±0.320) ve Hue açısı (42.074±0.636- 38.929±0.713) değerleri önemli derecede farklı olduğu görülmüştür (P<0.05). Balıkların görsel renk kartları (SalmoFan kart) ile ölçümleri renk körü olmayan panelistler tarafından değerlendirilmiş ve Almus'da yetiştirilen balıkların ortalama SalmoFan kartı değerleri 27,513±0,205 bulunmuştur. Her iki tesis birbirleri ile karşılaştırıldığında ise, SalmoFan kart değerleri önemsiz olduğu bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre işletmelerdeki ürünlerin yurtdışı ülkelere ihracatı için yeterli olan 27 SalmoFan kart değerinden yüksek olduğu ve pigmentasyonun sağlandığı iki analiz yöntemi ile tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Gökkuşığı alabalığı, renk, SalmoFan kart, Hue açısı, Minolta

DETERMINATION OF RAINBOW TROUT MEAT COLOR REARED IN SEA CAGES IN ALMUS DAM LAKE BY PHYSICAL METHODS AND VISUAL COLOR CARDS

Nihat Yeşilayer^{1*}, Ekrem Buhan¹, Arda Yıldırım²

¹ Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Aquaculture, 60240 Tokat/Turkey,

* nihatyesilayer@gmail.com

² Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 60240 Tokat/Turkey

Rainbow trout, which is produced in order to meet the important criteria for the export of aquaculture, should be in a certain quality standard in terms of fish fillet color. The purpose of this study was to determine of rainbow trout fillets color cultivated in two different facilities net cages in Almus Dam Lake by mean of physical and visual color card methods. Fillets were removed at random sampling from fishes that weighed 1-2 kg of weights and fed astaxanthin-containing feeds (100 mg/kg) in the trout rearing facilities of the region. Physical parameters were measured with a Minolta CR-400 Chroma Meter (MINOLTA Camera, Asaka, Japan) colorimeter. The mean values of lightness (L*), redness (a*), yellowness (b*), hue (H^o_{ab}) angle and chroma (C_{ab}*) were 33.926±0.436, 9.741±0.213, 8.352±0.206, 40,501±0.273 and 12.855±0.273 respectively. The statistical comparison of the pigmented Rainbow trout cultivated in two net cages have showed that the values of L* (35.064±0.536– 32.787±0.611), b* (8.952 ± 0.195-7.753 ± 0.320) and Hue angle (42.074 ± 0.636- 38.929 ± 0.713) were significantly different (P<0.05). Measurements of fish with visual color cards (*Salmo*Fan card) were evaluated by non-color-blinded panelists, and the average *Salmo*Fan card values of fish grown in Almus were found to be 27,513 ± 0,205. In case both facilities compared to each other, *Salmo*Fan card values found to be insignificant. According to the results obtained, the products were found to be higher than the value of 27 *Salmo*Fan card which was sufficient for exports to the foreign countries and the pigmentation was determined by two analysis methods.

Key words: Color, hue angle, minolta, Rainbow trout, *Salmo*Fan card

TOKAT İLİNDE BULUNAN BALIKLARIN İSTİLACILIK, ENDEMİKLİK VE IUCN RED LİST DURUMLARI

Ekrem Buhan^{*1}, Nihat Yeşilayer¹, Nehir Kaymak¹, Şenol Akın¹, Hakan Mete Doğan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, *ekrembuhan@hotmail.com

Yeşilirmak Nehrinin yaklaşık üçte ikilik bölümü Tokat İli sınırları içerisinde. Ayrıca çok sayıda sulak alan ekosistemini de barındıran ilin bu zenginliği balık çeşitliliğindedir. Bu çalışmada TÜBİTAK ve Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) ile desteklenen çalışmalarla tespit edilen 6 familya ait 25 adet balık türünün (Cyprinidae familyasından; *Capoetabanarescui*(Sin. *Capoetatinca*) , *Capoetasieboldii*, *Chondrostomacolchicum*, *Chondrostomaregium* , *Squaliuscephalus*, *Barbusplebejus* , *Barbustauricus*, *Cyprinuscarpio*, *Cyprinuscarpiocarpio*, *Alburnuschalcoides*, *Alburnusorontis* , *Alburnoidesbipunctatus*, *Carassiuscarassius*, *Carassiusaureus*, *Carassiusgibelio*, *Scardiniuserythrophthalmus*, Salmonidae familyasından *Oncorhynchusmykiss*, *Salmocoruhensis*, *Salmotruttaabanticus*, *Salmotruttamacrostigma* , ; Balitoridae familyasından *Seminemacheilus* sp., *Oxynoemacheilusangorae*; Siluridae familyasından *Silurusglanis*; Atherinidae familyasından *Atherinaboyeri*, Gobiidae familyasından *Knipowitschiacaucasica*) istilacılık, endemiklik ve RedList kategorik durumları açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Balık türleri, endemiklik, istilacılık, RedList, Tokat İli

(*) Bu çalışmalar TÜBİTAK (Proje No: 110Y117 ve 107O519) ve Gaziosmanpaşa Üniversitesi (project 2004/5 ve 2010/38) tarafından desteklenmiştir.

INVASIVENESS, ENDEMISM AND IUCN RED LIST STATUS OF FISH IN TOKAT

Ekrem Buhan^{*1}, Nihat Yeşilayer¹, Nehir Kaymak¹, Şenol Akın¹, Hakan Mete Doğan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, *ekrembuhan@hotmail.com

Two-third of Yeşilırmak River is within the Tokat province. The fact that the city has numerous wetlands reflects in fish biodiversity. In this study invading, endemic and Red List status of total of 25 fish species representing 6 families (Cyprinidae; *Capoeta banarescui* (Syn. *Capoeta tinca*), *Capoeta sieboldii*, *Chondrostoma colchicum*, *Chondrostoma regium*,

Squalius cephalus, *Barbus plebejus*, *Barbus tauricus*, *Cyprinus carpio*, *Cyprinus carpio carpio*, *Alburnus chalcoides*, *Alburnus orontis*, *Alburnoides bipunctatus*, *Carassius carassius*, *Carassius auratus*, *Carassius gibelio*, *Scardinius erythrophthalmus*, Salmonidae *Oncorhynchus mykiss*, *Salmo coruhensis*, *Salmo trutta abanticus*, *Salmo trutta macrostigma*, Balitoridae *Seminemacheilus* sp., *Oxynoemacheilus angorae*; Siluridae, *Silurus glanis*; Atherinidae *Atherina boyeri*, Gobiidae *Knipowitschia caucasica*) Re sampled in field studies of several projects supported by TUBITAK and Gaziosmanpasa University have been explained

Keywords: Endemism, fish species, invasiveness, redlist, Tokat

(*) This study was partly supported by TUBITAK (Project numbers: 110Y117, 107O519) and Gaziosmanpasa University (project 2005/5 and 2010/38).

LEVREK (*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758) BALIĞININ DUMANLAMA VE MARİNASYON İŞLEMİ ESNASINDAKİ RENK DEĞİŞİMİNİN ve BAZI KİMYASAL PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİ

İrfan Keskin^{1*}, Asiye Eyuboğlu¹, Bayram Köstekli¹, Yalçın Kaya¹

¹*Su Ürünleri Fakültesi, Sinop, Türkiye, *irfankskn@gmail.com*

Bu çalışmada levrek balığının dumanlama ve marinasyon işlemi esnasındaki renk değişimi incelenmiş ve bazı kimyasal parametreleri (pH, %Tuz, %Sirke, Su aktivitesi) analiz edilmiştir. Balık çiftliğinden temin edilen levrek balıkları soğuk muhafaza altında laboratuvara getirilmiş temizlenmiş ve filetosu çıkarılmıştır. Balıklar, kanı akıtılması için %10'luk salamurada 30 dk. bekletilmiş ve bol soğuk suyla yıkanarak temizlenmiştir. Balıklara sıcak dumanlama işlemi uygulanmış (30oC'de ön kurutma 20 dk. 60oC'de dumanlama 25 dk.) daha sonra balıklar soğumaya bırakılmıştır. Soğuyan balık filetoları, balık/salamura oranı 1/2 olacak şekilde (%1,2 alkol sirkesi+%5,5 tuz ve %001 sitrik asit) salamurada 2 gün bekletilmiştir. Daha sonra balıklar, marinat kapları içerisine 100-120g olacak şekilde konulmuş ve üzeri ayçiçek yağı ile doldurularak hava almayacak şekilde kapatılmıştır. Filetoların 4 farklı yerinden ölçüm alınarak yapılan renk analizinde ham materyaldeki L*, a* ve b* değerleri sırasıyla 41,43±1,23, 1,64±0,45, -3,16±0,38 olarak bulunmuştur. Dumanlama sonrası ise bu değerler sırasıyla; 74,24±0,20, 1,36±0,07, 12,76±0,25 olarak tespit edilmiştir. Balık eti başlangıçta 6,47±0,01 pH değerine sahipken dumanlama sonrası bu değer 5,91±0,03'a marinasyon sonrasında ise 4,70±0,05 değerine düşmüştür. Balık eti dumanlama sonrasında %2,28±0,13 tuz ve 0,948±0,001 aw değerine ulaşmıştır. Marinasyon sonrasında ise balık etinde %0,94±0,02 sirke tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: : Levrek, marinat, renk, sıcak dumanlama

DETERMINATION OF COLOUR CHANGE AND SOME CHEMICAL PARAMETERS DURING SMOKING AND MARINATION PROCESSES OF SEABASS (*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758)

İrfan Keskin^{1*}, Bayram Köstekli¹, Asiye Eyuboğlu¹, Yalçın Kaya¹

^{1*}Faculty of Fisheries, Sinop, Türkiye, [*irfankskn@gmail.com](mailto:irfankskn@gmail.com)

In this study, the colour change was investigated during smoking and marination processes of seabass and some chemical parameters (pH, %Salt, %Vinegar, Activity of Water) were analysed. Fishes supplied from an aquaculture facility were brought to the laboratory under cold storage and filleted after cleaning process. Fishes were put into 10% concentrated salt water for 30 minutes and washed with cold water. Fish fillets were hot smoked (pre-drying at 30 oC for 20 min., smoking at 60oC for 25 min.) and air cooled to the ambient temperature. Cold fish fillets were waited in marination solution (Fish:solution ratio was 1:2, 1.2% alcohol vinegar, 5.5% salt and 0.01% citric acid) for 2 days. Maturated fish in both groups were put into marinade containers in 100-120 g approximately, sunflower oil was poured into it and fully closed. Color analyses were performed in four different spot in the fillets and in raw material L*, a* and b* values were determined as 41,43±1,23, 1,64±0,45, -3,16±0,38, respectively. These values after smoking process were detected as 74,24±0,20, 1,36±0,07, 12,76±0,25. While pH value of the fish meat was 6,47±0,01 at the beginning of the experiment, this value has decreased to 5,91±0,03 after smoking and 4,70±0,05 after marination. Salt content and activity of water values of fish meat were determined as 2,28±0,13% NaCl ve 0,948±0,001 aw. After marination 0,94±0,02% vinegar was detected in fish meat.

Keywords: Colour, hot smoking, marinade, sea bass

ORGANİK BALIKÇILIĞIN ÖNEMİ VE ALMUS BARAJ GÖLÜ AĞ KAFES SİSTEMLERİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ

Nihat Yeşilayer^{1*}, Melih Yeşilayer¹, Ekrem Buhan¹, Arda Yıldırım²

^{1*}*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Tokat/Türkiye,
nihatyeshilayer@gmail.com

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye*

Organik ürünler, besin değeri açısından daha zengin ve faydalı özellik taşırlar. Organik balık üretimi, daha düşük stok yoğunluğu ile hayvanın refahını sağlayan, pestisid, kimyasal ürün ve genetik olarak değişime uğramış ürünler kullanmayarak organik yemlerle insan sağlığına önem veren bir üretim modelidir. Organik su ürünleri üretiminin en fazla gelişmiş ülkelerde ve üretilen su ürünlerinin en önemli pazarının Batıda Avrupa, Kuzey Amerika ve Doğuda ise Avustralya, Japonya, Yeni Zelanda ve Singapur'un oluşturacağı tahmin edilmektedir. Organik balık üretiminin geleceği, gelişmekte olan ülkelerin resmi sertifikalı ürünlerle pazara girişiyle daha da genişlemektedir. Bununla birlikte, üretim maliyetinin artması, normal üretime göre daha düşük verimlilik gibi nedenler, organik üretime geçmek isteyen çoğu üretici için birer engeldir. Dünya'da organik su ürünleri üretimi yaklaşık olarak 25 bin ton civarındadır. Kıtalara göre dağılımına bakıldığında; Avrupa'da 14 bin ton, Asya'da 8 bin ton, Amerika'da 3 bin ton civarındadır. Yapılan hesaplamalar 2030 yılına kadar organik su ürünleri üretiminin 1,2 milyon tona ulaşacağını göstermektedir. Türkiye organik tarım ürünleri üretimi, ihracatı ve ithalatı açısından Dünya ve Avrupa Birliği ülkeleri arasında iyi bir yerde olmasına rağmen, henüz organik su ürünleri yetiştiriciliği ve pazarlaması konusunda bir gelişme kaydedememiştir. Tokat Almus yöresinde faaliyet gösteren yaklaşık 5000-6000 tonluk alabalık üreten işletmelerin organik, yapısal ve biyo-tekni özellikleri incelenmiştir. Almus'da bulunan ağ kafes işletmelerin kullanım alanlarını daha verimli duruma getirebilmeleri, organik su ürünleri üretimi hakkında üreticinin fikir sahibi olması, işletmelerin fiili kapasitelerini arttırabilmeleri ve üretim aşamasında karşılaştıkları sorunlarla daha etkili mücadele edebilmeleri amaçlanmıştır. Yeni kurulmakta olan ve kurulması planlanan işletmeler için de bir rehber özelliği taşıyacaktır. Ülkemiz organik balık yetiştiriciliği ve pazarlaması açısından da önemli bir yükseliş olacaktır.

Anahtar kelimeler: Ağ kafes, Almus, gökkuşağı alabalığı, hayvan refahı, organik balıkçılık

THE IMPORTANCE ORGANIC FISHERY AND APPLICABILITY OF ALMUS DAM LAKE SEA CAGE SYSTEMS

Nihat Yeşilayer^{1*}, Melih Yeşilayer¹, Ekrem Buhan¹, Arda Yıldırım²

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Aquaculture Engineering, 60240 Tokat/Turkey, *nihatyesilayer@gmail.com*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye*

Organic products are richer and more beneficial in nutritional value. Organic fish production is a production model that emphasizes human health with organic feeds, not using pesticides, chemical products, and genetically altered products that provide animal welfare with lower inventory intensity. It is estimated that the production of organic aquatic products will be in the most developed countries and that the most important market of the produced aquatic products will be Europe, North America and Australia, Japan, New Zealand and Singapore in the West. The future of organic fish production is expanding with the introduction of official certificated products from developing countries. However, increased production costs, lower productivity than normal production, etc., are obstacles for most producers seeking organic production. The production of organic aquatic products in the world is approximately 25 thousand tons. According to the distribution according to the continent; Europe is 14 thousand tons, Asia is 8 thousand tons, and America is about 3 thousand tons. Calculations show that by 2030, organic water production will reach 1.2 million tons. Although Turkey is in a good place among the World and European Union countries in terms of organic agricultural products production, exports and imports, it has not yet made progress in the field of organic aquaculture production and marketing. Organic, structural and biotechnological characteristics of the trout farms operating in Tokat, Almus region are examined. It is aimed at net cages in Almus to make their areas of use more efficient, to have a manufacturer's idea of organic aquaculture production, to increase actual capacities of enterprises and to deal more effectively with the problems they encounter during the production phase. It will also have a guide for newly established and planned enterprises. There will also be a significant rise in organic fish production and marketing in our country.

Key words: Almus, animal welfare, net cage, organic fishing, rainbow trout

MARDİN İLİ MERKEZ İLÇEDEKİ BİREYLERİN BALIK TÜKETİM YAPISI VE TERCİHLERİ

Esra Gürel^{1*}, Hasan Gökhan Doğan², Vedat Koçhan³, Nihat Yeşilayer³, Ekrem Buhan³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat Türkiye,

[*esra.gurel@gop.edu.tr](mailto:esra.gurel@gop.edu.tr)

²Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Kırşehir Türkiye, hg.dogan@ahievran.edu.tr

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Tokat Türkiye, vedatkochan@hotmail.com, nihat.yesilayer@gop.edu.tr (Corresponding author), ekrem.buhan@gop.edu.tr

Bu çalışma, Mardin ili merkez ilçede balık tüketim alışkanlıkları ve tercihlerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırmanın yapısına uygun olarak gerçekleştirilen örnekleme sonucunda, il merkezinde ikamet eden 400 kişiyle anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veri seti yardımıyla, istatistiksel analizler yapılarak kantitatif sonuçlar değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlara göre, ankete katılan bireylerin %77'sinin balık tükettiği ve en çok tercih ettikleri balıklar hamsi (%44), alabalık ve çipura (%12) olarak belirlenmiştir. Satın alırken en çok lezzetine ve az kılçıklı olmasına dikkat ettikleri ve genellikle taze alıp tükettikleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, Mardin ilinin balık tüketiminin ülke ve dünya ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeninin; Mardin ilinin denize kıyısı olmadığından iç su avcılığı ve deniz balıkları avcılığının yapılamayışından olduğu söylenebilir. Ancak yetiştiricilik ürünleri mevcuttur. Mardin ilinde alabalık yetiştiriciliği yapılmakta ve 9 adet balık çiftliği bulunmaktadır. Ayrıca su ürünleri yetiştiriciliği ve tüketim oranı Türkiye genelinde oldukça düşüktür. Bu bağlamda, su ürünlerinin tüketiminin artırılması gerekmektedir. Bu da halka su ürünleri ve işlenmiş su ürünleri tüketim alışkanlığının kazandırılması ile mümkündür. Yine su ürünleri yetiştiriciliğinin daha uygun koşullarda yapılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Bu sayede balık etinin sadece su ürünlerinin daha bol ve ucuz olduğu kış aylarında değil yıl boyu tüketiminin sağlanması amaçlanmalıdır. Dolayısıyla bireylerin daha sağlıklı beslenmesi sağlanmış olacaktır.

Anahtar kelimeler: Balık Tüketimi, Mardin, Sosyo-Demografik Faktörler, Tüketici Tercihleri

FOOD CONSUMPTION STRUCTURES AND PREFERENCES FROM MARDIN CITY CENTER

Esra Gürel^{1*}, Hasan Gökhan Doğan², Vedat Koçhan³, Nihat Yeşilayer³, Ekrem Buhan³

^{1*}*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics, Tokat Turkey,*

**esra.gurel@gop.edu.tr*

²*Ahi Evran University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics, Kırşehir Turkey,*

hg.dogan@ahievran.edu.tr

³*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Aquaculture and Fisheries, Tokat Turkey,*

vedatkochan@hotmail.com, nihat.yesilayer@gop.edu.tr (Corresponding author), ekrem.buhan@gop.edu.tr

This study was carried out with the aim of determining fish consumption habits and preferences in central province of Mardin. As a result of the sampling carried out in accordance with the structure of the survey, a survey study was conducted with 400 people residing in the province center. Statistical analyzes were done with the aid of the data set and evaluated with quantitative results. According to the results, 77% of the individuals who participated in the survey were fish consumed and the most preferred fish were determined as anchovy (44%), trout and sea bream (12%). It has been determined that they pay attention to being the most flavorful and less bony material when they buy, and they usually take it fresh and consume it. As a result of the study, it has been determined that the fish consumption of Mardin is below the country and world average. For this reason; Since the coast of Mardin is not on the sea coast, it can be said that the hunting of the inner hunting and the marine fishes can not be done. However, aquaculture products are available. Trout farming is done in Mardin province and there are 9 fish farms. In addition, the aquaculture production and consumption rate is very low in Turkey. In this context, consumption of aquaculture needs to be increased. This is made possible by public consumption of water products and processed seafood consumption habits. Again, necessary precautions should be taken to make the aquaculture more suitable conditions. In this regard, it is aimed to ensure that fish meat is consumed year-round, not only in winter, but only in a more abundant and cheaper aquatic product. Therefore, it will be ensured that the individuals are fed more healthily.

Keywords: Consumer Preferences, Fish Consumption, Mardin, Socio-Demographic Factors.

TÜRKİYE’DE SU ÜRÜNLERİ ARAŞTIRMALARI VE EĞİTİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Uğur Çoban¹, Ekrem Buhan^{1*}, Nihat Yeşilayer¹

1 Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, *ekrembuhan@hotmail.com*

Osmanlı Devletinde ilk su ürünleri araştırmaları 1768’de yabancı bilim adamlarının çalışmaları ile başlamış ve Cumhuriyet dönemine kadar yabancı bilim adamlarının hakimiyetinde kalmıştır. 1919’da Balıkesir’in Marmara Adası’nda Balıkçılık Okulu açılmış ve 1931 yılında yeni kurulan Balta Limanı Enstitüsüne bağlanmış ve balıkçılık eğitimi verilmiştir. 1856-1937 yılları arasında Alman bilim adamlarının araştırmaları ve eğitim faaliyetleri öne çıkmaktadır. 1947-48 yılları arasında Trabzon Beşikdüzü Köy Enstitüsü bünyesinde balıkçılık dersleri, av araçlarının yapımı ve dizaynı, motorlu kayık yapımı gibi av dersleri verilmiştir. İkinci dünya savaşı döneminde CurtKosswig tarafından başlatılan Cumhuriyet Dönemi araştırmaları ve eğitimleri; 1950 yılında İstanbul Üniversitesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsünün çalışmaları ile hızlı bir ivme kazanmıştır. Bu çalışmalar ağırlıklı olarak tür tespitleri ve avcılık üzerine yoğunlaşmıştır. 1955-1970 yılları arasında yabancı araştırmacıların çalışmaları ağırlık kazanmıştır. 1970’den sonra bu enstitüde yetişen Türk Bilim insanları çeşitli üniversitelere bağlı Fen Fakülteleri Hidrobiyoloji anabilim dallarında ağırlıklı temel bilimler alanında eğitim ve araştırmalar yapmışlardır. 1952 tarihinde Ticaret Bakanlığına bağlı Et ve Balık Kurumu kurulmuş ve balıkçı filoları oluşturularak ticari balıkçılık uygulamaları ve araştırmalarına ağırlık verilmiş; “Balık ve Balıkçılık” adlı süreli bir yayın çıkartılmıştır. 1971-80 tarihleri arasında Gökçeada Balıkçılık ve Süngercilik Araştırma İstasyonu kurulmuş ve çok önemli denizel çalışmalar gerçekleştirilmiştir. 1971 yılında 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu çıkartılmış ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü (1972 -1982) kurulmuş ve bazı illerde bölge müdürlükleri ve araştırma enstitüleri şeklinde yapılanmıştır. Söz konusu dönemde çok sayıda uygulamalı araştırmalar gerçekleştirilmiştir. 1979 yılına kadar hidrobiyoloji adı altında anabilimdalı düzeyinde yapılan balıkçılık eğitimi ve araştırmaları; Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi bünyesinde bölüm düzeyine çıkartılmıştır. 1982 yılında ise 7 adet Yüksekokul ve Fakülte düzeyinde su ürünleri lisans eğitimi yapılmaya başlanmıştır. Günümüzde bu sayı 25 adet fakülte ve bölüme ulaşmıştır. Söz konusu dönemde su ürünleri araştırmalarının her türlü alanında nitelik ve nicelik olarak hızlı bir yükselme yaşanmıştır. Yazarlar bu derlemenin kaynağı Sayın Nezhil Bilekcik’e teşekkür eder ve Uğur Çoban’ın Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

Anahtar kelimeler: Su Ürünleri, eğitim, tarihsel gelişim

HISTORICAL DEVELOPMENT OF AQUACULTURE RESEARCHES AND EDUCATION IN TURKEY

Uğur Çoban¹, Ekrem Buhan^{1*}, Nihat Yeşilayer¹

^{1*} Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, *ekrembuhan@hotmail.com

The first fishery researches in the Ottoman Empire began with the work of foreign scientists in 1768 and remained under the domination of foreign scientists until the Republican era. In 1919 Balıkesir opened Fisheries School in Marmara Island and in 1931 it was attached to the newly established Balta Harbor Institute and training on fisheries was given. Between 1856-1937, research and educational activities of German scientists came to the forefront. Between 1947-48 Trabzon Beşikdüzü Village Institute provided hunting lessons such as fishing lessons, construction and design of fishing gears, and motor boat construction. The Republican Period researches and training initiated by Curt Kosswig during the Second World War; In 1950, with the studies of the Istanbul University Hydrobiology Research Institute, it gained momentum. These studies are mainly focused on species detection and hunting. Between 1955 and 1970, the work of foreign researchers gained importance. After 1970, Turkish scientists trained in this institute were educated and researches in the field of science and science in various branches of Science and Technology. In 1952, the Meat and Fish Institution affiliated to the Ministry of Trade was established and fishery franchises were established to focus on commercial fisheries applications and research. A periodical "Fish and Fishing" has been published. Between 1971-80 Gökçeada Fishery and Sponge Research Station was established and very important marine studies were carried out. In 1971, the Water Products Law No. 1380 was enacted and the Directorate General of Fisheries (1972 -1982) was established and in some cases it was structured as regional directorates and research institutes. Many practical researches have been carried out in this period. Until 1979 under the name of hydrobiology at the level of fisheries training and research done at the level; Ankara University Faculty of Agriculture. In 1982, 7 vocational schools and faculty level aquaculture graduate education started. Today, this number has reached 25 faculties and divisions. In this period, there has been a rapid increase in quality and quantity in all kinds of fishery researches. The authors would like to thank Sayın Nezih Bilekcik, the source of this compilation, and he is a part of Uğur Çoban's master's thesis.

Keywords: Aquaculture, Education, Historical Development

AĞRI İLİ MERKEZ İLÇEDE YAŞAYAN BİREYLERİN BALIK TÜKETİM ALIŞKANLIKLARININ BELİRLENMESİ

Esra Gürel^{1*}, Hasan Gökhan Doğan², Selçuk Polat³, Nihat Yeşilayer³, Ekrem Buhan³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Tokat Türkiye,

**esra.gurel@gop.edu.tr*

²Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Kırşehir Türkiye, *hg.dogan@ahievran.edu.tr*

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Tokat

Türkiye, *by_plt_2008@hotmail.com, nihat.yesilayer@gop.edu.tr, ekrem.buhan@gop.edu.tr*

Corresponding author: e-mail: *nihat.yesilayer@gop.edu.tr*

Çalışmada, Ağrı ili merkez ilçede yaşayan hane halkının su ürünleri tüketim yapısı ve tercihleri incelenmiştir. Çalışmanın veri seti, araştırma alanından tesadüfi olarak seçilen 369 kişi ile yapılan anketlerden oluşturulmuştur. Araştırmanın istatistiksel analizinde Binary-Logit Model kullanılmıştır. Ankete katılan hanelerin % 86'sının balık tükettiği, %14'ünün balık tüketmediği ve balık tüketmeyen hanelerin % 71'inin fiyat pahalılığı nedeniyle balık tüketmediği tespit edilmiştir. Balık tüketen bireylerin en çok tercih ettikleri balıklar hamsi (% 43) ve alabalık (% 21) olarak belirlenmiştir. Yapılan Logit Model çözümlemesinde öne çıkan sonuç ise öğrenim durumu arttıkça balık tüketme olasılığı 0,33 kat artış gösterdiği şeklindedir. Ayrıca çalışmada balık tüketim oranının düşük tespit edilmesinin sebebi eğitim seviyesi ve gelir düzeyinin düşüklüğü ile reklam eksikliği olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, Ağrı ilinin balık tüketiminin ülke ve dünya ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir. Bu durumun sosyo-ekonomik nedenlerin yanında şehrin deniz kıyısından uzak olmasından dolayı her mevsim balık tüketemiyor olmalarından kaynaklandığı da düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Ağrı, Balık Tüketimi, Sosyo-Demografik Faktörler, Tüketici Tercihleri

DETERMINATION OF FISH CONSUMPTION HABITS FROM AĞRI CITY CENTER RELIGIOUS LIVING INDIVIDUALS

Esra Gürel^{1*}, Hasan Gökhan Doğan², Selçuk Polat³, Nihat Yeşilayer³, Ekrem Buhan³

^{1*}*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics, Tokat Turkey,*

**esra.gurel@gop.edu.tr*

²*Ahi Evran University Faculty of Agriculture Department of Agricultural Economics,*

Kırşehir Turkey, hg.dogan@ahievran.edu.tr

³*Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Department of Aquaculture and Fisheries, Tokat Turkey,*

by plt_2008@hotmail.com, nihat.yesilayer@gop.edu.tr, ekrem.buhan@gop.edu.tr

Corresponding author: e-mail: nihat.yesilayer@gop.edu.tr

In the study, the consumption patterns and preferences of the households living in the province of Ağrı were examined. The data set of the study was formed from surveys conducted with 369 people randomly selected from the research field. Binary-Logit Model was used for statistical analysis of the study. It was determined that 86% of the participating dwellers consumed fish, 14% did not consume fish, and 71% of the dwellers did not consume fish due to the price hike. The fishes most preferred by the fish consuming individuals were identified as anchovy (43%) and trout (21%). The result of the Logit Model analysis is that the probability of consuming fish increases by 0.33 times as the learning status increases. In addition, the low level of fish consumption in the study was determined as low level of education and low income and lack of advertisement. As a result of the study, it was determined that the fish consumption of Ağrı is below the country and world average. It is also thought that this is due to the socio-economic reasons as well as the fact that the city is far from the seashore and therefore can not consume fish every season.

Keywords: Ağrı, Consumer Preferences, Fish Consumption, Socio-Demographic Factors

ÇOBANOĞLU GÖLETİ (KOZCAĞIZ - BARTIN)'NİN SU KALİTESİNİN İNCELENMESİ

Ekrem Mutlu¹, Tuğba Demir^{2*}, Aslı Kurnaz³

¹ *Kastamonu Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Kastamonu, Türkiye*

^{2*} *Cumhuriyet Üniversitesi Hafık Kamer Örnek Meslek Yüksekokulu, Hafık/Sivas, Türkiye,*

**tugbilim@hotmail.com*

³ *Kastamonu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Kastamonu, Türkiye*

Bu çalışmada Bartın ili, Merkez ilçesi, sınırları içerisinde bulunan ÇobanoğluGöleti'nin mevcut su kalitesi özelliklerinin aylık ve mevsimsel değişimlerinin bir yıl boyunca, üç (3) istasyonda izlenmesi, su kalitesi özelliklerinin ortaya konması, kirlilik problemlerinin ortaya çıkarılması ile Yüzey Su Kalitesi Yönetim Yönetmeliğinin kıta içi yüzey su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterlerine göre suyun sınıflandırılması amaçlanmıştır.Çalışmaya Mayıs 2016 tarihinde başlanmış Haziran 2017 tarihine kadar bir yilsüresince aylık olarak göletin bütününi temsil ettiği düşünülen üç istasyondan su analizleri yapmak için örnekler alınmıştır. Su kalitesi parametrelerinden; sıcaklık, çözünmüş oksijen, pH, tuzluluk ve elektriksel iletkenlik (E.İ) sahada arazi tipi cihazlar yardımıyla direk ölçülmüştür. Diğer su kalitesi parametreleri;KOI, BOI, toplam alkanite, toplam sertlik, toplam amonyum azotu (NH₄), nitrit, nitrat, fosfat, sülfat, sülfid, serbest klor, sodyum, magnezyum, kalsiyum, demir, kurşun, bakır, nikel, çinko ve kadmiyum analizleri için su numuneleri laboratuvara getirilmiş ve aynı gün içinde analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen sonuçlar; balık yaşamı için uygun bir ortam oluşturan halen farklı birkaç türde balıkların yaşadığı bilinen ÇobanoğluGöleti'nin, mevcut su kalitesi durumunun belirlenmesi ve korunması, ekolojik dengenin devamlılığı ile çevresindeki tarım arazilerinin sulanması açısından önemlilik teşkil etmektedir. Göletin su kalitesi bakımından Yüzey Su Kalitesi Yönetim Yönetmeliğinin kıta içi su kaynaklarının sınıflarına göre hangi sınıf su kalitesi arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.Bu su kaynağının çevredeki yerleşim yerleri ile tarımsal arazilerden dolayı kirlilik baskısı altında olduğu, daha da kirlenmemesi, su kalitesinin korunması açısından periyodik olarak düzenli olarak izlenmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Bartın, Çobanoğlu Göleti, Kozcağız, Su Kalitesi

EVALUATION OF THE WATER QUALITY OF COBANOĞLU LAGOON (KOZCAGIZ - BARTIN)

Ekrem Mutlu¹, Tugba Demir^{2*}, Aslı Kurnaz³

¹*Kastamonu University, Faculty of Aquaculture, Kastamonu, Turkey*

²*Cumhuriyet University, Hafik Kamer Ornek Vocational School, Hafik/Sivas, Turkey, *tugbilim@hotmail.com*

³*Kastamonu University, Faculty of Science and Letters, Kastamonu, Turkey*

The objectives of this study are to observe the monthly and annual changes in water quality for 1 year in 3 stations determined in Çobanoğlu Lagoon which is located in Kozcağız village of Bartın, to determine the water quality properties, to determine the suitability level in terms of aquatic life, and to classify the quality of water in accordance with Surface Water Quality Management Regulation.

The study has started in May, 2016, and the sampling has been carried out monthly in 3 stations for 12 months in order to make water analyses. The water quality parameters of temperature, dissolved oxygen, pH, salinity, and electrical conductivity (E.C.) have been measured directly in field. For other water quality parameters of COR, BOR, total alkalinity, total hardness, total ammonium azote (NH₄), nitrite, nitrate, phosphate, sulfate, sulfide, free chloride, sodium, magnesium, calcium, ferrous lead, copper, nickel, zinc and cadmium analyses, the water samples have been taken to laboratory, and analyzed in same day.

The results obtained from the analyzes made; Çobanoğlu Lagoon, which is known to live in a number of different types of fishes which are suitable for fish life, is important in terms of determination and preservation of existing water quality status, continuity of ecological balance and irrigation of surrounding agricultural lands. The water quality and water classify of the Lagoon is determined according to the Surface Water Quality Management Regulation. This water source should be regularly monitored in terms of protection of water quality because it is under pollution threat due to agricultural settlements and settlements in the vicinity.

Keywords: Bartın, Cobanoğlu Lagoon, Kozcağız, Water quality

POSTER SUNUMLAR

POSTER PRESENTATION

GIDA POSTER SUNUMLAR
26.10.2017

PROBİYOTİK TAŞIYICISI OLARAK MERCİMEK VE MAŞ FASULYESİ FİLİZİ ÜRETİMİ

Kübra Bursa¹, Gökşen Işık¹, Yeşim Okay¹, Ezgi Yeğin¹, Fatih Törnük^{1*}

¹*Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, *ftornuk@yildiz.edu.tr

Tohumuna kıyasla daha yüksek düzeyde besinsel ve fonksiyonel özellik taşımaları ile karakterize edilen tohum filizleri, özellikle Uzakdoğu ülkelerindeki insanlar tarafından yaygın olarak tüketilen ve dünyada gittikçe yaygınlaşan minimal işlenmiş gıdalar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, tohumların çimlenmesi için gerekli olan sıcak ve nemli çevresel koşullar, tohumda bulunan istenmeyen mikroorganizmaların gelişimini tetiklemekte ve zaman zaman filizi duyusal olarak ve sağlık yönünden tüketilemez hale getirmektedir. Bu çalışmada, maş fasulyesi ve mercimek tohumlarına çimlendirme öncesinde probiyotik *Lactobacillus plantarum* suşu inoküle edilerek probiyotik taşıyıcısı tohum filizi üretiminin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Diğer bir amaç ise *Lb. plantarum* suşlarının tohumdaki arzu edilmeyen mikroorganizmalarla rekabet ederek onların çimlenme sırasında gelişmelerinin engellenmesidir. Filizlendirme öncesinde tohumlar % 2'lik asetik asit çözeltisinde 20 dk süreyle dezenfekte edilmiş ve daha sonra probiyotiksuş $\sim 10^7$ kob/g düzeyinde tohuma inoküle edilmiştir. Tohumlar 22 °C'de % 90 nispi nemde iklimlendirme kabini kullanılarak 7 gün süreyle çimlendirilmiştir. Çimlendirme süresince *Lb. plantarum* sayısında 1-2 log artış meydana gelmiş, toplam mezofilik aerobik bakteri (TMAB) ve toplam maya-küf (TMK) popülasyonlarının kontrole göre 0,5-2 log düzeyinde baskılandığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, maş fasulyesi ve mercimek filizlerinin probiyotik taşıyıcısı gıda olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir. Bununla birlikte, TMAB ve TMK sayılarındaki azalmanın daha da etkin olması için ek çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: filizlendirme, *Lactobacillus plantarum*, maş fasulyesi, mercimek, tohum filizi

PRODUCTION OF LENTIL AND MUNG BEAN SPROUT AS PROBIOTIC CARRIERS

Kübra Bursa¹, Gökşen Işık¹, Yeşim Okay¹, Ezgi Yeğin¹, Fatih Törnük^{1*}

^{*1}*Yıldız Technical University, Istanbul, Turkey, ftornuk@yildiz.edu.tr*

Seed sprouts, which are characterized with possession of nutritional and functional properties at higher levels as compared to their seeds, are included in minimally processed foods that are widely consumed by people in Far East countries and are being more common in the World recently. However, warm and humid environmental conditions required by sprouting of seeds stimulate growth of undesirable microorganisms present in the seeds and make sprouts inconsumable from the point of health and sensorial properties. In this study, it was aimed to produce probiotic carrier seed sprouts by inoculating probiotic *Lactobacillus plantarum* strain to mung bean and lentil seeds before sprouting. Another purpose was inhibition of growth of undesirable microorganisms by *Lb. plantarum* which competes with them. The seeds were disinfected in 2 % of acetic acid solution for 20 min before sprouting and then the probiotic strain was inoculated to the seeds at the level of $\sim 10^7$ cfu/g. The seeds were sprouted in a climatic test cabinet at 22 °C and 90 % relative humidity for 7 days. It was observed that total mesophilic aerobic bacteria (TMAB) and total yeast-mold (TYM) populations were suppressed at the levels of 0.5-2 logs during sprouting while 1 to 2 logs of increase occurred in *Lb. plantarum* counts. In conclusion, this study showed that mung bean and lentil sprouts could be considered as probiotic carrier foods. However, it was also inferred that further studies were required for higher inhibition of TMAB and TYM numbers.

Key words: sprouting, *Lactobacillus plantarum*, mung bean, lentil, seed sprout

SÜT KAYNAKLI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* SUŞLARI ÜZERİNE FARKLI KONSANTRASYONLARDAKİ NİSİNİN ETKİSİ

Özlem Pelin Can¹, Emre Hastaoğlu^{2*}

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye,

²Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, *ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr

Son yıllarda, gıdaların muhafazasında bakteriyosinlerin kullanımı artmıştır. Nisin önemli bir bakteriyosin olup gıda sektöründe güvenle kullanılan koruyucu gıda katkı maddesidir. Bu çalışmada sentetik katkı maddelerine alternatif olarak süt endüstrisinde kullanılan nisin süt kaynaklı *Staphylococcus aureus* üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla, 100 farklı süt örneği temin edilmiş, soğuk zincir sağlanarak (0-4°C'de) Baird-Parker agar'a ekim yapılmış ve inkübasyon süresi sonunda şüpheli koloniler seçilerek koagülaz pozitif *Staphylococcus aureus* tespit edilmiştir. Elde edilen suşlar, ön zenginleştirme besiyeri içinde pasajlanmış ve suşların yoğunlukları McFarland'a göre belirlenmiştir. 3 farklı deneysel grup oluşturulmuş ve çalışma üç tekrerrür halinde dizayn edilmiştir. 0,5 µg/mL (A grubu), 1,0 µg/mL (B grubu) ve 1,5 µg/mL (C grubu) nisin içeren steril süt deneysel örnekleri oluşturmuştur. Sütteki mikroorganizma yoğunluğu 10⁵ kob/mL olarak ayarlanmıştır. Örnekler 0, 12, 24, 48, 56 ve 72. saat ekimleri yapılarak *Staphylococcus aureus* sayım sonuçları değerlendirilmiştir. A grubu örneklerinde yukarıda bahsedilen zaman dilimi içerisinde değişiklik görülmemiştir. B grubu örneklerinde 48. saatte 1 logaritmik düşüş gözlenmiş ve 10⁴ kob/mL olarak, 56. ve 72. saatlerde ise yaklaşık olarak 10³ kob/mL olarak tespit edilmiştir. C grubu örneklerinde ise, 48. saatte 10² kob/mL tespit edilmiş ve sonraki saatlerde tespit edilebilir düzeyin altına düştüğü (<10 kob/mL) belirlenmiştir.

Sonuç olarak, birçok gıdada kullanılan nisin süt orjinli *Staphylococcus aureus* suşları üzerine inhibisyon sağladığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: nisin, antimikrobiyal, süt kaynaklı *Staphylococcus aureus*, bakteriyosin

EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF NISIN ON MILK-DERIVED *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* STRAINS

Özlem Pelin Can¹, Emre Hastaoğlu^{2*}

¹Cumhuriyet University, Sivas, Turkey,

²Cumhuriyet University, Sivas, Turkey, *ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr

In recent years, the use of bacteriocin has increased in the food storage. Nisin is an important bacteriocin and a safe food additive used safely in the food sector. In this study, it was aimed to investigate the effect of nisin used in dairy industry on milk-derived *Staphylococcus aureus* as an alternative to synthetic additives.

For this purpose, 100 different milk samples were obtained, Baird-Parker agar was planted by providing cold chain (0-4°C), and suspicious colonies were selected at the end of the incubation period and coagulase positive *Staphylococcus aureus* was detected. The strains obtained were passaged in the pre-enrichment medium and the concentrations of the strains were determined according to McFarland. Three different experimental groups were constructed and the study was designed in three replications. Samples which were sterile milk and containing 0.5 µg/mL (group A), 1.0 µg/mL (group B), and 1.5 µg/mL (group C). The density of the microorganism in the milk was set at 10⁵ cfu/mL. Samples were inoculated at 0th, 12th, 24th, 48th, 56th and 72nd hours and the results of *Staphylococcus aureus* counting were evaluated. There was no change in the above mentioned time period in the samples of group A. In group B samples, 1 logarithmic decrease was observed at 48th hour and it was determined as 10⁴ cfu/mL, and approximately as 10³ cfu/mL at 56th and 72nd hours. In the group C samples, 10² cfu/mL was detected at 48 hours and decreased to below detectable level (<10 cfu/mL) in the following hours.

As a result, it has been found that nisin, is used in many foodstuffs, is inhibited on milk-derived *Staphylococcus aureus* strains.

Key words: nisin, antimicrobial, milk-derived *Staphylococcus aureus*, bacteriocin

**KEKİK UÇUCU YAĞININ (*Origanumvulgare L. subsp. Hirtum*)
BUZDOLABI KOŞULLARINDA SAKLANAN HAMSİNİN
(*EngraulisencrasicolusL. 1758*) MİKROBİYOLOJİK KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİSİ**

Gökay Taşkaya^{1*}, Demet Kocatepe², Yalçın Kaya³

^{1*}, Sinop İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği, Tıbbi Hizmetler Başkanlığı, Sinop, Türkiye,
gokaytaskaya@hotmail.com

²Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop,
Türkiye,dkocatepe@sinop.edu.tr

* Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop, Türkiye,
ykaya@sinop.edu.tr

Kekik uçucu yağının, buzdolabı koşullarında depolanan hamsi balığında depolama süresince gözlemlenen mikrobiyolojik değişimler üzerine etkisinin tespiti amaçlanmıştır.

Çalışmada baş ve iç organları çıkarılmış,temizlenmiş ve kilitli buzdolabı poşetine konulmuş hamsilerin üzerine*OriganumvulgareL.subsp. hirtum* uçucu yağı % 0.01 (w/v) oranında eklenerek kilit mekanizması kapatılmış ve 4±1°C'deki buzdolabında 16 gün süresince muhafaza edilmiştir. Kontrol grubu balıklarına Origanum uçucu yağı ilave edilmemiştir. 2 günlük periyotlar halinde her iki grupta 2 tekkerrür 2 paralel olarak Toplam MezofilAerobakteri, Toplam Psikrofilbakteri, Toplam Koliform, *Pseudomonas spp.*,*Staphylacoccus aureusekimi* yapılmış ve oluşan koloniler sayılarak sonuçlar logkob/g olarak verilmiştir.

İlk gün Toplam MezofilAerobakteri sayısı 2.120 logkob/g, Toplam Psikrofilbakteri sayısı 2.457 logkob/g olup, balık etinin mikrobiyolojik yükü düşük bulunmuştur. Depolamanın ilk günü balıkların Toplam Koliformbakteri yükü depolamanın ilk günü 1logkob/g ın altında tespit edilmiştir. Depolamanın 6.gününde kontrol grubunda 3.450 logkob/gkoliform bakteri üremesi gözlenirken, deney grubunda 3.166 logkob/g olarak tespit edilmiştir(p<0.05). Depolama süresince kontrol grubu çalışmalarında 6. güne kadar, deney grubu çalışmalarında ise 12. güne kadar*E.coli* üremesi <1 logkob/g olarak tespit edilmiştir. Depolamanın 14. gününde kekik uçucu yağı uygulanan deney grubu 1.168 logkob/g *E.coli*değeri ile sınır değeri aşmıştır. *S.aureus* üremesi deney grubunda 12. güne kadar <1 logkob/g olarak tespit edilmiştir. Depolamanın 0.günü toplam maya ve küf <1 logkob/g, 16. günde deney grubunda ise 5.578±0.011 logkob/golarak tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre Toplam Mezofilaerob bakteriyükü açısından kontrol grubu 8. gün, deney grubu ise 16. günde limit değerleri aşmıştır.

Anahtar Kelimeler:Kekik, hamsi, mikrobiyolojik yük, balık, Origanum

THE EFFECT OF THYME ESSENTIAL OIL (*Origanum vulgare L. subsp. Hirtum*) ON THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF ANCHOVY (*Engraulis encrasicolus L. 1758*) IN THE REFRIGERATED CONDITIONS

Gökay Taşkaya^{1*}, Demet Kocatepe², Yalçın Kaya³

*1**, Secretary General of the Union of Public Hospitals of Sinop Province, Presidency of medical services
Sinop, Türkiye, gokaytaskaya@hotmail.com

2 Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop,
Turkey, dkocatepe@sinop.edu.tr

3 Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop, Turkey,
ykaya@sinop.edu.tr

The aim of this study was to determine the relationship between TVB-N values and organoleptic changes of anchovy fish kept in refrigerator by applying thyme essential oil during the storage. The anchovy were separated into two groups after removing their head and internal organs, placing them in a cleaned and locked refrigerator bag. No thyme volatile oil was added to the control group and for the experimental group, *Origanum vulgare L. subsp. hirtum* volatile oil was added at a rate of 0.01% (w / v). The locking mechanism of the packages was closed and kept in the refrigerator at 4 ± 1 °C for 16 days. During 16 days of storage, groups were analyzed for organoleptic, pH and TVB-N values every two days.

The pH value of anchovy was 6.09 ± 0.03 at the beginning of storage and reached to 6.83 ± 0.02 at 16 days. The TVB-N value was initially determined to be 2.470 mg N / 100g. In the control group, 36.643 mg N / 100g was reached at the 8th day, and the experimental group was 38.010 mg N / 100g. The control group on the 6th day of storage was 2.85 points and on the 12th day the experimental group was 2.78 points and was considered sensually "unacceptable". The correlation between TVB-N values and odor values was found to be highly correlated (Control group R = 0.98 Experimental group R = 0.98) and linear relationship during storage in control and experiment groups. As the TVB-N value increases, the odor increases and the odor scores decrease. The results of this research showed that *Origanum vulgare L. subsp. hirtum* essential oil extend the shelf life of anchovy at 4°C and *Origanum* is sensibly usable in fish meat.

Keywords: Thyme, anchovy, organoleptic, pH

PEYNİR VE YOĞURTTAN İZOLE EDİLEN *STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS* İLE HYALURONİK ASİT ÜRETİMİ

Yasemin Karasu^{1*}, Merih Kıvanç¹

¹Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, * yaseminkarasu@anadolu.edu.tr

Hyaluronik asit (HA), canlıların vücut dokularında doğal olarak üretilen ve vücutta birçok göreve sahip olan bir polimerdir. Hyaluronik asit tüm hayvansal gıdalarda bulunmakla birlikte baharatlarda, taze meyvelerde, sebzelerde ve soya ürünlerinde bulunmaktadır.

HA kozmetik ürünlerin üretimi, yara için ilaçların üretimi, doku rejenerasyonu ve tedavisi, ilaçların hedef dokuya ulaştırılması, göz damlası ilaçları, protezler, deri dokusunun yeniden biçimlenmesi, yumuşak dokuların tedavisi gibi birçok alanda kullanıma sahip olması nedeniyle ekonomik değeri yüksek olan bir polimerdir. Tüm bunların yanında canlı vücudunda bazı yaşamsal aktiviteleri olan HA'nın gün geçtikçe önemi daha çok anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada peynirden ve yoğurttan izole edilmiş olan ve *Streptococcus thermophilus* suşları kullanılarak daha ucuz ve bol olarak HA üretimi gerçekleştirmek amaçlanmıştır.

Kullanılan izolatlar hyaluronik asit üretimi açısından üronik asit karboksil reaksiyonu yöntemi ile taranmıştır. Bu yöntemle göre üretilen maddenin karbazol ile reaksiyon vermesine bakılıp spektrofotometrik olarak 550 nm 'de okuma yapılmıştır ve hazırlanan standart eğri ile karşılaştırma yapılmıştır. Seçilen izolatlar ile hyaluronik asit üretimi yapılarak kısmi saflaştırma yapılmıştır. Kısmi saflaştırılan hyaluronik asit hyaluronidaz enzimi ve FTIR ile kontrol edilmiştir.

Sonuç olarak, seçilen mikroorganizmaların hepsinin farklı oranlarda hyaluronik asit ürettiği gözlemlenmiştir. En yüksek hyaluronik asit üretimi *S.thermophilus* P4'te elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: hyaluronik asit, karboksil reaksiyonu, *Streptococcus thermophilus*

PRODUCTION OF HYALURONIC ACID WITH STREPTOCOCCUS *THERMOPHILUS* ISOLATED FROM CHEESE AND YOGHURT

Yasemin Karasu^{1*}, Merih Kıvanç¹

¹Anadolu University, Eskişehir, Turkey, *yaseminkarasu@anadolu.edu.tr

Hyaluronic acid (HA) is a polymer that is naturally produced in the body tissues of living beings and has many associations in the body. Hyaluronic acid is present in all animal foods together with spices, fresh fruits, vegetables and soya products.

HA is a polymer, that has high economic value due to production of cosmetic products, the production of medicines for wound, tissue regeneration and treatment, delivery of drugs to target tissue, eye drops, prostheses, remodeling of skin tissue, treatment of soft tissues. In addition to all these, HA, which has vital activities in the body, is becoming more important day by day.

In this study, *Streptococcus thermophilus* strains isolated from cheese and yoghurt were used to produce cheaper and more abundant HA.

The isolates used were screened by uronic acid carboxyl reaction method for the production of hyaluronic acid. The reaction of the resulting compound with carbazole was determined spectrophotometrically at 550 nm and compared with the prepared standard curve. Partial purification was carried out by producing hyaluronic acid with selected isolates. Partially purified hyaluronic acid was controlled by hyaluronidase enzyme and FTIR.

As a result, tested microorganisms have different HA production capacities. The highest production of HA was obtained in *S. thermophilus* P4.

Keywords: hyaluronic acid, carboxyl reaction, *Streptococcus thermophilus*

LAKTİK ASİT BAKTERİLERİNİN BİYOJEN AMİN OLUŞUMU ÜZERİNDE ETKİSİ

Yağmur Nil Demirel^{1*}, Mürüvvet Düz², Zeki Gürler¹

^{1*}Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin/Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı,
Afyonkarahisar, Türkiye, *yagmurnildemirel@hotmail.com

²Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye,
muruvvetduz@aku.edu.tr

Biyojen aminler (BA) bir çok gıdada bulunabilen, amino asitlerin enzimatik dekarboksilasyonu sonucu oluşmaktadır. Gıdalarda bulunan BA miktarlarının kalite indikatörü olarak kabul edilir olması ve toksik etkilerinin bulunmasından dolayı halk sağlığı için önem arz etmektedirler. Fermente bir et ürünü olan sucuklarda meydana gelen fermentasyon sırasında mikroorganizma sayısının artması, proteoliz reaksiyonlarına bağlı olarak serbest amino asit artışı, ortam pH'sının düşmesi BA oluşumu için uygun ortamı sağlamaktadır. Sucuk üretim öncesi hammadde kaynaklı doğal mikrobiota çeşitliliğine bağlı olarak fermentasyon ve olgunlaşma sırasında BA oluşumu gerçekleşmektedir. Bu sebeple hammadde seçiminin iyi kalitede olması dekarboksilaz aktivitesine bağlı mikroorganizma sayısının az olmasını sağlayacaktır. Sucuklarda meydana gelen fermentasyon ve proteoliz olayları nedeniyle BA oluşumu ürünün kalitesinin belirlenmesinde önemli bir kriterdir. Fermentasyon sırasında başrol oynayan laktik asit bakterilerinin dekarboksilaz enzim aktivitelerinin starter kültür seçiminde değerlendirilmesi gerekmektedir. Fermentasyonu sağlayan laktik asit bakterileri toksijenik veya patojenik değildir. Ancak, BA oluşumuna neden olabilmektedirler. *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Micrococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Lactococcus*, *Carnobacterium* cinslerinin BA oluşumuna sebep olan türleri olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde yaygın olarak tüketilen bir et ürünü olan sucuklarda üretim şartları, depolama koşulları, mikrobiota çeşitliliğine bağlı olarak BA oluşumu gözlenmektedir. Halk sağlığı bakımından tehlike arz eden BA'lerin toksik etkileri bireysel farklılıklara göre değişmekle birlikte, alınan gıdanın miktarı, gıdada bulunan BA düzeyine bağlı olarak şekillenmektedir. Bu derlemede, sucuklarda bulunan laktik asit bakterilerinin BA oluşturma kapasiteleri ile ilgili genel bilgi vermek amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyojen amin, Laktik asit bakterisi, Sucuk

EFFECT OF LACTIC ACID BACTERIA ON BIOGENIC AMINE FORMATION

Yağmur Nil Demirel^{1*}, Mürüvvet Düz², Zeki Gürler¹

^{1*}Afyon Kocatepe University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Food Hygiene and Technology,
Afyonkarahisar, Turkey, *yagmurnildemirel@hotmail.com

²Afyon Kocatepe University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Afyonkarahisar, Turkey,
muruvvetduz@aku.edu.tr

Biogenic amines (BA) are the result of the enzymatic decarboxylation of amino acids, which can be found in many foods. They are important for public health because of toxic effects on health and concentrations in foods are considered as quality indicators. In fermented sucuk, increase in the number of microorganisms and free amino acid due to proteolysis reactions, decrease of medium pH provides suitable environment for BA formation during fermentation. BA occurs during fermentation and maturation depending on the natural microbiota diversity of raw material. For this reason, selection of the quality of raw material will ensure that less microorganisms which have decarboxylase activity. Formation of BA is an important criterion for determining the quality of the product due to the fermentation and proteolysis reactions. Lactic acid bacteria which have decarboxylase enzyme activities, play a leading role during fermentation for selection of starter culture. Lactic acid bacteria that provide the fermentation are not toxic or pathogenic. However, they can cause BA formation. *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Micrococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Lactococcus*, *Carnobacterium* have been reported to cause the formation of BA. Sucuks which are widely consumed meat products in our country, BA formation is observed depending on production conditions, storage conditions, microbiota diversity. The toxic effects of BA that are dangerous for public health vary according to individual differences, the amount of food taken depends on the level of BA in the food. In this review, it is aimed to give general information about BA formation capacities of lactic acid bacteria found in sucuks.

Keywords: Biogenic amine, Lactic acid bacteria, Sucuk

**MAVİYEMİŞ MEYVESİNİN(Vacciniumcorymbosum L.)ESHERICHIA
COLI, STAPHLYOCOCCUS AUREUSVELISTERIA
MONOCYTOGENESBAKTERİLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE
ANTİBAKTERİYELETKİSİ**

Fidan Özge CAN^{1*}, Sümeyye ŞAHİN¹, Zekai TARAĞCI¹, Tahsin TONKAZ²

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu, TÜRKİYE;

*ozgecan@odu.edu.tr

²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Ordu, TÜRKİYE;

Bu çalışmada maviyemiş(Vacciniumcorymbosum L.) meyvesininantibakteriyel özelliği incelenmiştir.Öncelikle,maviyemiş meyvesinden taze, 15 dk, ve 60 dksüreyle kaynatılarak üç farklı şekildeekstrakt elde edilmiştir. Bu ekstratlar kullanılarak maviyemişin; *Staphylococcus aureus*,*Escherichiacolive Listeriamonocytogenes* olmak üzere üç farklı patojen bakterinin gelişimi üzerindeki antibakteriyel etkisi test edilmiştir. Antimikrobiyel test, kuyucuk ve disk difüzyon olmak üzere iki farklı yöntem kullanılarak yapılmıştır. Sonuç olarak test edilen bazı maviyemişekstratlarının bu bakterilerin gelişimini daha yüksek oranlarda engellediği görülmüştür. Disk difüzyon ve kuyucuk yöntemleri de birbirini destekleyen sonuçlar vermiştir. Bu çalışmanın sonucu, maviyemişekstarktının bazı patojen bakterilerin kontrolünde kullanılabileceğini göstermiştir. Maviyemişin doğal antibakteriyel olarak kullanımı için maviyemiş üzerinde daha fazla çalışma yapılması gereklidir.

Anahtar kelimeler:antibakteriyel, antimikrobiyel, disk difüzyon, kuyucuk yöntemi, maviyemiş.

**ANTIBACTERIAL EFFECT OF BLUEBERRY
(VacciniumCorymbosumL.) EXTRACTS AGAINST THE GROWTH OF
*ESHERICHIA COLI, STAPHLYOCOCCUS AUREUS AND LISTERIA
MONOCYTOGENES***

Fidan Özge CAN^{1*}, Sümeyye ŞAHİN¹, Zekai TARAĞCI¹, Tahsin TONKAZ²

¹Ordu University, Faculty of Agriculture, Department of FoodEngineering, Ordu, TURKEY

*ozgecan@odu.edu.tr

²Ordu Üniversitesi, Faculty of Agriculture, Department of BiosystemsEngineering, Ordu, TÜRKİYE

Antibacterial effect of blueberry extracts (*Vaccinium corymbosum* L.) has been examined in this study. Three different extracts obtained preparing blueberries as fresh, 15 min and 60 min boiled. Using these extracts, the antibacterial effect of blueberries have been tested against the growth of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ve *Listeria monocytogenes*. This antimicrobial test consist of two different, agar well diffusion and disc diffusion, methods. As a result, some of the tested blueberry extracts were found to have higher antimicrobial effect than the others. The obtained results from both disc diffusion method and agar well diffusion method have been corroborated with each other. The results of this study suggest that blueberry extract may be used to control some pathogenic microorganisms. More studies on the use of blueberry as a natural antibacterial are warranted.

Keywords: antibacterial, antimicrobial, disk diffusion, agar well method, blueberries.

EMÜLSİFİYE ET ÜRÜNLERİNDE DİYET LİF KULLANIMI

Emre Hastaoğlu^{1*}, Halil Vural²

^{1*}Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, [*ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr)

²Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ghalil@hacettepe.edu.tr

Emülsifiye et ürünleri, taze etten sonra en çok tüketilen işlenmiş et ürünlerinin önemli bir grubunu oluşturmaktadır. Et emülsiyonunda yağın, üründeki su tutma kapasitesinin artırılması, pişirme kaybının azaltılması ve uygun sertliğin sağlanması gibi görevleri bulunduğundan emülsifiye et ürünü üretiminde önemli bir girdidir. Ancak yüksek hayvansal yağ içeriğinden dolayı, özellikle hızlı gıda tüketim pazarında önemli bir yeri olan emülsifiye et ürünü tüketiminde tüketicilerin endişeli oldukları rapor edilmiştir. Düşük yağ oranına sahip emülsifiye et ürünü de tüketici tarafından kabul görmemektedir.

Diğer taraftan, günlük beslenmede diyet lifi kullanımı sıklıkla tavsiye edilmekte olup, salam ve sosis gibi et ürünlerinde hayvansal yağ miktarının en aza indirilerek daha tercih edilebilir et ürünü olması konusunda araştırmalar artmıştır. Nişasta olmayan polisakkarit türevleri olarak tanımlanan diyet lifinin çeşitlerinden turunçgil yan ürünleri, üzüm çekirdeği, kayısı posası ve pirinç kepeği, önceleri et ürünlerinde kullanılırken, son zamanlarda soya kabuğu, buğday, şeker pancarı posası, havuç, balkabağı ve şeker kamışından elde edilen lifler üzerine çalışmaların ürün kalitesinde de olumlu sonuçları gözlenmiştir.

Diyet lifi, emülsifiye et ürünlerindeki emülsiyon sisteminin daha stabil bir yapı kazanması, ürün tekstürünün iyileştirilmesi, ürün kalitesinin ve raf ömrünün artırılması, üründe daha az hayvansal yağ kullanarak daha sağlıklı ürün üretilebilmesi ve gıda sanayisinin bazı yan ürünlerinin tekrar değerlendirilebilmesi amaçlarıyla salam ve sosis gibi emülsifiye et ürünlerinde kullanım alanı bulmuştur. Bu olumlu sonuçlar ışığında, farklı bitkisel hammadde ve yan maddelerden daha yüksek su tutma kapasitesi bulunan ve daha kolay üretilebilir diyet liflerinin elde edilmesinin yolları araştırılmalı ve emülsifiye et ürünü endüstrisinin problemlerine çözüm olarak sunulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: diyet lif, emülsifiye et ürünü, emülsiyon, salam

USE OF DIETARY FIBER IN EMULSIFIED MEAT PRODUCTS

Emre Hastaoğlu^{1*}, Halil Vural²

^{1*}*Cumhuriyet University, Sivas, Turkey, [*ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr](mailto:ehastaoglu@cumhuriyet.edu.tr)*

²*Hacettepe University, Ankara, Turkey, ghalil@hacettepe.edu.tr*

Emulsifying meat products constitute an important group of the most consumed processed meat products after fresh meat. Emulsification is an important input in the production of meat products as it has the mission of increasing the water holding capacity in the meat emulsion, reducing the cooking loss and ensuring proper hardness. However, due to the high animal fat content, consumers are reported to be anxious about consumption of emulsified meat products, which has an important place in the fast food consumption market. The emulsifier product with low fat content is not accepted by the consumer.

On the other hand, the use of dietary fiber in daily nutrition is frequently advised, and research has increased on the possibility of reducing the amount of animal fat in meat products such as salami and sausage, to be the least preferred meat product. Product of studies on the fibers obtained from soybean crust, wheat, sugar beet pulp, carrot, pumpkin and sugar cane lately, while citrus byproducts, grape seed, apricot lentil and rice cobbler are predominantly used in meat products from varieties of dietary fiber identified as non-starch polysaccharide derivatives positive results have also been observed.

Recently, dietary fiber is used in emulsified meat products such as salami or sausage by the aims of obtaining a more stable structure of emulsion system, improvement the product quality and shelf life, production healthier products using less animal fat, and to recycle some of the by-products of food industry. In the light of these positive results, ways of obtaining easier-to-produce dietary fibers with higher water retention capacity than the different vegetable raw materials and secondary substances should be investigated and presented as solutions to the problems of the emulsifier product industry.

***Key words;* diet fiber, emulsified meat product, emulsion, salami**

MİKROENKAPSÜLE *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* KULLANILARAK ÜRETİLEN PROBİYOTİK YOĞURTLARIN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Derya Öztürk¹, Selin Kalkan^{1*}, Büşra Sevgi Selimoğlu¹

¹Giresun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Giresun, Türkiye,
deryazturk1818@gmail.com, [*selin.kalkan@giresun.edu.tr](mailto:selin.kalkan@giresun.edu.tr), selimoglu-sevgi@outlook.com

Probiyotikler, konakçının bağırsak florasını düzenleyerek ve immün sistemini uyararak insan sağlığını olumlu yönde etkileyen canlı mikroorganizma desteği olarak tanımlanabilir. Probiyotik bakterilerin, son yıllarda yapılan araştırmalarda insan sağlığı için çok faydalı olduğu çeşitli yayınlarda gösterilmiştir. *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* patenti alınmış tek probiyotik mayadır. Bu çalışmada, *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii* emülsifikasyon yöntemi ile mikroenkapsüle edilerek üretilen probiyotik yoğurtların fiziksel, reolojik, kimyasal ve mikrobiyolojik kalite parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ürünün duyuşal özelliklerinin zenginleştirilmesi amacıyla kara kiraz reçeli kullanılmıştır. Üretilen ürünlerin 21 gün boyunca depolaması gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, depolamanın 1, 7, 14 ve 21. günlerinde, üretilen probiyotik yoğurtların titrasyon asitliği, yağ ve toplam kuru madde gibi kimyasal özellikleri ile pH, renk değerleri ve serum ayrılması gibi fiziksel, reolojik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca örneklerin Toplam Mezofilik Aerobik Bakteri sayımı, Toplam Koliform, Laktik Asit Bakteri sayısı ile üründe *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii*'in canlılık düzeyi gibi mikrobiyolojik özellikleri tespit edilmiştir. Ürünün tüketiciler tarafından kabul edilebilirliğini değerlendirmek amacıyla, depolama boyunca dış görünüş, kıvam (kaşıkla), kıvam (ağızla), koku, lezzet ve genel izlenim gibi duyuşal özellikleri de belirlenmiştir. Tüm analizler 3 tekkerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir.

*Bu çalışma, TÜBİTAK 2209-Üniversite öğrencileri Yurt İçi/Yurt Dışı Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından, 1919B011603439 proje başvuru numarası ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mikroenkapsülasyon, probiyotik, *S. boulardii*, yoğurt

DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF PROBIOTIC YOGHURT PRODUCED BY USING ENCAPSULATED *Saccharomyces cerevisiae var. boulardii*

Derya Öztürk¹, Selin Kalkan^{1*}, Büşra Sevgi Selimoğlu¹

¹Giresun University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Giresun, Turkey,
deryazturk1818@gmail.com, [*selin.kalkan@giresun.edu.tr](mailto:selin.kalkan@giresun.edu.tr), selimoglu-sevgi@outlook.com

Probiotics can be defined as live microorganism support that affects human health positively by regulating the intestinal flora of the host and stimulating the immune system. Several publications have shown that probiotic bacteria are very useful for human health in recent years. *Saccharomyces cerevisiae var. boulardii* is the only probiotic yeast. In this study, it was aimed to determine the physical, rheological, chemical and microbiological quality parameters of probiotic yoghurts produced by microencapsulation with *Saccharomyces cerevisiae var. boulardii* by emulsification method. The black cherry jam was used to enrich the sensory properties of the products. The products were stored for 21 days. For this purpose, chemical properties such as the titration acidity, oil and total dry matter and physical and rheological properties such as pH, color properties and serum separation were determined of the produced probiotic yogurts on days 1, 7, 14 and 21 of storage. In addition, microbial properties of the samples were determined such as the Total Number of Mesophilic Aerobic Bacteria, Total Coliform, Total Lactic Acid Bacteria and the viability level of *Saccharomyces cerevisiae var. boulardii*. Sensory properties were also determined to evaluate the acceptability of the product by the consumers such as external appearance, consistency (spoon), consistency (mouth), smell, taste and overall impression during the storage. All analyzes were performed in three replicates. *This study was supported by the project applicant number 1919B011603439 by TUBITAK 2209-University Students Support Program for Domestic/Overseas Research Projects.

Key Words: Microencapsulation, probiotic, *S. boulardii*, yoghurt

SİYAH SARIMSAĞIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Gizem Şahin*, Buse Bakır

**Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri Türkiye*

**dyt.gizemaytekin@gmail.com, buse.bkr.92@gmail.com*

Siyah sarımsak, taze sarımsağın yüksek sıcaklık ve nem altında belli bir süre fermente edilmesiyle oluşur. Bu işlem ile sarımsağın yaprakları kararır, keskin tat ve kokusu kaybolur. Taze sarımsakla kıyaslandığında siyah sarımsak daha fazla fonksiyonel bileşen içermektedir. Bu derlemenin amacı, siyah sarımsağın sağlık üzerine etkilerini değerlendirmektir.

Yapılan bir çalışmada, yüksek yağlı diyetle siyah sarımsak ekstraktı verilen ratların total lipit, trigliserid ve kolesterol düzeylerinin düştüğü görülmüştür. Başka bir çalışmada, siyah sarımsağın HDL kolesterol düzeyini artırdığı, apolipoprotein B düzeylerini azalttığı belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise siyah sarımsağın hepatoprotektif, nefroprotektif, hipolipidemik ve antiobezite etkileri olduğu bulunmuştur. Karaciğer hasarı olan kemirgenlerle yapılan bir çalışmada ise siyah sarımsağın AST ve ALT düzeylerini düşürdüğü saptanmıştır. Bir diğer çalışmada, siyah sarımsağın taze sarımsaktan daha düşük inflamatuvar aktiviteye sahip olduğu ve reaktif oksijen türlerinin aracılık ettiği hastalıkların tedavisinde yardımcı olabileceği söylenmiştir. Monosodyum glutamat (MSG) verilen ratlarla yapılan çalışmalarda siyah sarımsağın sinir sistemi ve hafıza üzerinde olumlu etkileri olabileceği gösterilmiştir. Yapılan kanser çalışmalarında ise siyah sarımsağın apoptozisi uyararak faydalı etkiler gösterdiği bulunmuştur.

Sonuç olarak, siyah sarımsağın içerisindeki fonksiyonel bileşenlerin oranının taze sarımsaktan daha fazla olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda antioksidan, antilipidemik, antiobezite, antikanser gibi birçok faydasının olabileceği söylenmektedir. Bu yüzden, ülkemizde siyah sarımsak üretiminin desteklenmesi ve yapılan çalışmaların artırılması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: fermentasyon, sağlık, siyah sarımsak

EFFECTS OF BLACK GARLIC ON HEALTH

Gizem Şahin* Buse Bakır

**Erciyes University Faculty of Health Sciences Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri Turkey*

**dyt.gizemaytekin@gmail.com, buse.bkr.92@gmail.com*

Black garlic is obtained by fermenting fresh garlic at high temperature and humidity for a period of time. With this process, garlic leaves become dark, the sharp taste and the smell disappear. Compared to fresh garlic, black garlic contains more functional components. The aim of this review is to determine the health effects of black garlic.

In study conducted, total lipid, triglyceride and cholesterol levels were found to decrease in rats given black garlic extract with high fat diet. In another study, black garlic decreased HDL cholesterol levels and decreased apolipoprotein B levels. In another study, it was found that black garlic has hepatoprotective, nephroprotective, hypolipidemic and antiobesity effects. In a study with liver damaged rodents, it was determined that black garlic reduced AST-ALT levels. In another study, it was said that black garlic had lower inflammatory activity in fresh garlic and could help in the treatment of diseases mediated by reactive oxygen species. Studies on rats given monosodium glutamat have shown that black garlic has positive effects on the nervous system and memory. In cancer studies, it was found that black garlic showed beneficial effects by stimulating apoptosis.

As a result, it is known that the proportion of functional components in black garlic is higher than fresh garlic. In conducted studies, it is said that black garlic may have many benefits such as antioxidant, antilipidemic, antiobesity and anticancer. Therefore, it is very important to support the production of black garlic in our country and to increase the studies conducted.

Key words: black garlic, fermentation, health

FONKSİYONEL BESİN TARÇININ KAN ŞEKERİ KONTROLÜNE ETKİSİ

Buse Bakır*, Gizem Şahin

**Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri, Türkiye,*

**buse.bkr.92@gmail.com, dyt.gizemaytekin@gmail.com*

Tarçın çeşitleri “Cinnamomum” familyasındaki ağaçların kabuklarından üretilmektedir. Tarçının onaylanmış iki cinsi “Cinnamomum Zeylanicum” ve “Cinnamomum Cassia”dır. Tarçın; sinnamaldehit, polifenoller, kumarin gibi etken maddelerle birlikte kalsiyum, krom, bakır, iyot, demir, manganez, fosfor, potasyum, çinko gibi eser elementleri de içermektedir.

Yıllardır literatürde tarçının antidiyabetik etkisiyle ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Bu derlemenin amacı; son dönemlerde tarçının antidiyabetik etkisini gösteren çalışmaları değerlendirerek alternatif bir yaklaşım oluşturmaktadır.

Yapılan bir çalışmada 1, 3, 6 gr/gün tarçın tükettirilen tip 2 diyabetli bireylerde üç grupta da açlık kan şekerinin ortalama %18-29, trigliseritin %23-30, LDL kolesterolün %7-27, total kolesterolün %12-26 azaldığını bildirmişlerdir. Tarçının tip 2 diyabetli bireylerde HbA1c ile beraber kardiyovasküler risk faktörlerine etkisini de değerlendiren bir çalışmada, 2 g/gün tarçın tüketimi HbA1c, sistolik/diastolik kan basıncı, bel çevresi ve beden kütle indeksi değerlerini başlangıca göre anlamlı olarak düşürmüştür. Gliklazid ile tedavi edilen, tip 2 diyabetli 66 katılımcının plasebo, düşük doz(120 mg/gün), yüksek doz (360 mg/gün) olarak üç gruba ayrıldığı bir başka çalışmada; tarçın alan her iki grupta da HbA1c ve açlık kan glikozu değerleri anlamlı olarak azalmıştır. Tarçının glisemi ve lipid düzeyleri üzerine etkisini inceleyen, süreleri 4-18 hafta, dozları 120 mg-6g/gün arasında değişen 10 randomize kontrollü çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde; tarçın tüketimi ile açlık plazma glikozu(24.59 mg/dL), total kolesterol(15.60 mg/dL), LDL(9.42 mg/dL) ve trigliserit(29.59 mg/dL) değerlerinin düştüğü belirtilmiştir.

Tarçın tüketiminin hipoglisemik etkileri olabileceği klinik çalışmalarla desteklenmektedir. Kan şekeri kontrolünün yanında kardiyovasküler riskleri de azaltabildiği görüldüğünden tarçın tüketimi yalnızca hastalığı iyileştirmek için değil, kronik hastalıkları önlemek için de alternatif bir yaklaşım olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: diyabet, fonksiyonel besin, tarçın

EFFECT OF FUNCTIONAL FOOD CINNAMON ON BLOOD SUGAR CONTROL

Buse Bakır*, Gizem Şahin

**Erciyes Universit, Faculty of Health Sciences Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, Turkey,*

**buse.bkr.92@gmail.com, dyt.gizemaytekin@gmail.com*

Cinnamon varieties are produced from the shells of the trees of the "Cinnamomum" family. The two approved cultivars of cinnamon are "Cinnamomum Zeylanicum" and "Cinnamomum Cassia". It contains trace elements such as calcium, chromium, copper, iodine, iron, manganese, phosphorus, potassium, zinc as well active substances such as cinnamaldehyde, polyphenols, kumarin.

For years, there have been some studies on the antidiabetic effect of cinnamon. The aim of this review is to evaluate the recent studies on the antidiabetic effect of cinnamon and create an alternative approach.

In a study, in three groups (1,3,6 g/day cinnamon) of type 2 diabetic subjects, the mean fasting blood sugar(18-29%), triglyceride(23-30%), LDL cholesterol(7-27%), total cholesterol(12-26%) decreased in each group. Another study of 66 participants with type 2 diabetes, they divided into three groups as placebo, low dose(120 mg/day), high dose(360 mg/day). HbA1c and fasting blood glucose values decreased significantly in cinnamon-treated groups. In a meta-analysis examining the effect of cinnamon on glycemia and lipid levels and evaluating 10 randomized controlled trials with duration ranging from 4 to 18 weeks and doses ranging from 120 mg to 6 g/day; fasting plasma glucose(24.59 mg/dL), total cholesterol(15.60 mg/dL), LDL(9.42 mg/dL) and triglyceride(29.59 mg/dL) decreased with the consumption of cinnamon. Cinnamon consumption is supported by clinical trials that may have hypoglycaemic effects. Cinnamon can be considered as an alternative approach not only to cure the disease but also to prevent chronic diseases as it has been shown that it can reduce cardiovascular risks.besides blood sugar control.

Key Words: cinnamon, diabetes, functional food

KARABUĞDAYIN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Emine Kurtbeyoğlu^{1*}, Nurefşan Konyalıgil¹, Tuba Tekin¹

*¹Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri Türkiye, eminesolmaz@erciyes.edu.tr**

Son yıllarda yağ ve şeker içeriği yüksek besinlerin tüketiminin artması, obezite, kalp ve dolaşım rahatsızlıkları, diyabet, barsak hastalıkları gibi bazı hastalıkların artmasına ve yaygınlaşmasına yol açmıştır. Bu hastalıklardan korunmada diyetin önemli bir oynadığı bilinmektedir, diyetle lif içeriği yüksek besinlerin eklenmesinin önem kazanmasıyla karabuğdaya olan ilgi artmıştır. Gluten içermeyen karabuğday çölyak gibi hastalıklar için uygun bir besin olup, yüksek miktarda protein, diyet lifi, vitamin, mineral ve linoleik asit gibi çoklu doymamış yağ asitlerini içermektedir. Karbonhidrat içeriği %70 oranında olan karabuğday diğer tahıl karbonhidratlarına göre daha yavaş sindirilmektedir. Yapılan klinik çalışmalarda karabuğdayın antioksidan özelliğinin; diyabet, alzheimer, ateroskleroz, koroner kalp hastalıkları ve kanser gibi birçok hastalıkta oluşan oksidatif hasarın önlenmesinde etkili olduğu, hipokolesterolemik etkisinden dolayı LDL kolesterolü düşürdüğü gözlenmiştir. Ayrıca karabuğdayın yüksek posa içeriğinden dolayı açlık duygusunu bastırarak ağırlık kontrolünü, düşük glisemik indekse sahip olmasından dolayı diyabetin kontrolünü sağlayabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak karabuğday yüksek besin kalitesine sahip olması ve sağlığa yararlı birçok etkisinden dolayı diyetlerde yaygın bir biçimde yer aldığı, beslenmede doğrudan ve kolay bir biçimde kullanıldığı gözlemlenmektedir.

Anahtar kelimeler: çölyak, karabuğday, posa, tahıl

THE EFFECTS OF BUCKWHEAT ON HEALTH

Emine Kurtbevoğlu^{1*}, Nureşan Konyalıgil¹, Tuba Tekin¹

*¹Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri Türkiye, eminesolmaz@erciyes.edu.tr**

In recent years, increased consumption of high fat and sugar content has led to increased and widespread diseases such as obesity, heart and circulatory disorders, diabetes and bowel diseases. It is known that diet plays a significant role in the prevention of these diseases, the interest in buckwheat has been increased due to the importance of adding high nutrients to dietary fiber content. Gluten-free buckwheat is a suitable food for diseases such as celiac disease and contains high amounts of polyunsaturated fatty acids such as protein, dietary fiber, vitamins, minerals and linoleic acid. Buckwheat with 70% carbohydrate content is digested more slowly than other carbohydrates. Clinical trials have shown that the antioxidant properties of buckwheat reduce LDL cholesterol due to hypocholesterolemic effect, which is effective in preventing oxidative damage in many diseases such as diabetes, alzheimer's, atherosclerosis, coronary heart disease and cancer. It is also believed that buckwheat can control diabetes because it has a low glycemic index, weight control by suppressing the feeling of hunger due to high content of pulp. As a result, it has been observed that buckwheat has a high nutritional quality and is widely used in diets due to its many beneficial effects on health and is used directly and easily in nutrition.

Key words: buckwheat, celiac, pomace, grain

ÜZÜM ÇEKİRDEĞİ VE KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

Emine Kurtbeyoğlu^{1*}, Nurefşan Konyalıgil¹, Tuba Tekin¹

¹Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri Türkiye, eminesolmaz@erciyes.edu.tr*

Üzüm vitamin, mineral, karbonhidrat, çözünebilir posa ve fitokimyasallar gibi çeşitli besinsel elementleri içerir. Polifenoller ve resveratrol biyolojik aktivitesi yüksek, anti-aterojenik etkisi olan en önemli fitokimyasallardır. Üzüm çekirdeği üzümün diğer kısımlarına kıyasla çok daha fazla oranda monomerik, oligomerik ve polimerik fitokimyasalları içermektedir. Son zamanlarda üzümün fenolik bileşenlerine artan ilgi antioksidan, kardiyο koruyucu, antikanser, antiinflatuar, antiaging ve antimikrobiyal özellikleri gibi insan sağlığına yararlarına bağlı biyolojik aktivitelere odaklanmıştır.Yapılan çalışmalarda üzüm çekirdeğindeki resveratrol ve polifenollerin oksidatif stresi ve kan vizkositesini azalttığı, endotel disfonksiyon gelişimini engellediği, nitrik oksit uyarımını artırdığı bundan dolayı plazmada artan nitrik oksitin vazodilatör etki yaparak antihipertansif etki yaptığı gözlenmiştir. AyrıcaLDL kolesterol seviyesini düşürme, HDL kolesterol konsantrasyonunu artırma,trombosit kümeleşmesini engelleme,plazma lipit seviyelerini önemli derecede iyileştirmegibi etkileri de vardır. Bu etkiler sayesindekardiyosküler hastalık risk faktörleri olan hipertansiyon, hiperlipidemi, hiperkolesterolemi, aterosklerozgibi hastalıklardan korunmada üzüm çekirdeği ve ekstraktlarının etkili olabileceği görülmektedir, fakat tam mekanizmanın anlaşılabilmesi ve güvenli alım dozunun belirlenebilmesi için daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: kardiyovasküler hastalık, resveratrol, üzüm, üzüm çekirdeği

RELATIONSHIP BETWEEN GRAPE SEED AND CARDIOVASCULAR DISEASES

Emine Kurtbeyoğlu^{1*}, Nureşan Konyalıgil¹, Tuba Tekin¹

¹*Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri Türkiye, eminesolmaz@erciyes.edu.tr**

Grape contains various nutritional elements such as vitamins, minerals, carbohydrates, soluble pomace and phytochemicals. Polyphenols and resveratrol are the most important phytochemicals with high biological activity and anti-atherogenic effect. Grape seed contains more monomeric, oligomeric and polymeric phytochemicals than other parts of the grape. Increasing attention to the phenolic components of grape recently has focused on biological activities related to human health benefits such as antioxidant, cardioprotective, anticancer, antiinflammatory, antiaging and antimicrobial properties. Studies have shown that resveratrol and polyphenols in grape seed reduce oxidative stress and blood viscosity, inhibit the development of endothelial dysfunction, increase nitric oxide stimulation, and thus have an antihypertensive effect by increasing nitric oxide and vasodilating action in the plasma. It also has effects such as lowering the LDL cholesterol level, increasing the HDL cholesterol concentration, preventing platelet aggregation, and significantly improving plasma lipid levels. Grape seed and extracts may be effective in protecting against cardiovascular disease risk factors such as hypertension, hyperlipidemia, hypercholesterolemia and atherosclerosis, but more clinical studies are needed to understand the exact mechanism and to determine the safe dose.

Key words: cardiovascular disease, grape, grape seed, resveratrol

KUŞKONMAZ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ DİYET CİPSİNİN BAZI KALİTE KRİTERLERİ

Aygül Aktaş^{1*}, Evren Gölge¹

^{*1} Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Ülkemizde genellikle Ege Bölgesi'nde yetişen taze veya konserve olarak tüketilen çok yıllık bir bitki olan kuşkonmaz (*Asparagus officinalis L.*) askorbik asit, vitamin A, demir, potasyum, folik asit ve lif açısından oldukça zengindir. Ayrıca saponin, flavonoid, fruktan ve amino asitler gibi önemli biyoaktif bileşikleri de bünyesinde bulundurur.

Günümüzde hızlı tüketilebilen gıdalara olan talebin artması ile birlikte kalp-damar hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları, diyabet, aşırı şişmanlık gibi sağlık sorunları da artış göstermiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarla diyet lifinin kalp-damar hastalıkları, aşırı şişmanlık ve bazı bağırsak hastalıkları üzerine olumlu etkisinin tespiti ile diyet lifi tüketiminin önemi de artmıştır. Diyet lifinin alımının arttırılması yollarından biri olarak lif içeriği zenginleştirilmiş, kullanıma daha elverişli ve farklı bir formda işlenmiş gıdaları tüketmek olduğu belirtilmiştir. Bu gıdalara olan talebin artışı ile birlikte alternatif lif kaynaklarına yöneliminin yanı sıra fito-besleyicilik özelliği yüksek hammadde arayışına gidilmiştir. Bu bağlamda önemli bir kaynak olan kuşkonmaz diyet ürünlerde içerik olarak henüz kullanılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, kuşkonmaz özellikleri ve kuşkonmazın diyet cips formülasyonlarında kullanım olanaklarını araştırmaktır. Bu çalışmada, kuşkonmaz kullanılarak üretilmiş diyet cips formülasyonlarının kül, nem, protein, yağ, toplam ham lif, su tutma kapasitesi, yağ tutma kapasitesi, toplam fenolik, toplam flavonoid ve askorbik asit içeriği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kuşkonmaz, diyet cips

SOME QUALITY CRITERIA OF ASPARAGUS-ENRICHED DIET SNACKS

Aygül Aktaş^{1*}, Evren Gölge¹

¹ Cumhuriyet University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department

Asparagus (*Asparagus officinalis* L.) is very rich in ascorbic acid, vitamin A, iron, potassium, folic acid and fiber, a perennial herb that is commonly consumed in the Aegean region as a fresh or canned food. It also contains important bioactive compounds such as saponins, flavonoids, fructans and amino acids.

Along with the rapid increase in demand for fast foods, health problems such as cardiovascular diseases, digestive system diseases, diabetes, obesity have also increased in recent years. Thanks to the studies carried out in this direction, the importance of dietary fiber consumption has increased with the determination of the positive effect of dietary fiber on cardiovascular diseases, obesity and some intestinal diseases. It was reported that one of the ways to increase the intake of dietary fiber is to consume the processed foods in a different form and more convenient to use, which are enriched with fiber content. Parallel to the increase in demand for this type of food, the search for alternative raw fiber sources as well as high raw materials with phyto-nutrition characteristics has been increased. In this context, asparagus, an important dietary fiber source has not yet been used in dietary products.

The aim of this study is to investigate the quality properties of asparagus and the possibility of using asparagus in diet snack formulations. In this study, ash, moisture, protein, fat, total raw fiber, water retention capacity, fat retention capacity as well as total phenolic, total flavonoid and ascorbic acid contents of asparagus-enriched diet snack formulations were determined.

Keywords: Asparagus, diet snack

DEĞERLİ BİR FERMENTE FONKSİYONEL GIDA: ARI EKMEĞİ

Atiye Değirmenci¹, Gülsüm Merve Turkut¹, Mehtap Er^{1*}, Oktay Yıldız¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Trabzon, Türkiye,

*mehtaper@ktu.edu.tr

Arılar yaşam döngüleri boyunca nektar ve polen tüketirler. Nektar bal arıları için karbohidrat kaynağı sağlarken polen protein, lipit ve vitamin sağlar. Bal arıları tarafından toplanan polen petek gözlerine doldurulmadan önce bal ve tükürük bezlerinden salgılanan diğer bazı bal arısı sekresyonları ile birleştirilir. Bu aşamadan sonra arı ekmeği üretimi için mükemmel ve kompleks bir proses başlar. Bu karışım iki hafta içerisinde çeşitli enzimler, nem, sıcaklık (35-36 °C), bakteri, maya veya her iki grup mikroorganizmanın etkisiyle köklü değişimlere uğrar. Arıların beslenmesi için ortamda besin bulunmadığında depolanmış fermente bir gıda, arı ekmeği, hem tüketim hem de repopülasyon için arıların imdadına yetişir. Fermente bir ürün olması sebebiyle sindirilebilirliği polenden daha yüksektir. Biyoyararlılığının yüksek olmasına ek olarak, tadı ve albenisi nedeniyle insan tüketimi açısından daha uygun bir ürün olarak değerlendirilebilmektedir. Arı ekmeğinin antioksidan aktivitesi, bağışıklık sistemi üzerine olumlu etkisi, antimikrobiyal etkinliğe sahip olması gibi biyoaktif özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Arı ekmeğinin kimyasal bileşimi üzerine yapılmış bazı çalışmalarda bu ürünün değerli fermente bir fonksiyonel gıda olarak değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Belirtilen tüm bu özellikler arı ekmeğini gıda endüstrisi için umut vadeden fonksiyonel fermente bir gıda haline getirmektedir. Bu nedenle bu çalışmada arı ekmeğinin kimyasal bileşimi, biyolojik aktivitesi ve apiterapik değerinin belirlenmesine yönelik araştırmaların mercek altına alınması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Arı ekmeği, Fermente ürün, Fonksiyonel gıda, Antioksidan

AVALUABLE FERMENTED FUNCTIONAL FOOD: BEEBREAD

Atiye Degirmenci¹, GulsumMerve Turkut¹, Mehtap Er^{1*}, Oktay Yıldız¹

^{1*}Karadeniz Technical University, Maçka Vocational School, Food Processing Department, Trabzon Turkey,
[*mehtaper@ktu.edu.tr](mailto:mehtaper@ktu.edu.tr)

Bees consume nectar and pollen throughout their life span. Nectar provides bees' source of carbohydrates, whereas pollen provides proteins, lipids and vitamin. Collected pollen is mixed with honey and some other honeybee secretions from the salivary glands before being filled to the cells by honeybees. After that stage, a perfect complex process starts for the production of beebread. This mixture undergoes profound physicochemical changes with the influence of different enzymes, bacteria or yeasts or both microorganisms, humidity and temperature (35-36 °C) within two weeks. When no food is available for bees, the stored fermented food, beebread, comes to the help of bees for consumption as well as repopulation. It has higher digestibility than pollen due to being a fermented product. In addition to higher bioavailability, due to its taste and attractiveness it may be more appropriate for human consumption. Biologically active properties such as antioxidant activity, positive effect on immune system and antimicrobial effectiveness of beebread have also been found. Some studies on chemical composition of beebread have stated that beebread may be evaluated as a valuable fermented functional food. All stated properties make beebread a promising fermented functional food for food industry. Therefore, this study aims to look closely at the composition, biological activity and apitherapeutical value investigations on beebread.

Key words: Antioxidan, Beebread, Fermented products, Functional food.

ET ENDÜSTRİSİNDE ULTRASONİK SES DALGALARININ KULLANIMI

HalimeAlp^{1*}, MustafaKarakaya²

^{1*}*Selçuk Üniversitesi Karapınar Aydoğanlar Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Konya / Türkiye,*

**halimealp@hotmail.com*

²*Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya / Türkiye, karakayam@hotmail.com*

Gıda endüstrisinde yüksek kaliteli, kullanışlı, yenilikçi, gıda güvenliğini riske atmayan, oldukça ucuz, hızlı, gıdanın tat ve koku gibi duyuşal özelliklerini daha az etkileyen, pastörizasyon ve sterilizasyon gibi ısış işlemlere göre gıdaya daha az zarar veren bir uygulama olan ultrasonik ses dalgalarının kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Ultrasonik ses dalgaları; katı, sıvı ve gazlardan geçebilen, frekansı 20 kHz'den daha fazla olan insan kulağı tarafından algılanamayan ses dalgalarıdır. Ultrasonik ses dalgası uygulamalarının etkinliğı üzerine; kullanılan ultrasonik dalgaların genliğı, uygulama süresi, uygulamanın yapıldığı hacim, gıdanın bileşimi ve sıcaklığı etkili olmaktadır. Yeni muhafaza tekniklerinden biri olan ultrasonik ses dalgaları; gıda sanayinde oksidasyonun hızlandırılmasında, mikrobiyal inaktivasyonda, enzim aktivitesinin inhibisyonunda, emülsiyon, ekstraksiyon, kristalizasyon, proteinlerin fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesi, filtrasyon ve gaz çıkarma işlemlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir. Kimya, kozmetik, tekstil, polimer gibi endüstrilerde ticari olarak kullanılan ultrasonik ses dalgaları, ketçap, mayonez, meyve suyu üretimi gibi çeşitli gıda üretim alanlarında da kullanılmaya başlanmıştır. Ultrasonik ses dalgaları uygulamasının et teknolojisindeki önemi her geçen gün artmakta olup, etlerde gevrekliğın artırılması, pişirme kayıplarının azaltılması, su tutma kapasitesinin artırılması, hücreler arası yapının mekanik değışimi, et ürünlerinin yeniden yapılandırılması, karkas özelliklerinin belirlenmesi, marinasyon uygulamalarında etkinliğın artırılması, et ve et ürünlerinde mikroorganizmaların inaktivasyonu gibi muhtelif amaçlarla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, ultrasonik ses dalgalarının et endüstrisinde kullanımı ve bu alanda yapılan çalışmalar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.

AnahtarKelimeler: Etendüstrisi, et kalitesi, ultrasoniksesdalgaları

USE OF ULTRASONIC SOUND WAVES IN MEAT INDUSTRY

HalimeAlp^{1*}, MustafaKarakaya²

¹Selcuk University KarapınarAydoğanlar Vocational School, Food Processing Department, Konya / Turkey,

*[*halimealp@hotmail.com](mailto:halimealp@hotmail.com)*

²Selcuk University Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Konya / Turkey,

karakayam@hotmail.com

Use of ultrasonic sound waves are continuously increasing in the food industry due to the fact that ultrasonic applications are relatively inexpensive, do not compromise from food safety, are quite fast, and have minimal effect on sensory properties compared to conventional thermal processes. Ultrasonic sound waves are sound waves that can penetrate solids, liquids and gases. Another advantage of ultrasound waves have a frequency greater than 20 kHz, thus can not be detected by the human ear. The amplitude of ultrasonic waves, period of application, volume, composition and temperature of the food sample are parameters that govern the effectiveness of ultrasonic sound wave applications. Ultrasonic sound waves accelerate oxidation, microbial inactivation, inhibition of enzyme activity, emulsification, extraction and crystallization. Ultrasonic waves are used in imparting functional properties to proteins, and in carrying out the filtration and degassing processes. Ultrasonic soundwaves are commercially used in chemical industries in the manufacture of cosmetics, textiles and polymers. Ultrasonic waves are also used in the manufacture of food products such as ketchup, mayonnaise and fruit juices. Ultrasonic waves are also used in meat technology to promote tenderness, to reduce cooking losses, to increase water holding capacity, to improve mechanical properties by modifying the intercellular structure, to restructure meat products, to determine the carcass characteristics, to increase the effectiveness of marination, and to inactivate the microbial content. It is aimed to give information about the use of ultrasonic sound waves in the meat industry.

Key words: Meat industry, meat quality, ultrasonic sound waves

BİTKİSEL YAĞ ENDÜSTRİSİNDE YENİ TEKNOLOJİLER

Aytaç Saygın Gümüskesen^{1*}, Onur Özdikicierler²

¹*Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye, *agumuskesen@gmail.com,
onur.ozdikicierler@ege.edu.tr*

Bitkisel yağ sanayinde son yıllarda birçok gelişme yaşanmaktadır. Bu gelişmeler; ham yağ üretiminde yaşanan gelişmeler, rafinasyon teknolojisinde yaşanan gelişmeler olarak sınıflandırılabilir.

Bitkisel tohumlardan yağların elde edilmesi sırasında verimin artırılması amacıyla uygulanan ön işlem yüksek sıcaklıkta ısıl işlem içerdiğinden, yağlarda bulunan biyoaktif bileşenler (özellikle tokoferoller, steroller ve fenolik bileşenler) zarar görebilmektedir. Süperkritik sıvı ekstraksiyonu, ultrases ve mikrodalga destekli yenilikçi ekstraksiyon sistemlerinin geliştirilmesi, biyoaktif bileşenlerin korunduğu ve yağ veriminin yüksek olduğu yenilikçi ekstraksiyon işlemlerine olanak sağlamıştır. Bitkisel yağların rafinasyonu sırasında, doğal olarak bulunan renk maddelerinin bir kısmı ile biyoaktif özellikteki vitaminler, steroller, tokoferoller ve fenolik bileşenler zarar görebilmektedir. Bu zararın en aza indirgenebilmesi yapışkan maddelerin giderilmesi aşamasında membran sistemlerin uygulanması ile enzimatik yöntemler uygulanması önerilmektedir. Asitlik giderme aşamasında orta-zayıf alkali çözeltilerin kullanılması, renk açma aşamasında sulu renk açma işleminin uygulanması ve deodorizasyon gibi yüksek sıcaklıkta yapılan uygulamaları içermeyen yenilikçi yaklaşımlar “minimal rafinasyon” olarak tanımlanmaktadır. Ultrases destekli asitlik giderme işlemlerinde kısa işlem süresinde serbest yağ asitlerinin sabunlaşarak yağdan ayrılması mümkün olmaktadır.

Sonuç olarak, yenilikçi bitkisel yağ üretim ve işleme teknolojilerinin geliştirilmesi ve endüstriye uygulanması sonucunda biyoaktif bileşen içeriği yüksek bitkisel yağların üretilmesinin mümkün olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: rafinasyon, yeni teknolojiler, bitkisel yağ, minimal rafinasyon, ultrases

NEW TECHNOLOGIES IN EDIBLE OIL INDUSTRY

Aytaç Saygın Gümüskesen^{1*}, Onur Özdikicierler²

^{1*}*Ege University, FoodEngineeringDepartment, İzmir, Turkey, *agumuskesen@gmail.com,*
onur.ozdikicierler@ege.edu.tr

Many developments has been took place in vegetable oil industry. These advances could be classified as; advances in crude oil production and advances in vegetable oil refining processes. Preprocessing operations performed to increase the oil yield during crude oil production involve high temperature heat treatment causing degradation of bioactive compounds (especially tocopherols, sterols and biophenols). Developments in supercritical fluid extraction, ultrasound and microwave assisted operations enable manufacture of vegetable oils with a high content of bioactive compounds together with high oil yield. Conventional refining techniques are known to cause losses in natural coloring bodies, bioactive vitamins, sterols, tocopherols and phenolic compounds. These losses can be minimized by using membrane separation techniques and enzymatic methods during degumming. Moreover, “Minimal refining” can be performed using weak/medium alkali solutions during neutralization, using wetbleaching and by skipping the deodorization step. Utilization of ultrasound techniques are recommended to prevent excessive loss of bioactive compounds duringneutralization.

In conclusion, prevention of excessive loss of bioactive compounds would be possible via the application of new techniques in refining operations.

Keywords: refining, newtechnologies, vegetableoil, minimal refining, ultrasound

YENİ BİR İNCE TABAKA KROMATOĞRAFİSİ (TLC) VE AFLATOKSİNLERİN AYRIM VE TAYİNİ KULLANIMI

**F.Nafi Çoksöyler^{1*}, Türkan Karakaş², Rukyete Aydeniz³, Berfin Elmas⁴, Cansu Ağan⁵,
Can Çoksöyler⁶, Sümeyye Kara¹**

^{1*}Can Mühendislik, Van, Türkiye, *coksoyler@hotmail.com

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Türkiye

³Diyarbakır, Türkiye

⁴Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Türkiye

⁵İstinye Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

⁶OGÜ YL Öğrencisi, Eskişehir Türkiye

TLC 1950'lerde keşfedilmiştir ve en güçlü analitik tekniklerden birisidir. Keşfini takiben birkaç 10 yıl içinde olağan üstü sayıda kimyasal bileşenin analizi bu teknik ile yapılmıştır. Aflatoksinlerin ilk analitik ayrımı da TLC de yapılmıştır. TLC'nin ekonomik, pratik, eğitici vb. bir çok güzel özelliği bulunmaktadır. Ancak plaka üzerinde kapilarite ile hareket eden mobilfazın üst sınıra gelmesi ile süreç durduğundan ayırım yeterli olmamaktadır. Sorun yüksek basınç (OPTLC), santrifüj ve tekrar tekrar developpe (ADC) gibi karmaşık tekniklerle çözülmüşse de bunlar pahalı cihazlardır. Ayrıca TLC'de tam kantitatif analiz densitometre gibi pahalı cihazlarla yapılmaktadır. Bu iki dezavantaj nedeniyle sonradan geliştirilen Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) 1980'lerden itibaren analitik alanda hızla TLC'nin yerini almıştır. Örneğin Türkiye'de ve batı dünyasında aflatoksin analizlerinde tek yöntem bir HPLC yöntemidir. Tarafımızdan geliştirilen bir TLC tankı plaka boyuna bakmaksızın developpe süresini sonsuza kadar uzatabilmektedir. Böylece daha kısa plakalarda ve daha hızlı olarak ve aranan benekleri plaka boyunca taşıyarak çok daha mükemmel ayrımlar elde edilmiştir. Ayrıca plaka üzerinden miktar tayininde görüntü analizinin kullanılması ile densitometre ihtiyacı kalmamıştır. Tank, UV kabini ve yazılımların geliştirilmesi ve performansın aflatoksin tayini ile denenmesi bir TÜBİTAK, üç YYÜ BAP ve bir KOSGEB (Van) projesi ve 4 Yüksek lisans çalışması ile pekiştirilmiştir. Teknik kırmızıbiberde ve antepfıstığında aflatoksinlerin ayırımında denenmiş olup, benekleri ve safsızlıkları yeteri kadar birbirinden ayırmaktadır. Kalibrasyon kurvesinin r-kare değeri 0.95-0.99 arasında olabilmektedir.

Anahtar kelimeler: aflatoksinler, ince tabaka kromatografisi, tank,

(*) Bu bildiri bir TÜBİTAK, üç YYÜ BAP ve bir KOSGEP destekli olmak üzere beş proje sonuçlarından derlenmiştir.

THE NEW THIN LAYER CHROMATOGRAPHY (TLC) AND APPLICATION TO SEPARATION AND DETERMINATION OF AFLATOXINS

F.Nafi Çoksöyler^{1*}, Türkan Karakaş², Rukyete Aydeniz³, Berfin Elmas⁴, Cansu Ağan⁵, Can Çoksöyler⁶, Sümeyye Kara¹

^{1*}Can Mühendislik, Van, Türkiye, *coksoyler@hotmail.com

²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Türkiye

³Diyarbakır, Türkiye

⁴Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, Türkiye

⁵İstinye Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

⁶OGÜ YL Öğrencisi, Eskişehir Türkiye, cncoksoyler@gmail.com

TLC is discovered in 1950's and is a one of the most power full analytic techniques. In a few decades analysis of too many compound are performed by TLC. The initial determination of aflatoxins is performed also by TLC. TLC is a practical, economic, educative technique. Because of the mobile phase moving force is capillarity, when it arrives to solvent stop line, the chromatographic separation ends. Although problem is solved by over pressure (OPTLC), centrifuge and multi development (ADC), these are expensive equipments. Furthermore, full quantification by TLC can be performed by expensive equipment such as densitometer. Because the two disadvantage of TLC, recently developed equipment "HPLC" took the place of TLC in analytic field. For example, in recent decades official analysis methods of aflatoxins are based on HPLC. The New TLC chamber, developed by us, can extend the developing duration forever regardless of plate height. So that, fine separations are obtained, by using shorter plates and moving the spots until upper edge of the plate. Additionally, using the image analysis, quantification on TLC plate is no longer need densitometers. Developing of the chamber, the UV Cabinet and the software established by five scientific project sported by TÜBİTAK, YYÜ and KOSGEB and four graduate thesis. The technique is tried in separation of aflatoxins in pistachio and red pepper and it is capable of separation of analyte spots and impurities. R-square of calibration curve is about 0.95-0.99.

Key words: aflatoxins, chamber, thin layer chromatography

(*) The submission is prepared from five subsequent projects supported by TÜBİTAK, YYÜ BAP and KOSGEB.

GIDA ÜRÜNLERİNDE AKRİLAMİD OLUŞUMU VE GÜVENLİĞİ

Musa Özdinç^{1*}, Mehmet Yılmaz¹

¹Ardahan Üniversitesi, Ardahan-Türkiye, *musa.ozdinc@gmail.com

Akrilamid, gıdalarda doğal olarak bulunmayıp uygulanan ısıtma işlemleri sonrası ortaya çıkan, toksik ve kanserojenik bir bileşiktir. Özellikle karbonhidratça zengin gıda ürünlerinin 120°C'nin üzerinde kızartılması, haşlanması ve ızgarada pişirilmesi ile asparajın ve glikoz arasında gerçekleşen reaksiyon sonucunda açığa çıkmaktadır. Akrilamid, beyaz renkte, kokusuz, suda çözünebilir ve erime noktası 84,5 °C olan kristal yapıda bir bileşiktir. Yüksek derecede reaktif bileşik olan akrilamidin oluşumu başta sıcaklık (min. 100 °C) ve süre olmak üzere, ortam pH'sı, işleme öncesinde gıdanın haşlanması, su aktivitesi ve hammaddeye bağlıdır. Yüksek nişasta içerikli gıdalar çok yüksek sıcaklıklarda uzun süre pişirilmemelidir. Bu gıdalarda pişirirken fırınlamak veya kızartmak yerine, suda haşlama ya da kaynatma yöntemleri uygulanmalıdır. Yüksek sıcaklık ve düşük nem akrilamid miktarını arttırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) yüksek sıcaklık derecelerinde ısıtma işlemi görmüş gıda ürünlerinin akrilamid içerebileceği, bunun da insan sağlığında risk oluşturabileceğini bildirmiştir. Ayrıca Uluslararası Kanser Araştırma Kurumu (IARC) tarafından insanlar için muhtemelen kanserojen madde olarak 2A grubunda sınıflandırılmıştır. Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda akrilamid buharının gözlerde tahrişe neden olduğu belirtilmiştir. İnsanlarda plasenta, anne sütü ve fetüse geçebildiği belirtilmiştir. İnsan ve hayvanların yüksek dozda alımlarında sinir sisteminde, kas ve hormonal bezlerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Akrilamidin patates cipsi, kızartılmış patates, kızartılmış ekmek, kahvaltılık tahıllar, unlu mamuller, bisküvi, kraker, kavrulmuş kuruyemişler, şerbetli tatlılar, patlamış mısır ve kahvede olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada gıdalarda akrilamid oluşumu ve insan sağlığına etkisi irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Akrilamid, Asparajın, Isıtma işlemi, Kızartma

ACRYLAMID CONCENTRATION IN FOOD PRODUCTS AND SAFETY

Musa Özdinc^{1*}, Mehmet Yılmaz¹

¹*Ardahan University, Ardahan-Turkey , musa.ozdinc@gmail.com*

Acrylamide is a toxic and carcinogenic compound that occurs after applied heat treatment, which is not found naturally in foods. Especially, acrylamide is occurred as a result of roasting, boiling and cooking carbohydrate foods over 120 ° C on the grill and also reaction between asparagine and glucose. Acrylamide is a crystalline compound which is white, unscented and soluble in water. Its also melting point is 84.5 ° C. The formation of acrylamide which is a highly reactive compound, depends on temperature (min. 100 ° C), time, pH, boiling of the food before processing, water activity and raw materials. Starchy foods should not be cooked for too long at very high temperatures. The method of boiling in water should be applied instead of baking or frying these foods. High temperature and low humidity increase the amount of acrylamide. The World Health Organization (WHO) and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) have reported that foodstuffs that have been heat treated at high temperatures may contain acrylamide, which could create a risk to human health. It is also classified as a possibly carcinogenic substance for humans in group 2A in terms of human health by the International Agency for Research on Cancer (IARC). Investigations on animals have shown that the acrylamide vapor is irritating to the eyes. It has indicated that Acrylamide can infect to the human milk and fetus. It causes adverse effects on hormonal glands, nervous and muscular system of humans and animals if taken high doses. It is stated that Acrylamide is formed in potato chips, french fried potato, breakfast cereals, bakery products, biscuit, cracker, dried fruits, syrup desserts, popcorn and coffee. Acrylamide formation and its influence on human health was examined in this study.

Keywords: Acrylamide, Asparagine, Heat Treating, Frying

MİDYE TAVANIN MİKROBİYOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Demet Kocatepe*, Yalçın Kaya, İrfan Keskin

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop, Türkiye,

**demetkocatepe@hotmail.com,*

Çalışma kapsamında Sinop liman bölgesinden avcılık yoluyla toplanan midyeler (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) ile bunlardan yapılan midye tavaların mikrobiyolojik yükünün incelenmesi, yaz aylarında tezgahlarda satışa sunulan midye tavaların halk sağlığı açısından risk taşıyıp taşımadığı araştırılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla midyeler işleme yöntemine göre 6 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; Kontrol: işlenmemiş midye eti, A grubu: kaplanarak derin yağda kızartılmış midye eti, B grubu: Kaplanarak az yağda kızartılmış midye eti, C grubu: Kaplanmamış derin yağda kızartılmış midye eti, D grubu: Kaplanmamış az yağda kızartılmış midye eti, E grubu: Restoranlarda satışa sunulan midye tava. Tüm gruplar Toplam mezofil aerob bakteri (TMAB), Toplam psikrofil bakteri (TPB), Toplam maya küf (TMK), toplam koliform (TK), *E.coli*, *Staphylococcus aureus* yükleri açısından incelenmiştir.

TMAB, TPB, TMK, TK yükü açısından kontrol grubunun ısıtılma işlem gören diğer gruplara göre daha yüksek mikrobiyolojik yüke sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca Kontrol grubu ve restorandan alınan E grubu örneklerinde *E.coli* ve *S. aureus* saptanmıştır. Avcılık yoluyla elde edilen midyelerin ısıtılma işlem görmeden çiğ olarak tüketilmesi ve ayrıca midye tavanın işlem basamaklarında hijyen kurallarına uyulmamasının çok ciddi sağlık sorunlarına neden olabileceği çalışma sonuçlarından anlaşılmaktadır.

AnahtarKelimeler: Gıda güvenliği, midye, midye tava,

Açıklama: Bu çalışma, Sinop Üniversitesi tarafından TOY 1901-16-44 proje numarası ile desteklenmiştir”

MICROBIOLOGICAL INVESTIGATION OF FRIED MUSSEL

Demet Kocatepe*, Yalçın Kaya, İrfan Keskin

Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop, Turkey

**demetkocatepe@hotmail.com*

In the study microbiological properties of mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) harvested from the Sinop harbor area and the mussel troughs made therefrom were studied and investigated whether the mussel shelves offered for sale during the summer months carry risks for public health.

For this purpose, 6 groups were divided according to processing methods. These groups are; Control: unprocessed mussel meat, group A: deep-fried coated mussel meat, group B: coated mussel fried in low fat, group C: deep- fried uncoated musselmeat, group D: uncoated mussel meat fried in low fat, group E: Fried mussel served on sale. All groups were examined for total mesophilic aerobic bacteria (TMAB), total psychrophil bacteria (TPB), total yeast and mold (TYM), total coliform (TK), *E.coli*, *Staphylacoccus aureus*.

In terms of TMAB, TPB, TMK, TK load, the control group has higher microbiological load than the other heat treated groups. *E. coli* and *S. aureus* were also detected in the E group samples taken from the restaurant and control group. It is understood from the results of the study that the mussels obtained by hunting are consumed raw without heat treatment and that the compliance with the hygiene rules in the process steps of the fried mussel may cause serious health problems.

Keywords: Food safety, mussels, mussel pans,

*"This work was supported by Sinop University with project number TOY 1901-16-44 "

GELENEKSEL TESPİH (*Styrax officinalis*) ÇİÇEĞİ REÇELİ

Serpil Yalım Kaya*

*Mersin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Mersin, Türkiye, syalim@mersin.edu.tr

Ülkemizde ayı fındığı, tesbih ağacı, tespih çalısı, çakıldak ve zanzalak olarak bilinen *Styrax officinalis*, maki formunda çok yıllık yaprak döken 2-7 m uzunluğunda çalimsi bir ağaççıktır. Tesbihağacıgiller (Styracaceal) familyasından olan *S. officinalis*, Dünya’da Akdeniz ikliminin görüldüğü yerlerde; Türkiye’de doğal olarak Batı ve Güney Anadolu’da yetişir. Bu bitkinin gövdesinden storaks adıyla anılan reçine antiseptik ve güzel kokusundan dolayı buhurdan olarak kullanılır. Fitokimyasal analiz sonucu saponin, tanen ve triterpenler gibi aktif bileşikler içerdiği tespit edilen bu bitkinin ürünleri günümüzde antioksidant, antiseptik ve organoleptik özellikleri nedeniyle geleneksel tıp, parfümeri, kozmetik, ilaç ve gıda sanayinde koruyucu ve aroma verici olarak kullanılmaktadır. Çiçekleri deniz seviyesi yüksekliğine bağlı olarak Mayıs-Haziran aylarında açar ve yaklaşık kiraz büyüklüğünde tohumları ise yaz sonunda olgunlaşır. Her bir çiçek 2- 4 cm boyunda olup çiçekler 3-5 tanesi bir arada salkım şeklindedir. Tohumlarından sabit yağ ve tespih; beyaz renkli ve hoş kokulu çiçeklerinden reçel yapılır. Bu çalışmada, ülkemizde doğal olarak ve bolça yetişen tespih ağacının çiçeklerinden geleneksel olarak üretilen oldukça hoş kokulu ve lezzetli reçel üretimi araştırılmıştır. Geleneksel tespih çiçeği reçeli için tespih ağacının çiçeklerinin olgunlaşıp kuruduktan sonra dalından kendiliğinden ağacın altına serilen örtülere düşmesi beklenir. Düşen çiçekler toplanarak yapılan reçelin daha az acı ve daha fazla aromatik tada sahip olduğu belirtilmektedir. Eğer çiçekler yere dökülmeden elle toplanmışsa çiçeğin sadece çanak yapraklar kalacak şekilde sap, üreme organları ve çiçek tablası ayıklanıp gölgede bez üzerine serilerek kurutulur ve reçel yapılıncaya kadar bez torbalarda serin ve ışısız yerde saklanır.

Anahtar kelimeler: Reçel, *Styrax officinalis*, tespih ağacı

TRADITIONAL BEAD TREE (*Styrax officinalis*) FLOWERS JAM

Serpil Yalım Kaya*

^{1*}Mersin University Department of Gastronomy and Culinary Arts, Mersin, Turkey, syalim@mersin.edu.tr

Styrax officinalis, commonly called bead tree, storax or snowbell bush, is a deciduous shrub or small tree that typically grows to 2-7 meter tall. *S. officinalis* is a maquis plant and grows in Mediterranean climates in the world and South and West Anatolian of Turkey. Active ingredient are localized in the fruit (seed) pericarp. Primary phytochemical analysis showed the presence of saponins, tanins and triterpens. Nowadays, their use antioxidant and organoleptic properties are valued in the perfumery, cosmetic, medicine and food industries for conservation and improvement of flavour. This plant has white flowers (each to 2-4 cm long) bloom in sprays of 3-5 flowers at the branch ends in late spring (May-June). Ball-like fruits (seed) mature in late summer. In this study, a quite fragrant and delicious jam production by traditional method from the flowers of the bead tree that grows in abundance and naturally in our country was investigated. According to the traditional jam procedure, these flowers should be falling into the veil that hangs from the branch under the tree is expected after drying on the tree. The falling flowers are collected and made jams, less bitter and more aromatic with a flavor. If the flower is assembled by hand before their maturity, it is spread on cloth to shade drying and put a cloth bag in a cool, dark place stored until it is made into jam.

Keywords: Bead tree, jam, *Styrax officinalis*

KONYA DÜĞÜN PİLAVI

Sabire Yerlikaya^{1*}, Cemalettin Sarıçoban²

¹*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70200 Karaman,
Türkiye sabirebattal@kmu.edu.tr*

²*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 42075 Konya, Türkiye scoban@selcuk.edu.tr*

Every region has specific distinctive tradition. Konya's wedding pilau is endemic for Konya region too. Wedding owners treat the pilau to their guests. It is called as 'pilau with meat' like wedding pilau. Whole guests eat the pilau together in the same plate. The pilau has been made by specific chefs. People, live in this region, loves this pilau a lot. Because of this, people await one's turn to eat it. It is called as 'denizaltı' for the pilau given to specific guests. The bottom of the plate is filled with meat, then pilau is placed and then meat is placed again. Okra soup, yoghurt soup, saffron and rice desert, halva are also treated to guests in the weddings.

Keywords: wedding, meat, Konya, pilau, traditional

KONYA WEDDING PILAU

SabireYerlikaya^{a*}, CemalettinSarıçoban^b

^aDepartment of Food Engineering, Faculty of Engineering, Karamanoğlu Mehmetbey University, 70200

Karaman, Turkey sabirebattal@kmu.edu.tr

^bDepartment of Food Engineering, Faculty of Agriculture, Selçuk University, 42075 Konya,

Turkey cscoban@selcuk.edu.tr

Every region has specific distinctivetradition. Konya's wedding pilau is endemic for Konya region too. Wedding owner treat the pilau to their guests. It is called as 'pilau with meat' like wedding pilau. Whole guest seat the pilau together in the same plate. The pilau has been made by specific chefs. People, live in this region, love this pilau a lot. Because of this, people wait one's turn to eat it. It is called as 'denizaltı' for the pilau given to specific guests. The bottom of the plate is filled with meat, then pilau is placed and then meat is placed again. Okra soup, yoghurt soup, saffron and rice desert, halva are also treated to guests in the weddings.

Keywords: wedding, meat, Konya, pilau, traditional

SÜTLÜ KABAK UCU

Sabire Yerlikaya^{1*}, Cemalettin Sarıçoban²

¹*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70200 Karaman,
Türkiyesabirebattal@kmu.edu.tr*

²*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 42075 Konya,
Türkiyecscoban@selcuk.edu.tr*

Sütlü kabak ucu, Bilecik yöresine ait olan sulu bir yemektir. Yöre halkı tarafından çokça tüketilir. Kabakların çiçek ve yaprak kısımları toplanır. Ayıklanır, yıkanarak temizlenir. Küçük parçalar halinde doğranır. İsteğe göre küçük kabaklar da kullanılabilir. Doğranan kısımlar kaynamış suya atılarak 5 dakika suda bekletilir. Amaç kabak çiçek ve yapraklarının dikenli olan kısımlarının yumuşamasını sağlamaktır. Süre sonunda parçalanmış kısımlar sudan çıkartılır. Suyu süzdürülür. Ayrı bir yerde soğan kavrulur. Haşlanan kısımlar üzerine ilave edilerek yaklaşık 2 dakika kavurmaya devam edilir. Üzerine su yerine süt ilave edilir. Pişirilir. Pişme işlemi bittikten sonra yemek ocaktan indirilir ve tuz atılır. Yemeğe, piştikten sonra tuz atılmasının amacı sütün kesilmesini önlemektir.

Anahtar kelimeler: geleneksel, kabak, süt, yaprak

SÜTLÜ KABAK UCU

Sabire Yerlikaya^{1*}, Cemalettin Sarıçoban²

¹*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70200 Karaman,*

Türkiye sabirebattal@kmu.edu.tr

²*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 42075 Konya,*

Türkiye cscoban@selcuk.edu.tr

Sütlü kabak ucu is a stew traditional food from Bilecik, Turkey. It is consumed a lot in the city by the community. The leaves and flowers of the zucchini are collected. They are gotten winnow out and gotten cleaned as washing. They are cut as small pieces. Small zucchini can be cooked as personal preference. Pieces, which are cut, are put in the boiling water for 5 minutes. The aim of boiling is to make soft the thorn of flowers and leafs. The pieces are taken off the water at the end of 5 minutes. Water of the pieces is drained. Some onion is blighted. Boiling pieces of zucchini are added to the onion and blighting is continued for 2 minutes. Milk, instead of water, is added and cooked. Salt is added after cooking. Its aim is to prevent the milk sour.

Keywords: zucchini, milk, leaf, traditional

PASTIRMA ÜRETİMİNDE ET KALİTESİNİN ÖNEMİ

Büşra Zeynep Kuş^{1*}, Mustafa Karakaya², Kübra Ünal², Ali Samet Babaoğlu²

¹*TorkuPanagro Et ve Süt Ürünleri, Ar-Ge Birimi, Konya, Türkiye, *zeynepbkus@hotmail.com*

²*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye, karakayam@hotmail.com,*

ulusoy_kubra@hotmail.com, asmtbb@gmail.com

Et ve et ürünleri; hayvansal gıdalar arasında hazm olunabilirliği yüksek, beslenme sorunlarının önüne geçen, açlık hissini gideren, lezzetli bir gıda grubudur. Ayrıca yüksek kalitede protein, B grubu vitaminleri ile bazı mineraller ve özellikle demir açısından iyi bir kaynaktır. Günümüzde farklı çeşitte çok sayıda et ve et ürünleri üretilmekte ve tüketilmektedir. Bunlar arasında özellikle ileri işlem görmüş et ürünleri olarak bilinen sucuk, pastırma, döner, kavurma, kokoreç gibi geleneksel et ürünleri içinde kendine has özellikleri olan pastırma, asırlardan beri Türkler tarafından üretilen et ürünleri arasında oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Pastırma, sığır veya manda gibi büyükbaş karkaslarının belirli bölgelerinden sökülen parça etlerin özel yöntemlerle tuzlanıp, kurutma işlemine tabi tutulması, kurutulması ve kurutma işleminin belirli aşamalarında preslenmesi, sonra çemenlenip tekrar kurutulması ile üretilen yarı kurutulmuş et ürünlerinden biridir. Pastırma, diğer et ürünlerine kıyasla çoğunlukla çiğ olarak tüketildiği için, özellikle kesim öncesi ve sonrası sağlıklı hayvan ve karkas seçimi oldukça önem taşımaktadır. Genel olarak pastırma üretiminde kullanılacak etlerin yağ içeriklerinin düşük olması gerekmektedir. Çok genç ve oldukça yaşlı hayvan etlerine kıyasla orta yaşlı hayvan etleri kurutma işlemi uygulanan et ürünlerinin üretimi için daha fazla uygunluk arz etmektedir. Parça halinde işlenmiş et ürünlerinden biri olan pastırma üretiminde kullanılacak kasların, karkastan alındığı bölgeler çok önemlidir. Bu nedenle seçilecek kasların kalitesi, pastırma kalitesini de doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada; besleyicilik değeri oldukça yüksek et ürünlerinden biri olan pastırma üretimine, et kalitesinin etkisi değerlendirilecektir.

Anahtar kelimeler: pastırma, et kalitesi

THE IMPORTANCE OF MEAT QUALITY ON PASTIRMA PRODUCTION

Büşra Zeynep Kus^{1*}, Mustafa Karakaya², Kübra Ünal², Ali Samet Babaoğlu²

^{1*}*TorkuPanagroMeatandMilkProducts, Department of R&D, Konya, Turkey, *zeynepbkus@hotmail.com*

²*Selçuk UniversityAgricultureFacultyDepartment of FoodEngineering, Konya, Turkey,*

karakayam@hotmail.com, ulusoy_kubra@hotmail.com, asmtbb@gmail.com

Among foods of animal origin, meat and meat products are a delicious food group that can be easily digested, prevent nutrition disorder, and appease feeling of hunger. They also are a good source for high quality protein, vitamin B as well as some minerals and especially iron. Nowadays, different kinds of many meat and meat products are produced and consumed. Among these, pastırma, which has its own features in traditional meat products such as sausage, pastırma, döner, kavurma, kokorec that are known as further processed meat products, has taken an important place in meat products produced by Turks for centuries. Pastırma is one of the semidried.

Meat products that are produced by salting and curing the meat of certain parts of the carcasses such as cattle or buffalo with special methods by pressing and drying at certain stages of the drying process and then curing and re-drying. Since pastırma is mostly consumed raw compared to other meat products, the selection of healthy animals and carcasses before and after cutting is very important. In general, the fat content of meat used in pastırma production should be low. Medium-aged animal meats are more suitable for the production of processed meat products than too young and too animal meats. The muscles, which are used in the production of pastırma that is one of the processed meat products in the parts, are very important in the regions where the carcass is taken. Therefore, the quality of the selected muscles directly affects the quality of the pastırma. In this study; the effect of meat quality on pastırma production, one of the quite high nutritional products, will be evaluated.

Key words: pastırma, meat quality

EVSEL VE ENDÜSTRİYEL ÜRETİM KUŞBURNU MEYVESİ MARMELATLARINDA UÇUCU BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ

Ahmet DURSUN^{1*}, Zehra GÜLER¹, Dilek ÖZKAN¹

**Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, HATAY/TURKEY,*

zguler@mku.edu.tr, adursun@mku.edu.tr, dilekozkan@mku.edu.tr

Kuşburnu meyvesi sağlık üzerine olan olumlu etkilerinden dolayı son yıllarda çay, marmelat ve meyve suyu gibi çeşitli şekillerde tüketilmektedir. Ülkemizin bazı bölgelerinde kuşburnu meyvesi çoğunlukla evsel düzeyde yüksek sıcaklıklar uygulanarak marmelata işlenmektedir. Kuşburnu marmelatı yaygın bir şekilde tüketilmesine rağmen uçucu bileşen profili hakkında bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda kuşburnu marmelatının hem evsel hem de endüstriyel düzeyde üretildiği illerden (Kırıkkale, Amasya ve Sivas) ürünler temin edilerek uçucu bileşen profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Uçucu bileşenler katı faz mikroekstraksiyon tekniği kullanılarak gaz kromatografisi-kütle spektrometresi ile analizlenmiştir. Marmelatlarda asitler (7), aldehitler (12), alkoller (10), ketonlar (11), esterler (8), fenil ve fenoller (14), alkan ve alkenler (5), terpenler (7), laktonlar (2), sülfürlü bileşenler (2) ve diğer bileşenler (5) olmak üzere toplam 83 uçucu bileşen tespit edilmiştir. En fazla uçucu bileşen sayısı endüstriyel düzeyde üretilen marmelatta (76) iken; onu Kırıkkale, Sivas (73) ve Amasya (46) illerinde evsel olarak üretilen marmelatlar izlemiştir. Aldehitler analizlenen tüm kuşburnu marmelatlarında toplam uçucu bileşenlerin %49-53'ünü oluşturarak en fazla oranda belirlenen uçucu bileşen grubu olup; onu ev yapımı marmelatlarda ketonlar (%4.7-21.2) ve alkoller (%6.0-14.8); endüstriyel üretiminde ise fenil-fenoller (%11.6) ve ketonlar (%7.9) izlemiştir. Furfural (%23.6), benzenaldehit (%21.4), 6-methyl-5-hepten-2-one (%4.5), β -citronellol(%3.3), sorbikasit(%3.3), 1-(2-furanyl)-ethanone (%3.2), 2-methoxy-4-methylphenol (%3.0) ve 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-benzene (%2.7) marmelatlarda en fazla oranlarda belirlenen bileşenler olup toplam uçucu bileşenlerin %65'ini oluşturmuştur. Sonuçta, üretim yöntemi ve muhtemelen de kuşburnu çeşidindeki farklılıklar marmelatlarda uçucu bileşen profili ve oranları üzerine önemli bir etki yaratmıştır.

AnahtarKelimeler:Uçucu bileşenler, Kuşburnu marmelatı, Ev yapımı, Endüstriyel

DETERMINATION of VOLATILE COMPOUNDS in ROSE HIP FRUIT MARMALADES, HOME-MADE and PRODUCED on INDUSTRIAL-SCALE

Ahmet DURSUN^{1*}, Zehra GÜLER¹, Dilek ÖZKAN¹

^{*1}Mustafa Kemal University, Agriculture Faculty, Food Engineering Department, HATAY/TURKEY,

^{*}zguler@mku.edu.tr, adursun@mku.edu.tr, dilekozkan@mku.edu.tr

Rosehip (*Rosacantha L.*) fruit has been consumed in various forms such as tea, marmalade and fruit juice in recent years due to its positive effects on health. In some regions of Turkey, home-made marmalade from rosehip fruit is produced at high temperature. Although rosehip marmalade has widely been consumed, no study on volatile compounds (VCs) are available in the literature. Therefore, it was aimed to determine VCs in the marmalades, home-made and produced on industrial scale, obtained from Kırıkkale, Amasya and Sivas province. The VCs were analyzed using Solid Phase Micro-Extraction (SPME) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). A total of 83 VCs, including acids (7), aldehydes (12), alcohols (10), ketones (11), esters (8), phenyls-phenols (14), alkanes-alkenes (5), terpenes (7), lactones (2), sulfurous compounds (2) and the others (5) were identified in marmalades. Marmalades produced on industrial scale had a great number of VCs (76), followed by home-made marmalades from Kırıkkale, Sivas (73) and Amasya (46). The major VC group in all marmalades were aldehydes (49-53%) followed by ketones (4.7-21.2%) and alcohols (6.0-14.8%) in home-made marmalades; phenyls-phenols (11.6%) and ketones (7.9%) in marmalades produced on industrial scale. Furfural (23.6%), benzaldehyde (21.4%), 6-methyl-5-hepten-2-one (4.5%), β -citronellol (3.3%), sorbic acid (3.3%), 1-(2-furanyl)-ethanone (3.2%), 2-methoxy-4-methylphenol (3.0%), 1-methyl-4-(1-methylethenyl)-benzene (2.7%) were the most plentiful VCs in all marmalades, accounted for about 65% of total VCs. As a conclusion, the production method and probably differences in rosehip variety had a significant effect on the profiles and proportions of VCs identified in marmalades.

Key Words: Volatile compounds, Rosehip marmalade, Home-made, Industrial-scale

SAC BÖREĞİ

Sabire Yerlikaya^{1*}, Cemalettin Sarıçoban²

¹*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 70200 Karaman,
Türkiyesabirebattal@kmu.edu.tr*

²*Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 42075 Konya,
Türkiyecscoban@selcuk.edu.tr*

Sac böreği Konya yöresine has olan geleneksel gıdalardan birisidir. Türkiye'nin birçok yöresinde gözleme adı ile de bilinmektedir. Yapılışı sırasında; bir miktar hamur yoğrulur. Kişisel tercihe göre hamur içine konulacak malzemeler (peynir, patates, ıspanak, pırasa) hazırlanır. İçerisine konulan malzemeye göre isim verilir; patatesli saç böreği, peynirli saç böreği... İçler hazırlanırken patates haşlanır, içerisine çeşitli baharatlar ile zeytinyağı ilave edilir. Ispanak ve pırasa yağda kavrulur. İsteğe göre kıyma ve baharatlar da ilave edilir. Yoğrulan hamurlar yufka şeklinde açılır. Hazırlanan içler hamur içerisine konarak sac ocağında çok gevrek olmamak şartıyla pişirilir. Pişirme işlemi bittikten sonra börek sıcakken tereyağı ile yağlanarak tüketilir.

AnahtarKelimeler: börek, geleneksel, patates, peynir, sac

SAC BÖREĞİ

Sabire Yerlikaya^{1*}, Cemalettin Sarıçoban²

¹*Department of Food Engineering, Faculty of Engineering, Karamanoğlu Mehmetbey University, 70200*

Karaman, Turkey sabirebattal@kmu.edu.tr

²*Department of Food Engineering, Faculty of Agriculture, Selçuk University, 42075 Konya, Turkey,*

cscoban@selcuk.edu.tr

Sacböreği is one of specific traditional foods of Konya. It is known as ‘gözleme’ in many places in Turkey. During preparing the patty; an amount of dough is kneaded. Filling ingredients is prepared according to personal preference. For example cheese, potato, spinach, leek etc. Name is given to patty according to filling ingredients as sacböreği with potato, sacböreği with cheese... During preparing the filling ingredients; potatoes are boiled. Then some spice and olive oil are added. Spinach and leek are separately fried. Minced meat and spices can be added according to personal preference. Kneaded dough is spread as wafer. Prepared filling ingredients are placed into dough, and then they are cooked on the sac heart fire. But they mustn't be crispy. The patties are consumed while they are hot, with spreading butter after cooking.

Key words:cheese, patato, pie, sac, traditional

FARKLI AMBALAJLARDA MAYALANAN YOĞURTLARIN ÖZELLİKLERİ

***Ertuğrul Konuş**, Özlem Turgay

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye
ozlem@ksu.edu.tr*

Gıda sanayi her geçen gün gelişmekte ve daha güncel yöntemlerle üretimler gerçekleştirilmektedir. Toplumumuzda özellikle süt ve süt ürünlerinde bu durumun gıdalarda hile yapıldığı, üretimin ve üretimde kullanılan ambalajların sağlıksız olduğu algısına kapılıp menşei ne olduğu bilinmeyen çapraz bulaşmaya ve deformasyona müsait kaplarda yoğurt alıp insanlar tarafından tüketilmektedir. Bu durum sağlık açısından ciddi risk taşımaktadır. Fakat sosyal medya ve ticari kaygı amacıyla yayın yapan televizyon kanalları konunun uzmanı olmayan kişilerden aldığı demeçlerle insanları yanlış yönlendirmekte ve insanlar geçmişte yapılan uygulamaları kullanılan ambalajların daha sağlıklı olduğunu düşünmektedirler. Bilgi kirliliğine sebep olan bu söylemlerin hangisinin doğru olduğu merakı bizi bu çalışmayı yapmaya teşvik etmiştir. Bu sebep ile biz gıda sektörü çalışanları, farklı ambalajlarda mayalanan yoğurtların dünü ve bugününü karşılaştırmaya çalıştık. Geçmişte yoğurtlar toprak, bakır ve külek adı verilen ahşap kaplarda mayalanırken, günümüzde cam ve daha çok endüstriyel üretimlerde plastik kaplarda mayalanmaktadır. Yoğurt raf ömrünün ve yapısının hangi ambalajlarda daha verimli olduğu araştırmanın en önemli noktasıdır. Bu nedenle toprak, cam, bakır, plastik ve külek ambalajlarda mayalanan yoğurtların kimyasal analizleri; kuru madde, kül, titrasyon asitliği, pH, viskozite, serum ayrılması, su tutma kapasitesi, tuz, protein, yağ ve duysal analizleri yapılmış olup, beşer günlük arayla yirmibir günlük takip sonucuna göre on panelist tarafından duysal açıdan tüketime en uygun olan yoğurt belirlenmiştir. Yaptığımız tez sonuçlarına göre yirmibir günlük tüketim süresince toprak, bakır, cam, plastik ve külek ambalajlarda bulunan yoğurtların değerlerisıraşıyla şu şekildedir: Kuru madde miktarı %14.15-%41.09, %12.01-%12.47, %11.11-%14.35, %12.03-%12.07, %12.32-%14.05 aralığındadır. Kül miktarı %0.005-%0.011, %0.0057-%0.0065, %0.0037-%0.0057, %0.0047-%0.0058, %0.0063-%0.0064 aralığındadır. Titrasyon asitliği miktarı laktik asit cinsinden %0.78-%0.97, %0.84-%1.01, %0.77-%1.01, %0.82-%0.99, %0.81-%1.02 aralığındadır. pH değerleri 4.49-4.97, 4.17-4.30, 4.13-4.31, 4.21-4.40, 4.33-4.52 aralığındadır. Viskozite değerleri 10/20 rpm de sırasıyla; 1512 mPas-26745mPas / 976mPas-16112mPas, 1365mPas-2910mPas/861mPas-1497mPas, 1727mPas-2489mPas / 941mPas-1415mPas, 995mPas-2705mPas / 811mPas-1292mPas, 1404mPas-2078mPas / 857mPas-1404mPas aralığındadır. Serum ayrılması değerleri %0-50.14, %41.17-%51.58, %45.65-%54.68, %38.02-%49.47, %33.75-%52.40 aralığındadır. Su tutma değerleri %36.06-%93.09, %35.93-%48.91, %35.24-%52.52, %35.95-%44.61, %39.69-%47.49 aralığındadır. Tuz miktarı %0.56-%0.57, %0.60-%0.65, %2.02-%2.03, %0.67-%0.71, %0.55-%0.57 aralığındadır. Protein miktarı %3.03-%3.12, %3.06-%3.13, %3.05-%3.12, %3.05-%3.11, %3.04-%3.13 aralığındadır. Yağ miktarı %3.15-%3.21, %3.09-%3.19, %3.12-%3.21, %3.13-%3.17, %3.03-%3.16 aralığındadır. Duysal değerlendirme sonuçlarına göre, tat bakımından en çok beğenilen cam ambalajdaki yoğurt olup en az beğenilen külek ambalajdaki. Koku bakımından ise en çok beğenilen toprak, en az külektir. Dış görünüş bakımından en beğenilen cam, en az beğenilen ise plastik kaptadır. Kıvam bakımından en çok beğenilen toprak kaptaki olup en az olan ise plastik kaptadır.

Anahtar kelimeler: ambalaj, gıda gerçeği, raf ömrü, toplum algısı, yoğurt

PROPERTIES OF YOGHURT FERMENTED IN DIFFERENT PACKAGE

***Ertuğrul Konuş,** Özlem Turgay

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Food Engineering Department, Kahramanmaraş, Türkiye

ozlem@ksu.edu.tr

Whereas food industry develops and process technology getting innovative day by day, these developing senses as deceit in food and using materials in food industry is unhealthy by human. Especially, people think that dairy industry has some deceit about its production recipe and unhealthy package for human health. Because of this reason, people eat yoghurt that its package material is unsafe, easy for cross contamination and decaying materials, made in unknown substances. This situation is risk for human health. But, social media and some commercial TV channel forward people by giving wrong information by nonexpert giving speech of his unreal or lacking information. And, so on people think old packing materials and method are right. In fact, all of these speeches are unproven and lead to be info pollution. So, info pollution encourages us to find which one is right, old or new materials. We investigate that yoghurt fermented in different packages by comparing past and now using packaging. In past, yoghurt was fermented in copper, soil and wooden utensils. But now, fermentation of yoghurt is made in glass and plastic utensils. Most important point of study is to find which package is efficient for shelf life of yoghurt. During twenty-one days of storage at five every other day, fermented yoghurts in glass, plastic, soil, wooden, copper utensils are investigated by these chemical analyses; protein, fat, salt, titratable acidity, pH, viscosity, dry matter, ash, capacity of water retention, separation of serum. In addition to chemical analyses, sensorial analyses is made by ten panelists and panelist evaluate yoghurt that is most suitable for eat. According to twenty one shelf life storage, our study results are given soil, copper, glass, plastic and wooden utensils respectively. Dry matter values are miktarı %14.15-%41.09, %12.01-%12.47, %11.11-%14.35, %12.03-%12.07, %12.32-%14.05. Ash values are %0.005-%0.011, %0.0057-%0.0065, %0.0037-%0.0057, %0.0047-%0.0058, %0.0063-%0.0064. Titratable acidity values as lactic acids are %0.78-%0.97, %0.84-%1.01, %0.77-%1.01, %0.82-%0.99, %0.81-%1.02. pH values are 4.49-4.97, 4.17-4.30, 4.13-4.31, 4.21-4.40, 4.33-4.52. Viscosity values as 10/20 rpm respectively are 1512 mPas-26745 mPas / 976 mPas-16112 mPas, 1365 mPas-2910 mPas / 861 mPas-1497 mPas, 1727 mPas-2489 mPas / 941 mPas-1415 mPas, 995 mPas-2705 mPas / 811 mPas-1292 mPas, 1404 mPas-2078 mPas / 857 mPas-1404 mPas. Separation of serum values are %0-50.14, %41.17-%51.58, %45.65-%54.68, %38.02-%49.47, %33.75-%52.40. Capacity of water retention values are %36.06-%93.09, %35.93-%48.91, %35.24-%52.52, %35.95-%44.61, %39.69-%47.49. Salt values are %0.56-%0.57, %0.60-%0.65, %2.02-%2.03, %0.67-%0.71, %0.55-%0.57. Protein values are %3.03-%3.12, %3.06-%3.13, %3.05-%3.12, %3.05-%3.11, %3.04-%3.13. According to sensorial evaluation results, as taste evaluation results are glass utensil yoghurt is the most desirable and the less desirable wooden ones. Due to smell, soil is the most desirable and wooden is worst. Due to appearance evaluation, glass one is best, plastic is less acceptable. Finally, as consistency evaluation results, soil is the most admirable and plastic ones is the less admirable.

Key words: community perception, package, reality of food, shelf life, yoghurt

BAZI UÇUCU YAĞLARIN ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Mine Karabulut*, Esmâ Eser, H. İbrahim Ekiz, Aylin Altan

*Mersin Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye, *karabulutminee@gmail.com,

aaltan@mersin.edu.tr

Günümüzde uçucu yağlar kimyasal yapıları sebebiyle özellikle kozmetik, ilaç ve gıda sanayi gibi uygulama alanlarına sahiptir. Yüksek antimikrobiyal etkinlikleri ile bilinen uçucu yağlar gıda uygulamalarında aktif paketleme sistemlerine dahil edilerek ürünün raf ömrünü uzatmakta ve gıda güvenliğinin sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı nane ve çam çıra uçucu yağının gıda kaynaklı bazı patojen bakteriler üzerindeki etkilerinin belirlenmesidir. Nane ve çam çıra uçucu yağının ana bileşenleri gaz kromatografisi-kütle spektrometresi ile analiz edilmiştir. Uçucu yağların antimikrobiyal aktiviteleri, agar disk difüzyon yöntemi kullanılarak test mikroorganizmaları olarak seçilen *S. aureus*, *E. coli*, *S. enteritidis*, *S. typhimurium* ve *L. monocytogenes* ile belirlenmiştir. McFarland 0.5 standart yöntemi kullanılarak kültür konsantrasyonu 1×10^8 kob/mL'ye ayarlanmıştır. Uçucu yağ örnekleri (20 µL) emdirilen steril diskler aşılınmış besiyeri yüzeyine yerleştirilmiş ve plakalar 37°C'de 24-48 saat inkübe edilmiştir. Disk etrafındaki inhibisyon zon çapları kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Nane uçucu yağının ana bileşenleri % 78.47 pulegone, % 10.92 1-methy mentone ve % 3.48 piperitone iken çam çıra uçucu yağının ana bileşenleri % 81.97 α-pinen, % 5.21 limonen ve % 2.30 kamfen olarak tespit edilmiştir. Nane uçucu yağı en fazla *S. aureus* üzerinde etkili iken çam çıra uçucu yağı sadece *E. coli* üzerinde etkili olmuştur. Antimikrobiyal aktiviteye sahip olan nane ve çam çıra uçucu yağı gıdaların aktif paketlenmesinde kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: antimikrobiyal aktivite, aktif paketleme, çam çıra uçucu yağı, nane uçucu yağı

DETERMINATION OF ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF SOME ESSENTIAL OILS

Mine Karabulut*, Esmâ Eser, H. İbrahim Ekiz, Aylin Altan

*Mersin University Food Engineering Department, Mersin, Turkey, *karabulutminee@gmail.com

aaltan@mersin.edu.tr

Nowadays, essential oils have application areas such as cosmetics, medicine and food industry due to their chemical structure. Essential oils, known for their high antimicrobial activity, are incorporated into active packaging systems in food applications, extending the shelf life of the product and contributing to food safety. The aim of this study is to determine the effects of mint and kindling wood essential oils on some foodborne pathogens. The main constituents of mint and kindling wood essential oil were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry. The antimicrobial activities of essential oils were determined by the agar disc diffusion method using selected test microorganisms including *S. aureus*, *E. coli*, *S. enteritidis*, *S. typhimurium* and *L. monocytogenes*. The optical density of the cultures was adjusted according to the McFarland 0.5 standard to obtain inoculum size of 1×10^8 colony-forming unit (CFU)/mL. The sterile discs impregnated with essential oil samples (20 µL) were placed on the inoculated agar and incubated at 37°C for 24-48 hours. Inhibition zone diameters around the disc were measured using calipers. While the major components of mint essential oil were 78.47% pulegone, 10.92% 1-methyl menton and 3.48% piperitone, the components of kindling wood essential oil were 81.97% α -pinene, 5.21% limonene and 2.30% camphene. Mint essential oil was mostly effective on *S. aureus* whereas kindling wood essential oil was only effective on *E. coli*. Mint and kindling wood essential oil with antimicrobial activity may be used in active packaging of foods.

Key words: antimicrobial activity, active packaging, kindling wood essential oil, mint essential oil

TAZE ÜRÜNLER İÇİN YENİ POLİÜRETAN BAZLI AMBALAJ FİLMİ: GAZ GEÇİRGENLİĞİNİN SICAKLIĞA DUYARLILIĞI

Deniz Turan^{1*}, Gürbüz Güneş¹

¹*İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü 34469 Maslak / İstanbul,*

* turande@itu.edu.tr

Taze ürünler genellikle soğukta ve modifiye atmosfer ambalajında (MAP) depolanır. MAP'ın başarısı büyük oranda seçilen ambalaj malzemesinin gaz geçiş oranlarına ve yüzey alanına; aynı zamanda ürünün ağırlık, solunum hızı ve dağıtım zincirinin sıcaklığına bağlıdır. Ancak, taze ürünler çeşitli nedenlerle soğuk zincirin kopmasına bağlı olarak kısa sürelerle nakliye, depolama ve pazarlama sırasında ortam sıcaklığına maruz kalmaktadır. Dolayısıyla, MAP tasarımı sadece kararlı durum koşullarını değil, aynı zamanda dinamik koşulları da göz önünde bulundurmalıdır.

Bu çalışmanın amacı, filmlerin MAP'a uygunluğunu değerlendirirken sıcaklığın yeni ambalaj filminin ve kontrol olan düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) filmin oksijen (OTR) ve karbondioksit geçiş oranı (CO₂TR) üzerindeki etkisini belirlemektir. Yeni bir termoplastik poliüretan (PU), laboratuvarımızda tek adımlı dökme polimerizasyon yöntemi ile sentezlenmiştir ve sıcak preslenerek ambalaj filmleri elde edilmiştir. OTR ve CO₂TR, 4 ve 23 °C'de manometrik yöntem (ASTM D1434-82) kullanılarak belirlendi. PU ve LDPE filmi için 4 °C'de OTR değerleri sırasıyla 0.038 ml (STP) / cm²hatm ve 0.005 ml (STP) / cm²hatm iken; 23 °C'de değerler 0.14 ml (STP) / cm²hatm ve 0.015 ml (STP) / cm²'dir. LDPE ve PU filmi için seçici geçirgenlik ($\beta = \text{CO}_2\text{TR} / \text{OTR}$) sırasıyla 3 ve 7 olarak hesaplandı. Sonuç olarak, PU filmi LDPE'den daha yüksek sıcaklık duyarlı gaz geçiş oranı ve seçici geçirgenlik değeri ile taze ürünlerin MAP tasarımında kullanımını açısından önemli bir potansiyele sahiptir.*

Anahtar kelimeler:geçirgenlik; modifiye atmosfer; poliüretan; seçici geçirgenlik; sıcaklık

* Araştırma, TÜBİTAK 1001 Proje No: 115.0559 tarafından verilen hibe ile desteklenmektedir

A NEW POLYURETHANE BASED PACKAGING FILM FOR FRESH PRODUCE: RESPONSE OF GAS PERMEABILITIES TO TEMPERATURE

Deniz Turan^{1*}, Gürbüz Güneş¹

**¹Istanbul Technical University, Faculty of Chemical and Metallurgical Engineering,
Food Engineering Department 34469 Maslak/Istanbul, Turkey, [*turande@itu.edu.tr](mailto:turande@itu.edu.tr)*

Fresh produce products are often refrigerated and stored in modified atmosphere packaging (MAP). The success of MAP depends largely on the gas transmission rates and surface area of selected packaging material as well as weight, respiration rate of fresh product and temperature of the distribution chain. However, MAP of fresh produce products are exposed to ambient temperature during transportation, storage and marketing for short periods due to broken cold chain for various reasons. Therefore, MAP design should take into consideration not only steady state conditions, but also the dynamic conditions.

The aim of this study was to determine the effect of temperature on oxygen (OTR) and carbon dioxide transmission rate (CO₂TR) of a new packaging film and a commercial control film low density polyethylene (LDPE) to evaluate suitability of materials for MAP. A new thermoplastic polyurethane (PU) was synthesized in our lab by using one-step bulk polymerization method and hot pressed into packaging films. OTR and CO₂TR were determined by using manometric method (ASTM D1434-82) at 4 and 23 °C. While OTR values for PU and LDPE film, respectively were 0.038 ml (STP)/ cm²atm and 0.005 ml (STP)/ cm²atm at 4 °C; OTR values at 23 °C were 0.14 ml (STP)/ cm²atm and 0.015 ml (STP)/ cm²atm. Permselectivities ($\beta = \text{CO}_2\text{TR}/\text{OTR}$) were calculated 3 and 7 for LDPE and PU film, respectively. In conclusion, PU film have significant potential with higher thermally responsive gas transmission rates and permselectivity than LDPE film for fresh produce MAP design.*

Key words: modified atmosphere; permeability; permselectivity; polyurethane; temperature

* The research is supported by a grant provided by TUBITAK 1001 Project number 115O559*

MODİFİYE ATMOSFERDE PAKETLEME TEKNOLOJİSİNİN GIDA ANTIOKSİDANLARI ÜZERİNE ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: DERLEME

Atiye Değirmenci¹, Gülsüm Merve Turkut¹, Mehtap Er^{1*}, Oktay Yıldız¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Trabzon, Türkiye,

*mehtaper@ktu.edu.tr

Gıda ambalajlama metotları arasında yer alan modifiye atmosferde paketleme teknolojisi, ambalaj içerisindeki havanın belirli konsantrasyona sahip gaz karışımları ile değiştirilmesi esasına dayanmaktadır. Oksijen, nitrojen ve karbondioksit modifiye atmosferde paketleme teknolojisinde en çok kullanılan gazlar olmakla birlikte, karbon monoksit, etilen, propilen ve asetilen gibi gazlar da ortam atmosferinin bileşiminde bulunabilmektedir. Modifiye atmosferde paketleme oksijen konsantrasyonundaki azalmaya bağlı olarak mikrobiyal gelişimi yavaşlatarak ve oksidatif reaksiyonları azaltarak gıdanın raf ömrü üzerine olumlu etkiye sahip bir teknolojidir. Antioksidan aktivite, bir bileşenin reaktif oksijen türlerinin neden olduğu oksidatif degradasyon reaksiyonlarını inhibe etme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Gıdalar antioksidan aktiviteye sahip bileşenlerce zengin olup, bu antioksidanların büyük bir çoğunluğu koroner kalp hastalıkları ve çeşitli kanser türleri üzerine birçok olumlu etkiye sahiptir. Gıdalarda bulunan antioksidan bileşenler üzerine modifiye atmosferde paketleme teknolojisinin etkilerini ele alan birçok çalışma yapılmıştır. Ayrıca modifiye atmosferde paketleme ile farklı gıda işleme teknolojilerinin kombine olarak kullanımının değerlendirildiği çalışmalar da mevcuttur. Literatür çalışmalarından elde edilen sonuçlar modifiye atmosferde paketleme teknolojisinin tek başına veya diğer gıda uygulamaları ile birlikte kullanımının gıda antioksidanları üzerine umut vadeden etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bilgiler ışığında, yukarıda bahsedilen bileşenler anlamında modifiye atmosferde paketleme teknolojisinin etkileri detaylı olarak ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Antioksidan aktivite, Modifiye atmosfer paketleme, Oksidasyon.

EVALUATION OF THE EFFECTS OF MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING ON FOOD ANTIOXIDANTS: A REVIEW

Atiye Degirmenci¹, Gulsum Merve Turkut¹, **Mehtap Er**^{1*}, Oktay Yildiz¹

¹*Karadeniz Technical University, Maçka Vocational School, FoodProcessingDepartment, Trabzon Turkey,*

**mehtaper@ktu.edu.tr*

Modified atmosphere packaging (MAP) technology is known as a range of food packaging methods that its principle is the replacement of air in the food package with a certain concentration of gas mixture. Oxygen, nitrogen and carbon dioxide are the most commonly used gases in MAP technology, although other gases including carbon monoxide, ethylene, propylene and acetylene can take place in the packaging atmosphere. MAP have positive effect on shelf life by reducing microbial growth and oxidative reactions due to decrease in oxygen concentration. Antioxidant activity (AA) is defined as a substance capacity to inhibit oxidative degradation reactions mainly caused by oxygen reactive species. Foods are rich sources of antioxidants, a vast number of which exhibit many positive health benefits on such coronary heart disease and different cancer types. Numerous studies have been conducted on the effect of MAP technology on antioxidant components of foods. There are also studies on evaluation of combination of the modified atmosphere packaging technology with some other food processing technologies. Obtained results from literature studies have shown that MAP alone or in combination with other food applications provides promising effects on food antioxidants. In the light of this information, the review examines detailed effect of the modified atmosphere packaging technology by means of the above-mentioned compounds.

Key words: Antioxidant activity, Modified atmosphere packaging, Oxidation.

AKILLI AMBALAJLA PAKETLENMİŞ BALIK ETİNİN TAZELİĞİ ÜZERİNE MUHAFAZA SICAKLIĞININ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ayhan Duran¹, Aysun Yüçetepe^{1*}, Beraat Özçelik²

¹Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Aksaray, 68100 Türkiye,

aduran@aksaray.edu.tr, aysunyucetepe@aksaray.edu.tr

²İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Maslak, TR-34469

İstanbul, Türkiye, ozcelik@itu.edu.tr

Son yıllarda hem tüketici talepleri hem de gıda endüstrisinin eğilimleri doğrultusunda yeni gıda ambalajlama teknikleri konusunda önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bu konudaki yenilikçi yaklaşımlardan biri de akıllı ambalajların geliştirilmesidir. Akıllı ambalajlar, tüketiciye gıdanın fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri hakkında bilgi veren ambalajlardır. Bu amaç doğrultusunda kullanılan akıllı ambalaj araçları, gıdanın iç veya dış ambalajına eklenen ya da ambalaj materyali üzerine basılan etiket veya fişlerdir. Bu çalışmada yeni bir teknik olarak Nessler çözeltisi kullanılarak hazırlanan akıllı ambalajla paketlenmiş balık etinin tazeliği üzerine muhafaza sıcaklığının etkisi araştırılmıştır. Ayrıca gıda endüstrisinde kullanılan akıllı ambalaj teknikleri konusunda genel bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler:Gıda ambalajlama, akıllı ambalaj, balık eti, Nessler belirteci

THE INVESTIGATION OF EFFECT OF STORAGE TEMPERATURE ON FRESHNESS OF FISH PACKED WITH SMART PACKAGING

Ayhan Duran¹, Aysun Yüçetepe^{1*}, Beraat Özçelik²

¹*Aksaray University, FoodEngineeringDepartment, Faculty of Engineering, Aksaray, 68100 Turkey,*

aduran@aksaray.edu.tr, aysunyucetepe@aksaray.edu.tr

²*Department of FoodEngineering, Faculty of ChemicalandMetallurgicalEngineering, Istanbul Technical*

University, Maslak, TR-34469, Istanbul, Turkey, ozcelik@itu.edu.tr

In recent years, the important developments have occurred as a result of consumer demands and food industry trends in new food packaging techniques. One of the most innovative approaches in this field is smart packaging. Smart packaging provides to consumers information about physical, chemical and microbiological status of foodstuffs. Smart packaging materials are equipments added to inner or outer packaging of food. In this study, the effect of storage temperature were investigated on freshness of fish packed with smart packaging using nessler solution. Moreover, general information was given about smart packaging technologies used food industry.

Keywords: Food packaging, smart packaging, fish, Nessler solution

BAZI İTHAL EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDEN ELDE EDİLEN UNLARIN FİZİKOKİMYASAL VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat, ismail.naneli@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Bu araştırma; Rus (Krasnodar), Kazak (Orenburgskaya-10) ve Macar (Zitnica) orijinli bazı ithal ekmeçlik buğday çeşitlerinde fizikokimyasal analizlerinin yapılması ve reolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak 2014-2016 yılları arasında ithal edilen Krasunia Odeska (Rus menşei), Orenburgskaya-10 (Kazak menşei) ve Zitnica (Macar menşei) ekmeçlik buğday çeşitlerinin her yıl 30 tekrarlamalı toplam 90 örnekte yapılmıştır. İncelenen; zeleny sedimentasyon (ml), protein (%), hektolitre ağırlığı (kg), yaş gluten (g), gluten indeksi (%) gibi fizikokimyasal, enerji (joule), p/l oranı, ie değeri (elastikiyet indeksi) (%) gibi (alveograf) reolojik özellikleri bakımından önemli farklılıklar elde edilmiştir. Orenburgskaya-10 çeşidi gluten indeksi (% 97.15), p/l oranı (2.1), ie (64.2), hektolitre ağırlığı (80.25 kg) özellikleri bakımından diğer çeşitlere göre en yüksek değerlere sahip olurken, Zeleny sedimentasyon (65 ml), protein içeriği (% 14.6) parametreleri bakımından Zitnica çeşidi, yaş gluten (29.75 g) bakımından ise Krasnodar çeşidi ön plana çıkmaktadır. Orenburgskaya-10, Krasnodar, Zitnica çeşitleri enerji bakımından sırasıyla; $425.3-264.6 \cdot 10^{-4} J$, $396.6-159.6 \cdot 10^{-4} J$, $367.5-152.2 \cdot 10^{-4} J$ değerlere sahiptir. Üç yıllık sonuçlar doğrultusunda Orenburgskaya-10 çeşidi daha yüksek kalite özellikleri göstermiştir.

İncelenen bazı parametreler arasında % 1 ve % 5 düzeyinde önemli korelasyonlar saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, Elastikiyet, Enerji, Orijin, Kalite.

DETERMINATION OF PHYSICOCHEMICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF FLOUR DERIVED FROM IMPORTED BREAD WHEAT CULTIVARS

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agricultural, Field Crops, Tokat, Turkey, ismail.naneli@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpaşa University, Institute of Science, Tokat, Turkey.*

This research; It was carried out to determine the rheological properties of the dough obtained from the cultivars as well as the physicochemical analyzes of the materials obtained from the cultivars of bread wheat originating from Russian (Krasnodar), Kazakh (Orenburgskaya-10) and Hungarian (Zitnica) origin. As for materials research imported in the years 2014-2016, Krasnodar (Russian origin), Orenburgskaya-10 (Kazakh origin) and Zitnica (Hungarian origin) are performed 30 replications of 90 samples per year of bread wheat cultivars. Significant differences were observed between the cultivars in terms of the parameters examined. In the study; rheological (alveograf) such as energy (joule), p/l ratio, ie value (elasticity index) (%) and Zeleny sedimentation (ml), protein (%), hectoliter weight (kg), wet gluten (g), gluten index as physicochemical properties have been examined. As the Orenburgskaya-10 (Kazakh) cultivar had the highest values in terms of gluten index (97.15%), p/ l ratio (2.1), Ie (64.2), hectoliter weight (80.25 kg), Zeleny sedimentation (65 ml), protein contents (14.6%) were in the Zitnica (Hungarian) and wet gluten (29.75 g) parameters were in Krasnodar (Russia). Orenburgskaya-10 (Kazakh), Krasnodar (Russia), Zitnica (Hungarian) cultivars in terms of energy respectively; $425.3-264.6 \cdot 10^{-4}$, $396.6-159.6 \cdot 10^{-4}$, $367.5-152.2 \cdot 10^{-4}$. In the direction of three years results, If Orenburgskaya-10 (Kazakh) cultivar of bread wheat is imported in our country, the quality will be further increased according to the other cultivars.

Significant correlations were found between some parameters that examined at 1% and 5% level.

Keywords: Cultivar, Elasticity, Energy, Origin, Quality.

EKMEK YAPIMINDA PERMEAT KULLANIMI

Ayhan Duran¹, Mehmet Uğur Güney², Aysun Yüçetepe^{1*}, Beraat Özçelik³

¹Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Aksaray, 68100 Türkiye,
aduran@aksaray.edu.tr, aysunyucetepe@aksaray.edu.tr

²SÜTAŞ Süt Ürünleri A.Ş., Aksaray, Türkiye

³İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Maslak, TR-34469
İstanbul, Türkiye, ozcelik@itu.edu.tr

Permeat son yıllarda başta süt sektörü olmak üzere gıda sektöründe yan ürün olarak ortaya çıkmıştır. Zengin laktoz ve mineral madde içeriği ile gıda sektöründe katkı maddesi olarak kullanım olanakları araştırılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada permeatın ekmekçilik sektöründe katkı maddesi olarak kullanarak ekmek kalitesine etkisi aratmıştır.

Çalışmada ekmeğe farklı oranlarda (%1, %3, %5, %7) permeat katılmıştır. %3'lük permeatın ekmeğin fiziksel ve duyu sonuçlarını olumlu yönde geliştirdiği görülmüştür. Permeatın ekmeklerin hacmi, kabuk rengi, şekil simetrisi, pişme özelliği, kabuk özelliği, gözenek yapısı, iç rengi, çiğneme ve tekstür özelliklerini olumlu yönde geliştirdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Permeate, ekmek, mineral madde, laktoz.

THE USE OF PERMEATE IN BREAD MAKING

Ayhan Duran¹, Mehmet Uğur Güney², Aysun Yüçetepe^{1*}, Beraat Özçelik³

¹Aksaray University, FoodEngineeringDepartment, Faculty of Engineering, Aksaray, 68100 Turkey,
aduran@aksaray.edu.tr, aysunyucetepe@aksaray.edu.tr

² SUTAS Sut Urunleri AS, Aksaray, Türkiye

³Department of FoodEngineering, Faculty of ChemicalandMetallurgicalEngineering, Istanbul Technical
University, Maslak, TR-34469, Istanbul, Turkey, ozcelik@itu.edu.tr

Permeate has started to be used in the food sector in recent years, especially in the dairy sector. It emerges as a by-product in these sectors. Permeate is rich in lactose and mineral substance content. For this reason, it has started to be used as an additive substance in food sector. In this study, we used permeate as an ingredient in the bread sector. We have investigated the effect of permeate on bread quality.

Permeate was added to the bread at different ratios (1%, 3%, 5%, 7%). As a result of the physical and sensory analyzes performed, the characteristics of the %3 permeate added breads were positively affected. Permeate has increased the properties of bread volume, crust color, shape, firing, bark, pore structure, inner color, chewing and texture.

Keywords: Permeate, bread, mineral matter, lactose.

BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN REOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹, Koyuncu Mehmet³

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat, ismail.naneli@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

³Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Karaman.

Bu çalışma, 2015-2016 yıllarında ülkemizin farklı bölgelerinden elde edilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin reolojik (alveograf) özellikleri ile *Hmw Gs* skorları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada iki yılda 7 buğday çeşidinin 40 farklı lokasyondan alınan toplam 560 örnek kullanılmıştır. İncelenen özellikler açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Araştırmada; Esperia, Pehlivan, Flamura-85, Bezostaja-1, Yubileynaya-100, Tosunbey, Syrena Odeska çeşitlerinin enerji (joule), p/l oranı, ie değeri (elastikiyet indeksi) (%) gibi (alveograf) reolojik özellikler arasındaki ilişki incelenmiştir. Pehlivan p/l oranı en yüksek (1.17) çeşit olurken, Syrena Odeska çeşidi en düşük (0.75) değerdedir. Elastikiyet indeksi (ie), Esperia çeşidinde maksimum (% 53.26) düzeyde olup, Tosunbey çeşidinde minimum (% 39.29) düzeydedir. Esperia, Flamura-85, Yubileynaya-100, Pehlivan, Syrena Odeska, Tosunbey, Bezostaja-1 çeşitleri enerji bakımından sırasıyla; $314.6-155.3 \cdot 10^{-4} J$, $221.4-132.7 \cdot 10^{-4} J$, $211.0-133.5 \cdot 10^{-4} J$, $194.8-129.7 \cdot 10^{-4} J$, $190.0-111.0 \cdot 10^{-4} J$, $185.6-114.4 \cdot 10^{-4} J$, $180.2-112.6 \cdot 10^{-4} J$ değerlere sahiptir.

Hmw Gs'leri karakterize edilen ekmeklik buğday çeşitleri ile reolojik özellikler (alveograf) arasında önemli ilişkiler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alveograf, Elastikiyet, Genom, Kalite, Skor.

DETERMINATION OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹, Koyuncu Mehmet³

^{1*}*Gaziosmanpasa University, Faculty of Agricultural, Field Crops, Tokat, Turkey, ismail.naneli@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpasa University, Institute of Science, Tokat, Turkey.*

³*Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Engineering, Food Technology Department, Karaman, Turkey*

In this study, 2015-2016 years in our country rheological (alveograph) some bread wheat cultivars obtained from different regions were conducted to determine the relationship between characteristics and *Hmw Gs* scores. This research in two years, 7 wheat varieties were made in 280 samples taken from 40 different locations. Significant differences between the cultivars were determined in terms of the characteristics examined. In the study; (Alveograph) rheological properties such as energy (joule), p/l ratio, ie value (elasticity index) (%) of Esperia, Pehlivan, Flamura-85, Bezostaja-1, Yubileynaya-100, Tosunbey and Syrena Odeska cultivars. Pehlivan p/l ratio is the highest (1.17), while the Syrena Odeska cultivar is the lowest (0.75). The elasticity index (ie) is at maximum (53.26%) in the Esperia cultivar and minimum (39.29%) in the Tosunbey cultivar. Esperia, Flamura-85, Yubileynaya-100, Pehlivan, Syrena Odeska, Tosunbey and Bezostaja-1 are in terms of energy respectively; $314.6-155.3 \cdot 10^{-4} J$, $221.4-132.7 \cdot 10^{-4} J$, $211.0-133.5 \cdot 10^{-4} J$, $194.8-129.7 \cdot 10^{-4} J$, $190.0-111.0 \cdot 10^{-4} J$, $185.6-114.4 \cdot 10^{-4} J$, $180.2-112.6 \cdot 10^{-4} J$.

Significant relationships were determined between the cultivars of bread wheat characterized by *Hmw Gs* and rheological properties (alveograph).

Keywords: Alveograph, Genome, Elasticity, Quality, Score.

DOĞAL VE MEKANİK YÖNTEMLERLE KURUTULARAK FARKLI ŞEKİLLERDE PAKETLENEN HAMSİ (*Engraulis encrasicolus* L., 1758) BALIKLARINDA KALİTE DEĞİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

İrfan KESKİN^{1*}, Fatih YAVUZ¹, Bayram KÖSTEKLİ¹, Asiye EYUBOĞLU¹, M. Emin ERDEM¹

^{1*}*Su Ürünleri Fakültesi, SİNOP, TÜRKİYE, [*irfankskn@gmail.com](mailto:irfankskn@gmail.com)*

Bu çalışmada, hamsi balıkları doğal ve mekanik yöntemlerle kurutularak farklı şekillerde paketlenmiştir. Buzdolabı koşullarında muhafaza altına alınan balıkların kalite değişimlerini belirlemek amacıyla; kimyasal, mikrobiyolojik ve duyu analizler yapılmış ve raf ömrü belirlenmiştir. Bir kap içerisinde, bir kat tuz bir kat balık olacak şekilde balıklar kuru tuzlanmış (%10 tuz) ve buzdolabında bir gece bekletilmiştir. Daha sonra balıklar fazla tuzundan arındırılmış ve farklı şekillerde kurutulması için iki gruba ayrılmıştır (Doğal kurutma, Mekanik kurutma). Doğal kurutma işleminde balıklar, askılar üzerine dizilmiş ve laboratuvar koşullarında 4 gün kurumaya bırakılmıştır. Mekanik kurutma işleminde ise balıklar, kurutma dolabındaki tepsilere dizilmiş 45°C’de %30 nemde 32 saat boyunca kurutulmuştur. Balıklar bu aşamadan sonra tekrar iki gruba ayrılmıştır. Bir grup balıklar streç film ile kaplanmış diğer grup balıklara ise vakum uygulanarak paketlenmiştir. Mikrobiyolojik veriler incelendiğinde, koliform grubu bakteriye çalışma boyunca rastlanmamıştır. TMAB analizinde, ham materyalde 1,97±0,05 logkob/g olan değer, tuzlama sonrası 2,18±0,05 logkob/g değerini almış ve depolama süresi boyunca tüm gruplarda tespit edilebilir <10 kob/g değerinin altında kalmıştır. Çalışma, duyu analiz açısından panelistlerin ürünlere düşük puan vermesiyle sonuçlanmış ve ürünlerin raf ömrü belirlenmiştir. Buna göre düşük puan alarak kalitesini kaybeden son grup depolamanın 80. günde, 2.10±0,37 puan ile doğal yöntemle kurutulan ve streç film ile paketlenen balık grubu olmuştur. Sonuç olarak hamsi balıklarının doğal yöntemle kurutulmasıyla raf ömrü 2.5 ay kadar uzamış ve tüketiciye balık tüketiminde alternatif oluşturmuştur. Çalışmada, vakum paketlenmenin ürünleri zamanla sulandırdığı gözlemlenmiş ve tekstüründe bozulmalar meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Besin kompozisyonu Levrek marinat, sıcak dumanlama, yağ asitleri

**DETERMINATION OF QUALITY CHANGES ON ANCHOVY
(*Engraulis encrasicolus* L., 1758) DRIED WITH NATURAL AND
MECHANICAL METHODS AND PACKAGED IN VARIOUS FORMS**

İrfan KESKİN^{1*}, Fatih YAVUZ¹, Bayram KÖSTEKLİ¹, Asiye EYUBOĞLU¹, M. Emin ERDEM¹

^{1*}*Faculty of Fisheries, SİNOP, TÜRKİYE, [*irfankskn@gmail.com](mailto:irfankskn@gmail.com)*

In this study, anchovies were dried with natural and mechanical methods and packaged in various forms. In order to determine the quality changes of the fish that were stored in the refrigerator, chemical, microbiological and sensorial analyses were made and their shelf lives were specified. In a container, they were dry salted (10% salt) in the form of one layer salt and one layer fish then kept in the fridge for one night. Later the fish were purified of excessive salt and separated into two groups to be dried in different forms (natural drying and mechanical drying). In natural drying process, the fish were arrayed on hangers and left to dry for 4 day sunder the laboratory circumstances. On the other hand, in mechanical drying process, the fish were arrayed on trays in drying chambers and dried for 32 hours in humidity of 30% and at 45°C. After this stage, the fish were separated into two groups. The first fish group were covered with cling wrap and the other group were packaged and vacuumed. When we examine the microbiologic data, coliform bacteria were not found through out the research. In TMAB analysis, the material value of $1,97 \pm 0,05$ logCFU/g took the value of $2,18 \pm 0,05$ logCFU/g after the salting and left below <10 CFU/g value which could be identified in all groups during the storage period. The research was concluded after the low points of panelists with regards to sensorial analysis and their shelf-lives were determined. Here under; the last group, which lost their quality by getting a low point as $2.10 \pm 0,37$ on day 80, were the fish group that were dried naturally and covered with clingwrap. As a result; shelf-life of anchovy was enlarge dupto 2.5 months by natural drying and became an alternative for the consumer about fish nutrition. In the present study, it was detected that vacuum packaging cause dhydration over time and some spoilage in their texture

KeyWords: Nutrition composition, sea bass marinade, hot smoking, fatty acids,

SİVAS'TA ÜRETİMİ GERÇEKLEŞTİRİLEN BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN DÜŞME SAYISI VE EKSTENSOGRAF ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat, ismail.naneli@gop.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Sivas'ta yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin reolojik (ekstensograf ve düşme sayısı) özelliklerinin saptanması amacıyla yapılan çalışmada; Esperia, Tosunbey, Flamura-85, Krasunia Odeska çeşitlerinin 150 farklı lokasyondan alınan toplam 600 örneği kullanılmıştır.

Araştırmada; FN (düşme sayısı)(sn), FFN (fungus düşme sayısı)(sn), Su absorpsiyonu (%), Enerji (cm²)(45', 90', 135'), Uzayabilirlik (mm)(45', 90', 135'), Maksimum direnç (BU)(45', 90', 135') gibi reolojik (ekstensograf) özellikler incelenmiştir. İncelenen özellikler açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. FN ve FFN bakımından Esperia çeşidi en yüksek değerleri (358.8'', 652.8'') gösterirken, maksimum su absorpsiyonu (% 54.1) ve uzayabilirlik (159 mm, 45') Flamura-85 çeşidinde belirlenmiştir. Maksimum direnç ve enerji sırasıyla; Esperia (766 BU, 135') ve Tosunbey (135 cm², 90') çeşitlerinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Esperia çeşidi ön plana çıkmıştır. Bazı özellikler arasında önemli ilişkiler görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Alfa Amilaz Aktivitesi, Çeşit, Ekstensograf, Kalite, Korelasyon.

DETERMINATION OF FALLING NUMBER AND EXTENSOGRAFICAL PROPERTIES OF SOME BREAD WHEAT VARIETIES CULTIVATED IN SİVAS

Naneli İsmail^{1*}, Yıldız Mehmet², Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}*Gaziosmanpasa University, Faculty of Agricultural, Field Crops, Tokat, Turkey, ismail.naneli@gop.edu.tr*

²*Gaziosmanpasa University, Institute of Science, Tokat, Turkey.*

In order to determine the rheological (extensograph and falling number) properties of some bread wheat varieties cultivated in Sivas, 4 cultivars (Esperia, Tosunbey, Flamura-85, Krasunia Odeska) were performed in the total of 600 samples, including replicates from 150 different locations. In the survey; FN (falling number) (sec), FFN (fungal falling number) (sec), Water absorption (%), Energy (cm²) (45', 90', 135'), Extensibility (mm) , 135'), Maximum resistance (BU) (45', 90', 135') rheological properties were investigated. Significant differences were found between the varieties in terms of the characteristics examined. Maximum water absorption (54.1 %) and extensibility (159 mm, 45') were observed in Flamura-85 cultivar while FN and FFN showed the highest values (358.8", 652.8") of Esperia variety. Maximum resistance and energy respectively; Esperia (766 BU, 135') and Tosunbey (135 cm², 90') varieties. In the direction of the results obtained from the parameters examined, Esperia cultivar appeared in the foreground. Significant relationships were observed among some features.

Keywords: Alpha Amylase Activity, Bread Wheat, Variety, Quality, Correlation.

GLÜTENSİZ FIRIN ÜRÜNLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE KINOA VE KARABUĞDAY KULLANIMI

Gülsüm Merve Turkut¹,Atiye Değirmenci¹, Mehtap Er^{1*}, Hülya Çakmak², Şebnem
Tavman³

^{1*}Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Trabzon, Türkiye,

*mehtaper@ktu.edu.tr

²Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum, Türkiye

³Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye

“Glüten” buğday, çavdar, arpa, yulaf veya bunların melez çeşitleri ve türevlerinde bulunan protein fraksiyonu olup, bazı insanlar tarafından tolere edilememekte ve bu durum Çölyak hastalığı (CD) olarak adlandırılmaktadır. Çölyak insanlarda en sık görülen gıda kaynaklı enteropati olup dünyada genel populasyonun yaklaşık %1’ ini kapsamaktadır. Glütensiz gıdaların üretimi sırasında, ürün formülasyonundan glütenin çıkartılması son üründe düşük hacim, zayıf ağız hissi ve lezzeti, kuru iç doku gibi önemli kalite problemlerine neden olmaktadır. Son yıllarda glüten intoleransına sahip kişilerin oranındaki artış ve hastalığın tedavisinin sadece glütensiz ürünlerin tüketimi olması sebebiyle literatürde bu ürünlerin teknolojik ve duyu kalite özelliklerinin geliştirilmesine yönelik birçok çalışmaya olanak sağlamıştır. Bu çalışmalarda glütensiz fırıncılık ürünlerin yapısı, ağız hissi, kabul edilebilirliği ve raf ömrünü geliştirmek amacıyla glütene alternatif olarak, nişasta, süt ürünleri, gamlar ve hidrokoloidler ve bunların kombinasyonları kullanılmaktadır. Çoğu glütensiz ürünün nişasta bazlı olması, besin değeri açısından bu ürünleri yetersiz hale getirmektedir. Bu durum dikkate alınarak yalancı tahıl (pseudo-cereals) olarak adlandırılan kinoa, karabuğday, amarant, sorgum, darı, teff, millet gibi yüksek protein ve diğer mikro besin bileşenlerine sahip glüten içermeyen tahıl benzeri bitkilerin unları kullanılmaya başlanmıştır.

Kinoa ve karabuğdayın fırıncılık ürünlerine ilave edilmesi ile, hamur viskozitesini ve su tutma kapasitesini arttırdığı, ekmek dokusunu ve rengini geliştirdiği ve duyu olarak kabul edilebilirliği arttırarak hamur ve son ürün kalite karakteristikleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bu bilgiler ışında kinoa ve karabuğday unlarının glütensiz fırıncılık ürünlerinin teknolojik ve duyu kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalara değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fırın ürünleri, Glütensiz ürünler, Karabuğday, Kinoa.

THE USAGE OF QUINOA AND BUCKWHEAT IN DEVELOPING GLUTEN-FREE PRODUCTS

Gulsum Merve Turkut¹, Atiye Degirmenci¹, Mehtap Er^{1*}, Hülya Cakmak², Sebnem Tavman³

¹*Karadeniz Technical University, Maçka Vocational High School, Food Processing Department, Trabzon, Turkey, *mehtaper@ktu.edu.tr*

²*Hitit University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Corum, Turkey.*

³*Ege University, Faculty of Engineering, Food Engineering Department, Izmir, Turkey.*

The “gluten” means a protein fraction from wheat, rye, barley, oats or their crossbred varieties and derivatives which can not be tolerated by some people and this condition is called Celiac disease (CD). Celiac is the most common food-borne enteropathy in humans and covers about 1% of the general population in the world. The absence of gluten in formulation cause significant quality problems such as low specific volume, dry inside crumb, weak mouth feeling and flavor in final products during gluten-free food production. In recent years, there are many studies to improve the technological and sensory quality characteristics of gluten-free products because of the increase in the number of people with gluten intolerance. Starch, dairy products, gums and hydrocolloids and combinations have been used as gluten alternatives in gluten-free bakery products to improve the texture, mouth feel, acceptability and shelf life of products. The many gluten-free products are starch-based for this reason these products are inadequate in terms of nutritional value. With this in mind, flour of cereal-like plants has begun to be used which such as quinoa, buckwheat, amarant, sorghum, millet, teff are called pseudo-cereals. These pseudo-cereals have potential source of high protein and other micronutrient components and not contained gluten.

The addition of quinoa and buckwheat to bakery products has been shown to increase dough viscosity and water retention capacity, improve bread texture and color and affect on dough and final product quality characteristics by increasing sensory acceptability. In light of this information, studies on the effects of quinoa and buckwheat flour on the technological and sensory quality of gluten-free bakery products have been reviewed.

Key words: Bakery products, Buckwheat, Gluten-free products, Quinoa.

POSTER SUNUMLAR

TARIM POSTER SUNUMLAR

26.10.2017

TUTA ABSOLUTA MEYRICK (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE)'NİN EGE BÖLGESİ DOMATES ÜRETİM ALANLARINDAKİ YAYILIŞI

Tülin Kılıç^{1*}, Duygu Uysal¹, Bilgin Güven¹, Birol Mihçı¹, Ekrem Kaya¹

¹Zirai mücadele araştırma enstitüsü müdürlüğü-Bornova, İzmir, Türkiye, tulin.kilic@tarim.gov.tr,
duygu.uysal@tarim.gov.tr, bilgin.guven@tarim.gov.tr, birol.mihci@tarim.gov.tr, ekrem.kaya@tarim.gov.tr

Tutaabsoluta'nın Ege Bölgesindeki yayılışını saptamak amacıyla ele alınan bu çalışma 2010-2012 yıllarında yürütülmüştür. Aydın (Merkez, Germencik, Sultanhisar), Çanakkale (Merkez) Denizli, Manisa(Merkez, Akhisar, Gölmarmara, Kırkağaç, Salihli), Muğla (Dalaman, Fethiye, Ortaca) ve İzmir (Bergama, Dikili, Menemen, Tire, Torbalı)'de tarla domatesi ve örtüaltı domates yetiştiriciliğinde survey yapılmıştır. Bunun için 1 da'lık alanda enaz 30 bitki seçilerek, bitkinin tüm aksamı incelenmiştir. 2010 yılında tarla domatesi yetiştiriciliğinde açık alanda 20 da. Ve örtü altında 157,5 da'lık alanda, 2011 yılında örtüaltında 121,6 da. ve açık alanda 729 da alanda, 2012 yılında ise sırasıyla 19 da. ve 118 da. alanda gözlem yapılmıştır. İncelenen tüm alanlar zararlı ile bulaşık bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Domates güvesi, Domates, Ege bölgesi, *Tutaabsoluta*, Yayılış

(*) Bu çalışma Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

DISTRIBUTION OF *TUTA ABSOLUTA* MEYRICK (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) ON TOMATO PRODUCTION AREAS IN AEGEAN REGION

Tülin Kılıç^{1*}, Duygu Uysal¹, Bilgin Güven¹, Birol Mihçı¹, Ekrem Kaya¹

¹Plant protection research institute, Bornova, İzmir, Türkiye, tulin.kilic@tarim.gov.tr, duygu.uysal@tarim.gov.tr, bilgin.guven@tarim.gov.tr, birol.mihci@tarim.gov.tr, ekrem.kaya@tarim.gov.tr

This study was conducted on between the years 2010-2012 in Aegean Regionin orderto determine distribution of *Tutaabsoluta* (Meyrick,1917) (Lepidoptera:Gelechiidae) in tomato greenhouses and fields of Aydın (Central, Germencik, Sultanhisar),Çanakkale (Central), Denizli(Central, Akköy, Sarayköy), Manisa(Merkez, Akhisar, Gölarmara, Kırkağaç, Salihli), Muğla(Dalaman, Fethiye, Ortaca) and İzmir (Bergama, Dikili, Menemen, Tire, Torbalı) provinces.Distribution of *Tutaabsoluta* was evaluated bysampling30 tomato plant perdecareand inspecting on above-groundparts of tomato plants. The survey was performedin 157,5 da greenhouse production and 20 da outdoor production areas, in the years of 2010, 121,6 da. greenhouse; 729 da. outdoor areas in 2011, 19 da. and 118 da. respectively in 2012. All surveyed areas were found completely infested with the pest.

Key words: Aegean Region, Distribution, Tomato leaf miner, Tomato, *Tutaabsoluta*,

ÇAY VE KIVI BAHÇELERİNDE *RICANIA* SP. (HEMIPTERA: RICANIIDAE)'YA KARŞI KİTLE HALİNDE TUZAKLA YAKALAMA ÇALIŞMALARI

Fatma Özsemerci^{1*}, Tülin Kılıç¹, Seher Tanyolaç¹, Ümran Akkan¹, Neşe Keskin¹, M.Fatih Tolga¹, Temel Göktürk², Reyhan Sekban³, Kamuran Aygün³, Emine Yüksel³, Şemsi Karadeniz³, Sonay Bilgili⁴, Engin Balta⁴

¹Zirai mücadele araştırma enstitüsü müdürlüğü-Bornova, İzmir, Türkiye, fatma.ozsemerci@tarim.gov.tr, tulin.kilic@tarim.gov.tr, seher.tanyolac@tarim.gov.tr, umran.akkan@tarim.gov.tr, mfatih.tolga@tarim.gov.tr, neshe.keskin@tarim.gov.tr, ²Artvin çoruh üniversitesi, Orman fakültesi, Orman mühendisliği bölümü, Artvin, temel.gokturk@gmail.com, ³Atatürk çay ve bahçe kültürleri araştırma enstitüsü, Rize reyhan.sekban@tarim.gov.tr, kamuran.aygun@tarim.gov.tr, emine.yuksel@tarim.gov.tr, semsi.karadeniz@tarim.gov.tr, ⁴Gıda tarım ve hayvancılık bakanlığı, İl müdürlüğü, Rize, sonay.bilgili@tarim.gov.tr, engin.balta@tarim.gov.tr

Anavatanı Güney Asya olan *Ricania* sp.(Hemiptera: Ricaniidae) 1900'li yıllarda Rusya'da, 1950'li yıllarda Gürcistan'da, 2006 yılında Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde görülmeye başlamıştır. Zararlıının polifag olması, çay, kivi, bağ, fasulye ve yabancı otlar dahil pek çok bitkide görülmesi, doku içine yumurta bırakması, popülasyonunun giderek artması, üreticilerden gelen yoğun şikayetler ve bölgenin ana ürünü olan çayda pestisit kullanımının istenmemesi gibi nedenlerden dolayı bu çalışma ele alınmıştır. Zararlıının mücadelesinde kimyasal mücadeleye alternative yöntemlerden Biyoteknik mücadele çalışmaları kapsamında *Ricaniasp.*'e karşı sarı yapışkan tuzaklar, ışık tuzakları tek başına ve sarı yapışkan tuzaklar ışık tuzakları ile kombine edilerek kullanılmıştır. Bu amaçla zararlıının yoğun olduğu Rize ilinde çay ve kivi bitkilerinde çalışmanın birinci yılı olan 2017 yılında, sarı yapışkan tuzakların asım sıklıkları ve ışık tuzakları ile kombinasyonu belirlenmiştir. Tuzak etkinlik çalışmaları tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kivi, çay, ışık tuzağı, *Ricania* sp. sarı yapışkan tuzak.

(*) Bu çalışma Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmektedir.

MASS TRAPPING STUDIES AGAINST *RICANIA* SP. (HEMIPTERA: RICANIIDAE) IN TEA AND KIWI FRUIT ORCHARDS

**Fatma Özsemerci^{1*}, Tülin Kılıç¹, Seher Tanyolaç¹, Ümran Akkan¹, Neşe Keskin¹, M. Fatih Tolga¹,
Temel Göktürk², Reyhan Sekban³, Kamuran Aygün³, Emine Yüksel³, Şemsi Karadeniz³,
Sonay Bilgili⁴, Engin Balta⁴**

¹Plant protection research institute, Bornova, İzmir, Türkiye, fatma.ozsemerci@tarim.gov.tr,
tulin.kilic@tarim.gov.tr, seher.tanyolac@tarim.gov.tr, umran.akkan@tarim.gov.tr, ,
neşe.keskin@tarim.gov.tr, trmfatih.tolga@tarim.gov.tr, ²Artvin çoruh üniversitesi, Orman fakültesi, Orman
mühendisliği bölümü, Artvin, temel.gokturk@gmail.com, ³Atatürk tea and horticultural research institute
Rize, reyhan.sekban@tarim.gov.tr, kamuran.aygun@tarim.gov.tr, emine.yuksel@tarim.gov.tr,
semsi.karadeniz@tarim.gov.tr, ⁴Turkey ministry of food, agriculture and livestock, Provincial directorate of
agriculture, Rize, sonay.bilgili@tarim.gov.tr, engin.balta@tarim.gov.tr

Ricania sp. (Hemiptera: Ricaniidae), originating in South Asia, began to appear in Russia in 1900s, in Georgia in 1950s and in the Eastern Black Sea Region of Turkey in 2006. The reason for the conduct of this study is the appearance of a polyphagous egg- laying pest in the tissue of many plants such as tea, kiwi, vineyards, beans and weeds and its population increases. There have been intense complaints from the producers who do not want to use pesticide in the tea plantations which is the main product of the region. Yellow sticky traps, light traps and combination of yellow sticky traps, with light traps were used against *Ricania* sp. in the scope of biotechnical control as alternative methods. Therefore, the trap effectiveness studies to take place in the first year of 2017 was determined the hanging frequency of yellow sticky traps and its combination with light traps in the tea and kiwi areas in Rize, where harm is intense. Trap effectiveness studies was done in a randomized block design with 3 replications.

Key words: Kiwifruit, light trap, *Ricania* sp., tea plant, yellow sticky trap

(*)The research has been supporting by General Directorate of Agricultural Research and Policies, Republic of Turkey Ministry of Food, Agriculture and Livestock.

ORDU İLİ'NDE *URTICA* TÜRLERİNİN KLOROPLAST DNA trnL-F GEN BÖLGELERİNİ KULLANARAK GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Onur Kolören¹, Seçil Eker^{1*}

¹Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu-Türkiye, koloren@yahoo.com

^{1*}Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ordu-Türkiye, *secileker55@gmail.com

Bu çalışmanın amacı; Karadeniz Bölgesi Ordu ilinin fındık ve boş alanlarında en yaygın yabancı ot türlerinden biri olan *Urtica* spp.'nin filogenetik farklılıklarını trnL-F gen bölgelerini kullanarak belirlemektir.

Ordu ilindeki fındık bahçeleri ve boş alanlardan 20 tane örnek toplanmıştır. DNA ekstraksiyon prosedürü olarak Haymes (1996) CTAB protokolü modifiye edilerek kullanılmıştır. PCR çalışmaları için trnL-c, trnL-d, trnL-e ve trnF-f primerleri kullanılmıştır. PCR ürünleri %1.5 agaroz jel TAE tamponu içinde 100 V'da 60 dakika boyunca elektroforez edilmiştir. Jel 0.2ug/ml etidyum bromide daldırılmış ve jel dokümantasyon sistemi kullanılarak fotoğraflanmıştır.

Kloroplast DNA trnL-F gen bölgesi için, GenBank'tan temin edilen referans sekans dizileri ile bizim sekans sonuçlarımız karşılaştırılmıştır. Dizilerin genetik uzaklıkları MEGA6 paket programı kullanılarak hesaplanmış ve bu veri setleri yardımıyla filogeni ağaçlarının çizimi sağlanmıştır. Örneklerimiz arasından (Fatsa-U1, Ulubey-U2, Perşembe-U3 ve Akyazı-U4) dört *Urtica* türü tespit edilmiştir. Bunların hepsinin *Urtica dioica* ile aynı soyda yer aldığı belirlenmiştir. Fatsa-U1 ve Ulubey-U2 örnekleri sırasıyla %99.2 ve %99.7 nükleotid dizisi benzerliği bakımından *U. dioica*'nın (KF138424) yakın akrabası olarak görülmüştür. Bu ilişkiler sırasıyla NJ, MP ve ML ağaçlarında yer alan %100, %100 ve %99 algoritma değerleri ile desteklenmiştir. Perşembe-U3 ve Akyazı-U4 örneklerinin ise *U. dioica* (AY208725) ile arasındaki nükleotid dizisi benzerlikleri sırasıyla %99.5 ve %100 bulunmuştur. Bu türün algoritma değerleri ise NJ, MP ve ML'de sırasıyla %67, %64 ve %64 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ordu, PCR, trnL-F, *Urtica* spp.

GENETIC DIVERSITY of *URTICA* SPECIES in ORDU PROVINCE of TURKEY by CHLOROPLAST DNA trnL-F INTERGENIC SPACER

Onur Kolören¹, Secil Eker^{1*}

¹Ordu University Agricultural Faculty Plant Protection Department, Ordu-Turkey, koloren@yahoo.com

^{1*}Ordu University Agricultural Faculty Plant Protection Department, Ordu-Turkey, [*secileker55@gmail.com](mailto:secileker55@gmail.com)

The main goal of this study is to identify phylogenetic differences of *Urtica* spp., which are one of the most common weed species in the hazelnut and untreated areas of Ordu province in Black Sea, by trnL–F intergenic spacer.

20 population samples were collected from the hazelnut gardens and untreated areas in the Ordu province. Haymes (1996) modified the CTAB protocol as the DNA Extraction procedure. trnL-c, trnL-d, trnL-e and trnF-f intergenic spacers were used for PCR. The PCR products were electrophoresed in 1.5% agarose gel TAE buffer at 100 V for 60 min. Gels was immersed in 0.2 µg/ml ethidium bromide and photographed using gel documentation system.

Our sequence results were compared with reference sequences from GenBank for the chloroplast DNA trnL-F intergenic spacer. Genetic distances for sequences were calculated using MEGA6 packet program and phylogeny trees were drawn using this date sets. We determined four *Urtica* species among our samples (Fatsa-U1, Ulubey-U2, Persembe-U3 and Akyazi-U4). In all of them, our species were placed in the same lineage with *Urtica dioica*. Fatsa-U1 and Ulubey-U2 appeared as sister to *U. dioica* (KF138424) with 99.2% and 99.7% nucleotide sequence similarity. This relations were supported with 100%, 100% and 99% bootstrap values in the NJ, MP and ML trees. The nucleotide sequence similarity between Persembe-U3 and Akyazi-U4 with *U. dioica* (AY208725) were 99.5% and 100%. Bootstrap values of this species were 67%, 64% and 64% in the NJ, MP and ML.

Keywords: Ordu, PCR, trnL–F, *Urtica* spp.

SIKLAMEN (PRIMULACEAE) YUMRU EKSTRAKTININ
***Tetranychusurticae* KOCH (TROMBIDIFORMES: TETRANYCHIDAE)**
YUMURTA AÇILIMINA ETKİSİ

Rana Akyazı^{1*}, Yunus Emre Altunç¹

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu, Türkiye

*ranaakyazi@odu.edu.tr, yunusemre_altunc@hotmail.com.tr

Sıklamen yumru ekstraktının, *Tetranychusurticae* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) yumurta açılımına etkisi laboratuvar koşullarında ($25 \pm 1^\circ\text{C}$ sıcaklık, $\% 65 \pm 5$ nisbi nem, 16A:8K (Aydınlık: Karanlık) aydınlanma) araştırılmıştır. Stok solüsyon için, sıklamen yumruları (200 gr) küçük parçalara ayrılmış ve üzerlerine 200 ml saf su eklendikten sonra, 24 saat, 120 rpm de oda sıcaklığında ($25 \pm 2^\circ\text{C}$) çalkalanmıştır. Elde edilen ürün tülbentle süzülükten sonra, filtre kağıdı yardımı ile (Whatman, No. 1) filtre edilmiştir. İstenilen 5 farklı konsantrasyonu (doz 1, doz 2, doz 3, doz 4, doz 5) elde etmek için stok solüsyondan sırası ile 1, 2.5, 5, 7.5 ve 10 ml alınarak, üzerlerine, toplam hacim 10 ml olacak şekilde saf su eklenmiştir. Deneyler 3 cm çapında, 20 yumurta (0-24 saatlik) içeren fasulye disklerinde gerçekleştirilmiştir. Test edilen dozların ovisidal etkileri yaprak-disk-daldırma yöntemi ile belirlenmiştir. Kontrol grubundaki diskler saf suya daldırılmıştır. Deneme 5 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Yumurta açılımı uygulamadan 10 gün sonra değerlendirilmiştir. Sonuçlar, sıklamen yumru ekstraktının, doz 1,2,3,4 ve 5 te, sırasıyla %9.2, %12, %22.4, %37.8 ve %58.6 oranında ovisidal etkiye sahip olduğunu göstermiştir. En yüksek ovisidal etkidoz 5'te gözlenmiş olup, *T. urticae*' nin yumurta dönemini kontrolde umut vaat etmektedir. Ancak ileriki çalışmalarda, daha yüksek ovisidal etkiye ulaşılması amacıyla farklı dozların denenmesi ve bulguların arazi çalışmaları ile desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su ekstraktı, Sıklamen, Ovisidal etki, Yumurta, İki noktalı kırmızı örümcek

**EFFECTS OF THE CYCLAMEN (PRIMULACEAE) TUBER
EXTRACT ON HATCHABILITY OF
Tetranychusurticae KOCH (TROMBIDIFORMES: TETRANYCHIDAE) EGGS**

Rana Akyazi^{1*}, Yunus Emre Altunç¹

¹Ordu University, Faculty of Agriculture, PlantProtectionDepatment, Ordu, Turkey

**ranaakyazi@odu.edu.tr, yunusemre_altunc@hotmail.com.tr*

The effect of the cyclamen (Primulaceae) tuber extract was investigated against *Tetranychusurticae* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) egg sunder laboratory conditions (25°C ± 1, 65 ± 5% R.H., a photoperiod of 16Light:8Dark). For preparing the stock solution of tuber extract, cyclamen tubers (200gr) were crushed into smaller pieces, 200 ml distilled water was added to it and shaken for 24 h at 120 rpm at room temperature (25±2°C). The obtained product was separated using fine muslin cloth and then filtered through filter paper (Whatman No. 1). To give the desired 5 different concentrations (dose 1, dose 2, dose 3, dose 4, dose 5), 1, 2.5, 5, 7.5 and 10 ml of the each stock solution were diluted *separately* with distilled water, respectively to a total volume of 10 ml (final volume). Experiments were performed using 3 cm in diameter bean leaf discs containing 20 eggs (0 - 24-hour-old). The ovicidal effects for tested doses were evaluated by leaf disc dip technique. Leaf discs soaked in distilled water served as a control group. Each treatment was replicated 5 times. The observations on egg hatchability were recorded upto 10 days after treatment. According to the result, at dose 1, 2, 3, 4 and 5, the cyclamen tuber extract gave ovicidal effects of 9.2%, 12%, 22.4%, 37.8% and 58.6%, respectively. The extract showed the significantly highest ovicidal activity at dose 5 and it was found to be promising for controlling *T. urticae* in the egg stage. However, further study should be conducted to determine the effective dose achieving high ovicidal activity and field studies are needed to confirm these findings.

Keywords: Aqueous extract, Cyclamen, Ovicidal effect, Tuber, Two spotted spider mite

P-41

***Polypodium vulgare* (POLYPODIACEAE) ve *Sambucus nigra*(ADOXACEAE)
YAPRAK EKSTRAKTLARININ *Tetranychus urticae* (TROMBIDIFORMES:
TETRANYCHIDAE) YUMURTALARINA KARŞI OVİSİDAL ETKİLERİ**

Rana Akyazı¹, Mete Soysal¹, Yunus Emre Altunç¹

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu, Türkiye, *ranaakyazi@odu.edu.tr

metesoysal06@gmail.com

yunusemre_altunc@hotmail.com

Polypodium vulgare L. (Polypodiaceae) ve *Sambucus nigra* L. (Adoxaceae)'nın, sulu yaprak ekstraktlarının *Tetranychus urticae* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) yumurtaları üzerindeki ovisidal etkileri 3 farklı dozda (%1 (v/v), %5 (v/v), %10 (w/v)) araştırılmıştır. Tüm testler laboratuvar koşullarında (25°C±2, %65±5 R.H., 16A:8K saatlik (Aydınlık:Karanlık) fotoperiyot) yürütülmüştür. Ekstraktların ovisidal etkinlikleri yaprak-disk-daldırma yöntemi ile belirlenmiştir. Her uygulama için 5 tekerrür hazırlanmıştır. Her tekerrürde üzerinde 30 adet yumurta (0-24 saatlik) bulunan 3 cm çapındaki yaprak diskleri kullanılmıştır. Yumurta açılım oranları uygulamadan 10 gün sonra değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları *P. vulgare*'nin % 1, % 5 ve % 10' luk yaprakekstraktlarının ovisidal etkilerinin sırası ile % 35, % 38 ve % 41 kadar olduğunu göstermiştir. Aynı dozlarda *S. nigra* yaprak ekstraktının ovisidal etkileri ise sırası ile % 22, % 29 ve % 27'dir. Sonuç olarak, *P. vulgare*'nin, *T. urticae* yumurtaları üzerinde daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak, ileriki çalışmalarda daha yüksek ovisidal etkiye sahip dozların tespit edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Su ekstraktı, Ovisidal etki, *Polypodium vulgare*, *Sambucus nigra*, İki noktalı kırmızı örümcek

**OVICIDAL EFFECTS OF LEAF EXTRACTS OF *Polypodium*
vulgare(POLYPODIACEAE) AND *Sambucus nigra* (ADOXACEAE)
AGAINST *Tetranychus urticae* (TROMBIDIFORMES: TETRANYCHIDAE)
EGGS**

Rana Akyazi¹, Mete Soysal¹, Yunus Emre Altunç¹

¹Ordu University, Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Ordu, Turkey, *ranaakyazi@odu.edu.tr

¹Ordu University, Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Ordu, Turkey, metesoysal06@gmail.com

¹Ordu University, Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Ordu, Turkey,

yunusemre_altunc@hotmail.com

The ovicidal effects of aqueous leaf extracts of *Polypodium vulgare* L. (Polypodiaceae) and *Sambucus nigra* L. (Adoxaceae) were studied against *Tetranychus urticae* Koch (Trombidiformes: Tetranychidae) eggs at three different concentrations (1 %, 5 % (v/v), 10 % (w/v)). All tests were carried out and evaluated under laboratory conditions (25°C ± 2, 65 ± 5% R.H. and a photoperiod of 16L:8D (Light: Dark)). The ovicidal effects for tested doses were evaluated by leaf-disc technique. Each treatment was replicated 5 times. Bean leaf disks 3 cm in diameter containing 30 eggs (0-24-hour-old) were used per treatment. Hatchability was determined for a period of 10 days after treatment. The results showed that at 1%, 5% and 10% concentrations of *P. vulgare* leaf extract, the ovicidal effects were 35 %, 38 % and 41 %, respectively. At same concentrations, the ovicidal effects of *S. nigra* leaf extract were 22 %, 29 % and 27 %, respectively. As a result, it can be said that *P. vulgare* are more effective on *T. urticae* eggs. But, further study should be conducted to determine the effective dose achieving higher ovicidal activity.

Keywords: Aqueous extract, Ovicidal effect, *Polypodium vulgare*, *Sambucus nigra*, Twospotted spider mite

TOKAT'TA YENİ KAYIT *Sancassania* sp. (ACARI: ASTIGMATA: ACARIDAE)

Ayşe Yeşilayer^{1*}, İlker Kepenekçi², Ayşegül Akın³, Hande Nur Aslan⁴

^{*1,2,3,4}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat-Türkiye [*ayse.yesilayer@gop.edu.tr](mailto:ayse.yesilayer@gop.edu.tr)

Akarlar polyfag zararlılardır. Bitki, fungus, bakterinin yanı sıra, döküntü, atık maddeler, kadavra ve entomopatojen nematotlarla beslendikleri tespit edilmiştir. Bunlar arasında, özellikle depolarda bulunan Acaridae familyasına bağlı depo akarları, bitki materyali, tohum, çürümüş materyallerle ve funguslarla beslenmektedirler. Eklem bacaklılar (coleoptera, myriapoda, hymenoptera, orthoptera ve crustacea)'la da ilişkisi olduğu bilinen *Sancassania* sp. (Acari: Astigmata: Acaridae) türleri gübre ve çürümüş artıklarda bulunmuştur. Bu türler aynı zamanda ölmüş materyal (kadavra), canlı veya ölü nematot (Kök-ur ve entomopatojen)'ları organik kaynak olarak tüketirler. 2016 yılında Tokat ilinde yapılan survey çalışmalarında, 11 farklı bölgeden toprak alınmış, ve *Galleria* sp. larvasındaki fungusların üzerinde Acaridae'ye ait *Sancassania* sp.'den 78 birey belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akar, Acaridae, *Sancassania* sp, Tokat, Türkiye

NEW RECORD ONTROL *Sancassania* sp. (ACARI: ASTIGMATA: ACARIDAE) IN TOKAT

Ayşe Yeşilayer^{1*}, Bülent Işık²

^{*1,2,3,4}Gaziosmanpaşa UniversityAgricultural Faculty Plant Protection Department, Tokat-Turkey

[*ayse.yesilayer@gop.edu.tr](mailto:ayse.yesilayer@gop.edu.tr)

Mites are polyphagus pests. It has been fed on plants, fungi, bacteria, rats, waste materials, cadavers and entomopathogenic nematodes. Among them, especially storage mites belong to Acaridae family, are fed with plant material, seed, decayed or decomposed material and fungi. *Sancassania* sp. Acari: Astigmata: Acaridae), which is known to be associated with artropoda (coleoptera, myriapoda, hymenoptera, orthoptera and crustacea) are found in fertilizer and decayed wastes. These species also are consumed dead material (cadaver), live or dead nematodes (root-knot and entomopathogenic nematodes) as organic resources. In the survey carried on 2016 in Tokat, soil sample are taken from different 11 areas and belong to 78 *Sancassania* sp are determined on the fungi of *Galleria* larvae.

Key Words: Mite, Acaridae, *Sancassania* sp, Tokat, Turkey

ENTOMOPATOJEN AJANLAR

Ayşe Yeşilayer^{1*}, İlker Kepenekçi²

^{*1,2}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat-Türkiye *ayse.yesilayer@gop.edu.tr

Kültür bitkilerinde ekonomik kayıplara neden olan zararlılar arasında, böcekler, akarlar ve nematotlar yer almaktadır. Bu organizmalarla yapılan kimyasal mücadelenin birçok olumsuz yönü vardır. Kimyasal pestisitlerle yapılan mücadele doğayı, çevreyi ve insanları tehdit eder. Bu nedenle günümüzde giderek alternatif mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Yaşanabilir bir dünya için doğal ortamlarla daha uyumlu, insan ve çevre sağlığı açısından daha güvenli tarımsal mücadele teknikleri geliştirmek gittikçe önem arz etmektedir. Bunlardan bir tanesi entomopatojenlerdir. Entomopatojenler konukçusunda gelişerek hastalandıran ve onu doğrudan öldüren organizmalardır. Özellikle organik tarım uygulamaları ve biyoinsektisit olarak EPN'lerden nematot, virüs, bakteri ve funguslar kullanılmaktadır. Bunlar içinde entomopatojenik bakteriler en çok kullanılan biyoinsektisitlerdir. *Bacillus thuringiensis* (Bt) ekonomik değeri olan, birçok tarımsal ve orman zararlısı larvalar üzerinde toksik etki gösteren, sporlanabilen gram pozitif bir toprak bakterisidir. Zararlıları deri yolu ile enfekte eden entomopatojen funguslar; *Beauveria bassiana* Lepidoptera ve coleopteralara karşı, *B. thuringiensis* var. *israeliensis* sineklere karşı, *Paecilomyces lilacinus* Bainier, *Trichoderma* spp, *Verticillium chlamydosporium* nematotlara karşı uygulanmaktadır. Ticari olarak üretilen entomopatojen virüsler lepidopter ve hymenopterlere karşı kullanılırken Steinernematidae ve Heterorhabditidae familyasında yer alan EPN nematotlardan *Steinernema glaseri* Japon böceğine karşı, *Steinernema kraussei* *Otiorynchus sulcatus*'a karşı, *Heterorhabditis bacteriophora* siyah bağ maymuncuğu'na karşı kullanılmaktadır. Diğer mücadelelere göre EPN'ler zararlılarla mücadelede kolaylıkla üretilebiliyor olmaları, böceklere özelleşmiş olması, çevre ve insan sağlığı açısından herhangi bir tehdit oluşturmamaları nedeniyle güvenilir biyolojik mücadele ajanlarıdır. Sürdürülebilir tarım için; pestisitlere alternatif olan entomopatojen biyoinsektisitlerin kullanımına dayalı tarıma gereken önem verilmeli ve desteklenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen, mücadele, biyoinsektisit, Türkiye

ENTOMOPATHOGEN AGENTS

Ayşe Yeşilayer^{1*}, İlker Kepenekçi²

^{*1,2}Gaziosmanpaşa University Agricultural Faculty Plant Protection Department, Tokat-Turkey

[*ayse.yesilayer@gop.edu.tr](mailto:ayse.yesilayer@gop.edu.tr)

Insects, mites and nematodes are among the harmful causes of economic loss in the cultivated plants. There are many negative aspects of chemical control with these organisms. Control with chemical pesticides are threatened nature, water, soil, environment and people. For this reason, alternative control methods are increasingly used today. For a livable world, it is increasingly important to develop safer agricultural control methods that are more compatible with the natural environment and more safe for human. One of them are entomopathogens. In developing Entomopathogen hosts that are disease, and it directly kills the organism. Nematodes, viruses, bacteria and fungi are mainly used in EPN as organic agricultural applications and bioinsecticides. Entomopathogenic bacteria are the most commonly used bioinsecticides. *Bacillus thuringiensis* (Bt) is a sporophilic gram-positive soil bacterium that is toxic on many agricultural and forest pest larval, economic value. Entomopathogenic fungi that infect the pest skin pathway; *Beauveria bassiana* against to lepidoptera and coleoptera, *B. thuringiensis* var. *Israiliensis* against to fly, *Paecilomyces lilacinus* Bainier, *Trichoderma* spp, *Verticillium chlamydosporium* against to nematodes. Commercially produced entomopathogenic viruses are used against lepidoptera and hymenoptera, EPN nematodes in Steinernematidae and Heterorhabditidae family; *Steinernema glaseri* is against to *Popillia japonica*, *Steinernema kraussei* against to *Otiorhynchus sulcatus* against and *Heterorhabditis bacteriophora* against to *Otiorhynchus* sp. According to other control, EPNs are reliable biologic control agents because they can be easily produced in the to control pests, they are specialized for insects, and they do not any threats in terms of environment and human health. For sustainable agriculture; The use of entomo pathogenic bioinsecticides alternative to pesticides should be given importance and supported.

Key Words: Entomopathogen, control, bioinsecticide, Turkey

**NEVŞEHİR İLİ PATATES EKİLİŞ ALANLARINDA KİST NEMATODU
Globodera rostochiensis Wollenweber (TYLENCHIDA:
HETERODERİDAE)'İN BELİRLENMESİ**

**Adem Özarslan^{1*}Refik Bozbuga¹Dilek Dinçer¹ Mustafa İmren² İbrahim Halil
Elekcioğlu³**

^{1*}*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana, Türkiye, *ozarslan2001@yahoo.com,*

²*Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280 Gölköy,
Bolu, Türkiye*

³*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360 Balcalı, Adana, Türkiye*

Patates kist nematodları, *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) ve *G. pallida* (Stone) dünyada patatesteki önemli ürün kayıplarına neden olan zararlı etmenler arasında yer almaktadır. Patates kist nematodları başta Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Organizasyonu (EPPO, A₂) olmak üzere dünyada birçok ülkenin karantina listesinde bulunmakta olup ülkemiz karantina listesinde de yer almaktadır. Türkiye'nin önemli patates alanlarında bazı karantina etmenlerinin bulaşıklığı nedeniyle üretim alanları azalmakta, yeni alanlarda bulaşma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu çalışmada sömürge amaçlı Nevşehir ili patates ekiliş alanlarında 2014 yılı ilkbahar döneminde toprak örnekleri alınmıştır. Örnekler Fenwick aletinde yıkanarak bulaşık örneklerdeki kistler elde edilmiş ve kist popülasyonlarının moleküler olarak teşhisleri yapılmıştır. Çalışmada kist popülasyonlarının moleküler düzeyde türe spesifik PITSr3, PITSp4 ve ITS5 primerleri kullanılarak yapılan teşhiste söz konusu primerlerin 435 bp de bant oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucunda Nevşehir ili patates ekiliş alanlarında patates kist nematodu *G. rostochiensis* saptanmış olup, bu sonuç İç Anadolu bölgesi için ilk kayıt olma özelliğini taşımaktadır. Ayrıca, 250 gr toprakta ortalama 60 kist yoğunluğunda olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Patates, kist nematodu, moleküler teşhis, yoğunluk.

DETERMINATION OF POTATO CYST NEMATODU (*Globodera rostochiensis* Wollenweber (TYLENCHIDA: HETERODERIDAE) IN POTATO FIELDS OF NEVŞEHİR PROVINCE

Adem Özarslandan^{1*}Refik Bozbuga¹Dilek Dinçer¹ Mustafa İmren² İbrahim Halil Elekcioglu³

^{1*} *Biological Control Research Institute Kışla Street, 01321, Yüreğir, Adana, Turkey, ozarslandan2001@yahoo.com*

² *Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Abant İzzet Baysal University, Gököy Campus, Bolu, Turkey*

³ *Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Çukurova University, Adana, Turkey.*

Potato cyst nematodes (*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) and *Globodera pallida* cause significant yield losses and have been listed as quarantine pests for many countries in the world including Turkey and European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO, A2). In Turkey, the current potato production area is decreasing due to contamination by quarantine agents and new fields are under threat of invasion by new quarantine organisms. In this study, samples were collected from Nevşehir province, Turkey, in potato growing fields during the spring growing season in 2014. Soil samples were washed using Fenwick's can and cysts were extracted and identified using molecular markers. The species specific molecular markers generated a 435 bp using PITSr3, PITSp4 and ITS5 primers. The potato golden cyst nematode, *G. rostochiensis* was identified in Nevşehir potato production areas and this is the first report for the central Anatolia region. The average cyst nematode density was determined as 60 cysts in 250 g soil.

Key words: Potato, cyst nematode, molecular identification, density.

DOMATES ERKEN YAPRAK YANIKLIĞI ETMENİNDE (*Alternaria alternata*) AZOXYSTROBİN VE MANCOZEBE KARŞI DİRENCİN BELİRLENMESİ

Gamze Erdurmuş*, Abdullah Yılmaz, Duygu Demiröz

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara/Türkiye

gamze.erdurmus@tarim.gov.tr, abdullah.yilmaz@tarim.gov.tr, duygu.demiroz@tarim.gov.tr

Domates (*Solanum lycopersicum*), [patlıcangiller](#) (Solanaceae) ailesinden, anavatanı [Güney](#) ve [Orta Amerika](#) olan, otsu bir [bitkitürü](#)dür. Türkiye’de 18. yüzyılın sonlarından itibaren üretilmeye başlanmıştır. İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan domatesin hem örtü altında hem de açık alanda üretimi yapılmaktadır. Diğer kültür bitkilerinde de olduğu gibi domates yetiştiriciliğinin önemli problemlerinden birisi hastalık baskısıdır. Domates bitkisinin her devresinde rastlayabileceğimiz erken yaprak yanıklığı hastalığına *Alternaria solani* ve *Alternaria alternata* etmenleri neden olmaktadır. Bu hastalık ile mücadelede kimyasal savaşım oldukça yaygındır. Yoğun ve bilinçsiz fungusit kullanımı sonucunda patojenlerde duyarlılık azalışı ve takiben direnç problemi oluşmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Ankara, Bartın, Zonguldak ve Antalya illerinden toplanan *Alternaria alternata* izolatlarının azoxystrobin ve mancozeb aktif maddeli fungusitlere karşı direnç durumu, petride radial gelişim testi ile ED₅₀ (Miselyal gelişimi % 50 engelleyen doz) değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Çalışma sonuçları incelendiğinde ülkemizde *A. alternata*’nın azoxystrobin ve mancozeb’e dirençli, duyarlılığı azalmış ve hassas ırkları bulunduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Alternaria alternata*, azoxystrobin, direnç, domates, mancozeb.

(*) Bu bildiri, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen “Domateste Erken Yaprak Yanıklığı Etmeni (*Alternaria* spp.)’nin Bazı Fungusitlere Karşı Duyarlılıklarının Belirlenmesi” isimli projenin bir bölümüdür.

DETERMINATION TO RESISTANCE OF EARLY BLIGHT IN TOMATOES (*Alternaria alternata*) AGAINST TO AZOXYSTROBİN and MANCOZEB

Gamze Erdurmuş*, Abdullah Yılmaz, Duygu Demiröz

Directorate of Plant Protection Central Research Institute, Ankara/Turkey

gamze.erdurmus@tarim.gov.tr, abdullah.yilmaz@tarim.gov.tr, duygu.demiroz@tarim.gov.tr

Tomato (*Solanumlycopersicum*) is an herbaceous plant species of the family Solanaceae, native to South and Central America. It began to be produced in Turkey in the late 18th century. Tomato, which has an important place in human nutrition, is produced both in greenhouse and field. As with other cultivated plants, one of the major problems of tomato cultivation is the presence of the disease. It is caused by factors of *Alternaria solani* and *Alternaria alternata* in early leaf blight disease that we can encounter in every cycle of tomato plant. The chemical control with this disease is quite common. As a result of intense and unconscious fungicide use, susceptibility decreases and subsequent resistance problems occur in pathogens.

In this study, the resistance status of *Alternaria alternata* isolates collected from Ankara, Bartın, Zonguldak and Antalya provinces against azoxystrobin and mancozeb active substance fungicides was determined by calculating the ED50 (50% inhibitory dose) by radial growth test. When the results of the study are reviewed, it is seen that *A. alternata* has resistant, decreased sensitivity and sensitive strains to azoxystrobin and mancozeb in our country.

Key Words: *Alternaria alternata*, azoxystrobin, mancozeb, resistance, Tomato.

(*) This paper is a part of project named "Determination to Susceptibility of Early blight in tomatoes (*Alternaria* spp.) Against to Some Fungicides" supported by General Directorate of Agricultural Research and Policies (TAGEM).

**DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ'NDE KIVI ALANLARINDA BOTRYOSPHERIA
HASTALIĞI (*Botryosphaeria dothidea*)'NİN BELİRLENMESİ VE PATOJENİSİTESİ**

Efkan Akçalı^{1*}

Serap Toker DEMİRAY¹

Mümine Özarılandan¹

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *efkan.akcali@tarim.gov.tr

Son yıllarda Doğu Akdeniz bölgesinde kivi yetiştiriciliği artmaktadır. Yetiştiriciliğin yapılmasıyla birlikte bir çok hastalık ve zararlı etmenlerle karşı karşıya kalınmıştır. Ancak kivi hastalıkları hakkında bölgemizde yeterli çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu amaçla kivi alanlarında sorun olan hastalıkların belirlenmesi ve patojenisitesi üzerine bu çalışma yürütülmüştür. Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüne 2017 yılında gelen kivi örnekleri üzerindeki kurumaların nedenlerini belirlemek amacıyla çalışılmıştır. İzolasyon sonucunda kivi bitkilerinin dal ve gövdelerinden yanıklığına neden olan *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.) Ces&De Not,) elde edilmiştir. İki yaşlı tüplü kivi fidanları ile yapılan patojenisite çalışmasında benzer hastalık belirtileri gözlenmiş ve etmen re-izole edilmiştir. Odunsu bitkilerdeki *B. dothidae* 34 cins ve 20 familyadan oluşan antepfıstığı, elma, badem ceviz, sedir, zeytin, incir gibi birçok kültür bitkilerini hastalandırmasının yanında kivi bitkisini de hastalandırdığı görülmüştür. Bu çalışma ile *Botryosphaeria dothidea*'nin kivideki varlığı ve geniş konukçularının da olduğu ortaya konulmuş olup ileride yapılacak çalışmalara temel oluşturması bakımından önemli olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtarkelimeler: Kivi, Botryosphaeria hastalığı, Botryosphaeria dothidea

DETERMINATION AND PATHOGENICITY OF BOTRYOSPHAERIA DISEASE (*Botryosphaeriadothidea*) IN KIWIFRUIT AREA IN EASTERN MEDITERRANEAN REGION

EfkanAkçalı^{1*} SerapToker DEMİRAY¹ Mümine Özarıslandan¹

¹Biological Control Research Institute Directorate, 01321, Adana, Turkey, *efkan.akçalı@tarim.gov.tr

The growing of kiwi plants has been increased in the Eastern Mediterranean region of Turkey in recent years. As a result of your planting, many diseases and pests have also been increased, too. However, there are not enough studies in our region about kiwi diseases. For this purpose, this study has been carried out on the identification and pathogenicity of diseases which are problematic in kiwi fields. In this study, kiwi samples were studied in BiologicalControl Research Institute to determine the reasons for kiwi drying in 2017. Isolation result revealed that *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.) Ces& De Not, which causes blight of branches and trunk of kiwifruit plants, was determined. A similar disease indication was observed in the pathogenicity study with two-year-old kiwifruit seedlings and the disease was re-isolated. *B. dothidae* causes disease of kiwifruit as well as disease of many cultivated plants such as pistachio, apple, almond walnut, cedar olive, fig which are composed of 34 genera and 20 families in many woody plants. This study has revealed that finding and presences of *Botryosphaeria dothidea* in a large number of hosts and it is believed that this study is important to establish a basis for future studies.

Key words: Kiwifruits, Botryosphaeria disease, *Botryosphaeriadothidea*

**DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ'NDE BADEM
AĞAÇLARINDA BOTRYOSPHERIA HASTALIĞI
(*Botryosphaeria dothidea*)'NİN BELİRLENMESİ VE PATOJENİSİTESİ**

Mümine Özarslan^{1*}

Serap Toker Demiray¹

Efkan Akçalı¹

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *mumine.ozarslan@tarim.gov.tr

Badem Doğu Akdeniz bölgesinde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştiriciliğin yapılmasıyla birlikte birçok hastalık ve zararlı etmenleri de bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda bademalanlarında sorun olan yoğun fungal hastalıklarla karşı karşıya kalınmıştır. Bu amaçla bademlerde sorun olan hastalığın belirlenmesi ve patojenisitesi üzerine bu çalışma yürütülmüştür. Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsüne 2017 yılında gelen badem örnekleri üzerindeki kurumaların nedenlerini belirlemek amacıyla örnekler çalışılmıştır. İzolasyon sonucunda badem bitkilerinin sürgün ve dallarda kurumaya neden olan *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.) Ces&De Not.) elde edilmiştir. Bir yaşlı tüplü badem fidanları ile yapılan patojenisite çalışmasında benzer hastalık belirtileri gözlenmiş ve etmen yeniden izole edilmiştir. *B. dothidae*'nin badem, antepfıstığı, elma, ceviz, sedir, zeytin, incir gibi odunsu bitkiler olmak üzere geniş bir konukçusu olması dolayısıyla ülkemizde badem bitkilerinde *Botryosphaeria dothidea*'nin varlığı bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Çalışma ileride yapılacak çalışmalara temel oluşturması bakımından önemli olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Badem, Botryosphaeria hastalığı, Botryosphaeria dothidea

DETERMINATION AND PATHOGENICITY OF BOTRYOSPHAERIA DISEASE (*Botryosphaeriadothidea*) ON ALMOND TREES IN THE EASTERN MEDITERRANEAN REGION

Mümine Özarslan^{1*} **SerapToker Demiray**¹ **Efkan Akçalı**¹

¹Biological Control Research Institute Directorate, 01321, Adana, Turkey, *mumine.ozarslan@tarim.gov.tr

Almond is growing in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. Along with almond cultivation, many diseases and pests are seen in almond trees. Especially in recent years, almonds have faced intense fungal diseases which are important problems. For this aim, this study was carried out on the identification and pathogenicity of almond diseases. Almond samples were studied in Biological Control Research Institute in 2017 in order to find out the causes of almond drying. As a result of isolation, *Botryosphaeriadothidea* (Moug.:Fr.) Ces& De Not, which causes drying of almond plants and shoots in branch, was determined. A similar disease indication was observed in the pathogenicity study with one-year-old almond seedlings and it was re-isolated. The existence of *Botryosphaeriadothidea* in almond plants in our country is revealed with this study and *B. dothidae* has a large host of woody plants such as almonds, pistachios, apples, walnuts, cedar, olives and figs. It has been concluded that this study is important in terms of establishing a basis for future studies.

Key words: Almond, Botryosphaeria disease, *Botryosphaeriadothidea*

SİRKE SİNEKLERİ (Drosophilidae: Diptera) ÜZERİNDE ZİRAY'IN CEZBEDİCİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Pınar Arıdııcı Kara^{1*}, Gülay Kaçar², M. Rifat Ulusoy³

^{1*}*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *pinar.aridicikara@tarim.gov.tr*

²*Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280 Gölköy, Bolu, Türkiye*

³*Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana, Türkiye*

Sirke sinekleri (Drosophilidae: Diptera) familyasına bağlı türlerin büyük çoğunluğu çürükçül böcekler olmasına karşın, ekonomik anlamda önemli zararlara neden olan türleri de içermektedir. Dünya’da karantina kapsamında olan bu familyaya bağlı bir kaç türmeyvelerde büyük tehdit oluşturmaktadır. Bu zararlı grubu özellikle olgunlaşmakta olan ve olgunlaşmış meyvelerde zararlı olduğu için, kimyasal mücadeleye alternatif olacak biyoteknik mücadele yöntemleri geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Drosophilidae türlerinin izlenmesinde besin cezbedici maddeler yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde “Ziray” adıyla geliştirilmiş olan ruhsatlı hidrolize protein meyve sinekleri ile mücadelede etkin olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada “Ziray”ın zararlı drosophilid türleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla arazi denemeleri yapılmıştır. Çalışmada hidrolize protein “Ziray” ve kontrol olarak da “elma sirkesi” kullanılmıştır. Hidrolize protein 120 gr/lit yarı yarıya su ile karıştırılıp hazırlanarak kullanılmıştır. Denemeler, Adana ili Saimbeyli ilçesi kiraz bahçelerinde ki-kare deneme metoduna göre kurulmuştur. Deneme, 2017 yılında çiçeklenme döneminde kurulmuş (20 Nisan) ve hasat sonunu kadar bir ay süre (20 Temmuz) ile yürütülmüştür. Çalışma sonunda, elma sirkesi tuzaklarının farklı drosophilid türlerini çekmesine karşın, Hidrolize protein ile hazırlanan tuzakların etkili olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak “Ziray”ın drosophilid türleri çekmede yetersiz olduğu ve biyoteknik mücadelede ümit var olmadığı kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Drosophilidae, hidrolize protein, biyoteknik mücadele, Adana, Türkiye

INVESTIGATION OF THE ATTRACTANT EFFECT OF ZIRAY ON VINEGAR FLIES(*Drosophilidae*: Diptera)

Pınar Arıdııcı Kara^{1*}, Gülay Kaçar², M. Rifat Ulusoy³

^{1*}*Biological Control Research Institute, 01321, Adana, Turkey, *pinar.aridicikara@tarim.gov.tr*

²*Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture and Natural Sciences, Plant Protection Department, 14280 Gölköy, Bolu, Turkey*

³*Çukurova University, Faculty of Agriculture, Plant Protection Department, Adana, Turkey*

Although the vast majority of species belonging to the family *Drosophilidae* (Diptera) are saprophyte pests, they also contain species that cause significant economic damage. Some species of this pest which cause a great threat to fruits is quarantine pests in the world. This harmful group gives a damage to ripening fruits and researchers try to develop biotechnical methods to be an alternative method to chemical control. Nutrient attractants are widely used in the monitoring of *Drosophilidae* species. Licensed hydrolyzed protein, developed under the name of "Ziray" in our country, is used effectively in controlling fruit flies. In this study, field trials were carried out in order to determine the effect of "Ziray" on *Drosophilidae* species. Hydrolyzed protein "Ziray" was used in the study and "apple vinegar" was used as a control. Hydrolyzed protein 120 gr / It was mixed with water and used. The experiments were carried out according to the chi-square distribution method in the cherry orchards of the Saimbeyli district of Adana province. The trial was established during the flowering period in 2017 (20 April) and was carried out for a month (July 20) until the end of the harvest.

At the end of the study, although apple vinegar traps attract different *Drosophilidae* species, it was determined that hydrolyzed protein traps are not effective. As a result, it has been concluded that "Ziray" is inadequate to attract to *Drosophilidae* species and it seems no hope in the biotechnical control.

Keywords: *Drosophilidae*, hydrolyzed protein, biotechnical control, Adana, Turkey

ÇETİ [*Prosopisfarcta* (Banks & Sol.) Mac.] BİTKİSİNİN TOHUM ÇİMLENME BİYOLOJİSİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

Bahadır ŞİN, İzzet KADIOĞLU*, Gamze ALTUNTAŞ, Meryem KEKEÇ, Tuğba KAZANKIRAN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat, TÜRKİYE

sinbahadir@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr, gamzealtuntas313@gmail.com, mrym.kkc1@gmail.com, ttugbakazankiran@hotmail.com*

Çeti [*Prosopisfarcta* (Banks & Sol.) Mac.] bitkisi çok yıllık çalimsı bir yabancı ot olup kültür bitkilerinde, sulanmayan taban arazilerde, mera ve ören yerlerinde, demiryolu, havaalanı ve karayolu kenarlarında sorun olmaktadır. Bu çalışma çeti bitkisinin çimlenme biyolojisinin ve ideal (optimum) çimlenme sıcaklığının belirlenmesi amacıyla 2016-2017 yıllarında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herboloji Laboratuvarında yapılmıştır. Çalışmada 2016 yılının ekim ayında Mersin'in Tarsus ilçesinden toplanmış olan çeti bitkisi tohumları kullanılmıştır. Laboratuvar koşullarında yapılan çimlenme biyolojisi çalışmalarında farklı dormansi kırma yöntemleri (H_2SO_4 , uç kırma, zımparalama, katlama, suda bekletme ve işlemsiz) ve ideal çimlenme sıcaklığı ($5-40^{\circ}C$) belirlenmeye çalışılmıştır. Dormansi çalışmaları için 10cm çaplı steril petri içerisine 10'ar adet çeti tohumu konulmak sureti ile deneme 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve 2 kez tekrar edilmiştir. Yapılan dormansi kırma çalışmaları çeti bitkisi tohumlarının yüzeyinin mekanik olarak hasarlandırılması (uç kırma ve zımparalama) bitkinin tohumlarının çimlenmesi için en ideal yöntem olduğunu ortaya koymuştur. H_2SO_4 uygulamalarında ise 15 dakikalık H_2SO_4 uygulamasının da çimlenmeyi teşvik ettiği tespit edilmiştir. Sıcaklık uygulamalarında $5-40^{\circ}C$ arası sıcaklık değerleri kullanılmış olup deneme 5 tekerrürlü ve 2 tekrarlı olarak kurulmuştur. Denemede 10cm'lik petri içerisine 2 adet kurutma kağıdı konulmuş olup her bir petri içerisine 25 adet tohum konulmuştur. Yapılan çalışma sonucunda en ideal çimlenme sıcaklığının ise $35-40^{\circ}C$ arasında olduğu (%41) belirlenmiştir. Çok az çalışmanın yapıldığı çeti bitkisinin çimlenme biyolojisindeki ihtiyaçlarını anlamak bilimsel açıdan önem taşımakta olup bu çalışma sonuçları ileride yapılacak olan çalışmalara kaynak oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çeti, Çimlenme biyolojisi, Çimlenme sıcaklığı, Dormansi, *Prosopisfarcta*

STUDIES ON BIOLOGY OF THE SEED GERMINATION OF SYRIAN MESQUITE [*Prosopisfarcta*(Banks& Sol.) Mac.]

Bahadır Sin, IzzetKadioğlu*, Gamze Altuntaş, Meryem Kekeç, Tugba Kazankiran

*Department of PlantProtection, Faculty of Agriculture, GaziosmanpaşaUniversity, Tokat, Turkey,
sinbahadir@gmail.com, izzet.kadioglu@gop.edu.tr*, gamzealtuntas313@gmail.com, mrym.kkc1@gmail.com,
ttugbakazankiran@hotmail.com*

Syrian Mesquite [*Prosopisfarcta* (Banks& Sol.) Mac.] is a perennial herbaceous weed and is a problem in cultivated plants, irrigated base land, pastures and ruins, railways, airports and roads. This study was carried out in the Herbology Laboratory of Plant Protection Department of Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture in 2016-2017 in order to determine germination biology of Syrian Mesquite and its ideal germination temperature. During the study in October of 2016 the seeds of Syrian Mesquite collected from the Tarsus county of Mersin were used. In the germination biology studies carried out under laboratory conditions, different dormancy breaking methods (H₂SO₄, tip breaking, sanding, folding, water retention and non-operation control) and the ideal germination temperature (5-40⁰C) were tried to be determined. Dormancy studies were carried out in 10 cm diameter sterile petri dish by placing 10 seeds of Syrian Mesquite, the experiment was carried out in 4 replicates and repeated 2 times. Dormancy breaking studies have shown that mechanical damage of the seed surface (tip breaking and sanding) is the ideal method for seed germination. In H₂SO₄ applications, it has been found that 15 minutes of incubation also encourages germination. For temperature applications, temperature values between 5-40⁰C were used and the experiment was set up as 5 replicates and repeated 2 times. In the experiment, 2 pieces of blotting paper were placed in a 10 cm petri dish and 25 seeds were placed in each petri dish. As a result of the study, the optimum germination temperature has been found to be between 35-40⁰C (41%). It is scientifically important to understand the needs of the Syrian Mesquite's germination in which germination biology has been performed with little work and the results of this study will be the source of future work.

Key words: Dormancy, Germination biology, Germination temperature, *Prosopisfarcta*, Syrian mesquite

**BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÖK UR
NEMATODLARI(MELOİDOGYNE SPP.) (NEMATODA:
MELOİDOGYNİDAE)' NA KARŞI TOPRAK DEZENFEKSİYON
UYGULAMASI**

Adem Özarslan¹*Refik Bozbuga¹

¹*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana, Türkiye,*

**ozarslan2001@yahoo.com, rbozbuga@yahoo.com*

Bu çalışma, biberde kök ur nematodları ile mücadelede solarizasyon uygulamasının metamsodium fumigantının azaltılan dozu ile kombinasyonunun etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemeler 2014-2015 yıllarında Mersin ili Adanalıoğlu ve Kazanlı'da üç üretici seralarında yürütülmüştür. Denemede dikim sırtları hazırlandıktan sonra solarizasyonu uygulaması ve metamsodium fumigantın azaltılan dozu 75 I/da uygulanmıştır. Metamsodium etkili maddeli fumigantın uygulaması yapılmadan önce damlama araları kapanana kadar sulanmış 1-2 gün sonra 10 ton/da su ile ilaçlama yapılmıştır. Temmuz 2014'de yapılan solarizasyon uygulamasının metamsodium ile kombinasyonunun Temmuz 2015 ayına kadar kök ur nematodlarına karşı etkili olduğu, bitki köklerindeki ırlanma oranlarının 0-1,6 olduğu tespit edilmiştir. Solarizasyon ile fumigantın azaltılan dozu uygulanan toprakta sezon sonunda bitki köklerindeki ırlanma oranı 2'nin altında belirlenirken, bu oran uygulama yapılmayan parsellerde Sera 1, 2 ve 3 deneme alanlarında sırasıyla 7.08, 6.48 ve 7.29 olduğu tespit edilmiştir. Biber yetiştiriciliğinde yazın Solarizasyonun Metamsodium fumigantının azaltılan dozu ile birlikte kullanılmasıyla %94-227 arasında verim artışı sağlanmıştır. Sonuç olarak kök ur nematodlarına karşı solarizasyon ile metamsodium fumigantının birlikte kombinasyonunun kullanılabilceği belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Kök ur nematodu, solarizasyon, metamsodium, biber

EFFECT OF SOIL SOLARIZATION AGAINST ROOT-ROT NEMATODES (*MELOIDOGYNE* SPP.) (NEMATODA: *MELOIDOGYNIDAE*) IN PEPPER PRODUCTION

Adem Özarslan¹*Refik Bozbuga¹

*¹ Biological Control Research Institute Kışla Street, 01321, Yüreğir/ADANA, TURKEY,
ozarslan2001@yahoo.com, rbozbuga@yahoo.com*

The study was carried out to determine the effect of reduced-metamsodium fumigant application along with soil solarisation against pepper root-rot nematodes. The studies were carried out in three different green houses located at Adanalıoğlu and Kazanlı, Mersin in 2014-2015. Solarization was applied after planting beds were prepared, and reduced metamsodium fumigant was applied at 75 l/da. The plots were saturated via drip irrigation, then waited for two days before metamsodium was applied with 10 ton/da water. The solarisation application in July 2014 combined with reduced metamsodium treatment effectively protected peppers against root-rot nematodes until July 2015 where gal formation ranged between 0-1.6. Solarisation combined with reduced metamsodium application resulted with gal formation below 2 while in the non-treated greenhouses it ranged from 6.5 to 7.3. Solarisation with reduced metamsodium application resulted with 94 to 227% yield increase in pepper. Results indicate the feasibility of combining solarisation with reduced metamsodium application against root-knot nematodes.

Key words: Root knot nematode, solarisation, metamsodium, pepper

LAHANALARDA ZARAR YAPAN ŞEKERPANCARI KİST NEMATODU (*Heterodera schachtii*)'NUN NİĞDE İLİNDE DURUMU VE MÜCADELESİ

Halil TOKTAY¹, Refik BOZBUĞA², Mustafa IMREN³

¹ Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde, Türkiye

^{2*} Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye,

³ Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280 Gölköy, Bolu, Türkiye

Niğde ili, kaliteli lahana üretimi ile markalaşmış olup, Türkiye lahana üretiminde Samsun ilinden sonra en fazla üretim (98.439 ton) yapan ilimizdir. Bu bölgede üretilen lahanalar Orta Anadolu ve Akdeniz bölgesine pazarlanmaktadır. Şekerpancari kist nematodu lahanagillerde zarar yapan önemli bitki paraziti nematodlardandır. Niğde ili lahana alanlarına şekerpancari fabrikalarının atıklarının lahana tarlalarına organik gübre olarak atılmasından yayıldığı tahmin edilmektedir. Bu nematod lahana yapraklarında sararma, bitkilerde küçülme gibi genel belirtiler göstermekte, üreticiler arasında pH yüksekliği veya bitki besin elementi eksikliği ile karıştırılmaktadır. Bitkiler hasat zamanında pazarlanabilir büyüklükte baş oluşturmaz ve nematod, kök yüzeyinde beyaz, ten rengi ya da kızılımsı limon biçimli kistlerin görülmesidir. Yapılan sürvey çalışmalarında iki köyde tespit edilmiş olup diğer köylerde de bulunma ihtimali oldukça yüksektir. Nematodla yapılacak en iyi mücadele yöntemi iç ve dış karantina tedbirlerine uyularak özellikle fidelerle yayılımını önlemektir. Bunun yanında dayanıklı bitkilerin kullanımı çevreyle dost ve maliyeti düşük bir mücadele yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler:*Heterodera schachtii*, Lahana, Şekerpancari kist nematodu, mücadele

STATUS AND CONTROL OF SUGARBEET CYST NEMATODE *Heterodera schachtii*) ON CABBAGE IN NİĞDE

Halil TOKTAY¹, Refik BOZBUĞA², Mustafa IMREN³

¹ÖmerHalisdemir University, Faculty of Agriculture and Technologies, Department of plant Production and Technologies, Niğde, Turkey

²Biological Control Research Institute, 01321, Adana, Turkey,

³AbantİzzetBaysal University, Faculty of Agriculture and Natural Sciences, Plant Protection Department, 14280 Gököy, Bolu, Turkey

Niğde province is branded with high quality cabbage production and it produces the highest production (98,439 tons) in Turkish cabbage production followed by Samsun province. The cabbage produced in this region is marketed to Central Anatolia and the Mediterranean region. Sugar beet cyst nematode is an important plant parasitic nematode that causes damage to cabbage. It is estimated that the wastes of the sugar beet factories spread to cabbage areas of Niğde provinces by being thrown as cabbage fields as organic fertilizer. This nematode shows general symptoms such as yellowish in cabbage leaves, shrinkage in plants but symptoms are mixed with the symptoms of high pH or lack of plant nutrients among producers. Plants do not form heads in marketable size at harvest time, and nematodes are white, skin-colored or reddish lemon-shaped cysts on the root surface. The surveys carried out have identified two villages and the possibility of being in other villages is high. The best method of controlling to this nematode is to prevent internal seedling spreading especially by following internal and external quarantine measures. In addition, the use of nematode resistant plants is an environmentally friendly, low-cost controlling method.

Key words: cabbage, control, *Heterodera schachtii*, Sugar beet cyst nematode

**TÜRKİYE PAMUK ZARARLISI *Aphis gossypii*
(Glover)(hemiptera:Aphididae)POPULASYONLARI ESTERAZ ENZİM
AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ACETAMHİBRİD İNSEKTİSİTİNİN ETKİSİ**

Selçuk ULUSOY^{1*}

^{*1}*Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA, Türkiye, [*selcukby@gmail.com](mailto:selcukby@gmail.com)*

Bu çalışma 2015-2017 yılları arasında Çukurova pamuk yetiştiriciliği yapılan alanlarda toplanan *Aphis gossypii* (Glover) (hemiptera:Aphididae) populasyonlarının biyokimyasal metodlar kullanılarak insektisit dirençlilik düzeyini ortaya koymuştur. Bu populasyonlar Adana ilinde altı farklı alandan toplanmış ve yurtdışından getirilmiş hassas *Aphisgossypii* populasyonları ile yürütülmüştür. Dirençlilikten sorumlu total esteraz enzim aktivitesi kinetic mikro plaka okuyucu ile belirlenmiştir. Bütün populasyonların esteraz aktivitesi bant dizilimleri SDS poliakrilamid jel elektroforezi ile belirlenmiştir. Ayrıca asetilkolin esteraz enzim aktivite düzeyleri mikro plaka okuyucu ile ortaya konmuştur. Bu sonuçlara göre altı farklı populasyonda hassas populyasyona göre oldukça yüksek oranda esteraz aktivitesine rastlanmıştır. Modifiye edilmiş Ach Eenzim çalışmasında acetamhibrid inhibitor olarak kullanılmış olup kimyasal olarak populasyonların hassaslık düzeyleri belirlenmiştir.

AnahtarSözcükler: *Aphis gossypii*, asetil kolin esterazi, biyokimyasal,

**EFFECT OF ACETAMHIBRID ON ESTERASE ENZYME ACTIVITIES
OF *Aphis gossypii* (Glover)(hemiptera:Aphididae) POPULATIONS
DAMAGING ON COTTON IN TURKEY**

Selçuk ULUSOY^{1*}

^{*1} *Biological Control Research Institue, ADANA, Turkey, [*selcukby@gmail.com](mailto:selcukby@gmail.com)*

This research was performed between 2015 and 2017, to explore the role of the mechanisms in conferring insecticide resistance of *Aphis gossypii* (Glover)(hemiptera:Aphididae) populations collected from the cotton areas of the Cukurova region at Adana in Turkey using biochemical methods. These populations collected from six different fields of Adana and standard *A. gossypii* populations were used throughout the studies. Total esterase activity associated with insecticide resistance was detected using kinetic microplate assay. All populations were characterized using polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) to determine the esterase banding pattern. In addition, insecticide resistance resulted from insensitivity of acetylcholinesterase was investigated using microplate assay. According to results from the biochemical assays, six cotton aphid populations were found to have high esterase activity. Esterase banding patterns were determined with electrophoresis. This demonstrated that the level of esterase enzymes in all resistant cotton aphids collected is higher than according to susceptible population. In modified AChE study, target site sensitivities of the populations were investigated using acetamhibrid as inhibitors. All of these populations were identified with differing levels of sensitivity to this chemical.

Keywords: *Aphis gossypii*, acetamhibrid, cotton, esterase, SDS page.

TÜRKİYE'DE ÖNEMLİ EKONOMİK ZARARLI AFİTLERİN MİTOKONDRIAL DNA DİZİMLERİNE DAYANAN FİLOGENETİK AKRABALIK İLİŞKİLERİ

Selçuk ULUSOY^{1*}, Okan ÖZGÜR^{2*}

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA, Türkiye, *selcukby@gmail.com

²Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA, Türkiye, okan.ozgur@arim.gov.tr

Afitler dünyada 4700'den fazla türü bulunan, tarım ürünlerinin önemli zararlılarından. Türkiye'de çeşitli ürünlerde yaklaşık olarak 470 türü kayıt edilmiştir. Bu türlerden de yaklaşık olarak 100 tanesi önemli ürün kayıplarına neden olurlar. Bütün hepsi fitofagtır ve bir çoğu bitki özsuyu ile beslenirler. Filogenetik çalışmada, mitokondrial gen sitokromoksidaz I (COI) böcekler için küresel bir biyolojik tanımlama sisteminin çekirdeğini oluşturabilir. Mitokondriyal genomda genlerin düzeni hayvan soyları boyunca çok iyi korunur. Protein kodlayıcı genler arasında, COI'nin evrimsel çalışmalar için en iyi moleküler belirteç olduğu bulunmuştur. Bu amaçla, Türkiye'de tarımda büyük bir ekonomik zararlı olan afit türlerinin genetik benzerliği, Sitokromoksidaz alt birimi I (COI) kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar *Aphis gossypii* ile *Aphis fabae*'nin ve *Sitobionavenae* ile *Phorodonhumuli*'nin evrimsel gelişim düzeyinde benzerlik gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte *Rhopalosiphum insertum* ve *Sitobionavenae* evrimsel akrabalık ilişkisinde daha az düzeyde gelişmiştir. Afid türlerinin genetik benzerliği ve konukçu bitki tercihine dayanan yakın ilişkiler tespit edilmemiştir.

Anahtar kelimeler: Afidler, filogenetik, zararlı, türkiye

RELATIONSHIPS WITHIN MAJOR ECONOMIC PEST APHIDS BASED ON MITOCHONDRIAL DNA SEQUENCES IN TURKEY

Selçuk ULUSOY^{1*}, Okan ÖZGÜR^{2*}

^{*1} *Biological Control ResearchInstitue, ADANA, Turkey, *selcukby@gmail.com*

² *Biological Control ResearchInstitue, ADANATurkey,okan.ozguririm.gov.tr*

Aphids are important crop pest and found more than 4700 species found in the world. about 470 species have been recorded from crops in Turkey. Among those about 100 species causes significant crop losses. All these insects are phytophagous and most of them are sap-sucking. In phylogenetic study, the mitochondrial gene cytochrome *c* oxidase I (COI) can serve as the core of a global bioidentification system for insect. The arrangement of major genes in the mitochondrial genome is highly conserved across animal phyla. Among the protein coding genes, cytochrome oxidase subunit I (COI) is found to be the best molecular marker for evolutionary studies. For this aim, 24 aphid species which is a major economic pest on agriculture in Turkey of genetic similarity was analysed using Cytochrome oxidase subunit I (COI). Results revealed that *Aphis gossypii* with *Aphis fabae* and *Sitobionavenae* with *Phorodonhumuli* showed similarity, however *Rhopalosiphuminsertum* and *Sitobionavenae* have distant relatives. No close correlations were determined based on genetic similarity and host plant preference of aphid species.

Keywords: Aphids, COI , phylogenetic, Turkey.

TARIMDA NEONİKOTİNOİD İNSEKTİSİT UYGULAMALARININ ETKİSİ

Selçuk ULUSOY^{1*}

*¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA, Türkiye, *selcukby@gmail.com*

1980 yıllarında geliştirilen neonikotinoidler, böcekler ve pekçok omurgalı hayvan üzerine nikotinikasetilkolin reseptörlerine güçlüce bağlanarak etki eden oldukça seçici toksik etkiye sahip bir kimyasal bileşik grubudur. Omurgalılar üzerindeki düşük toksik etkisi böcekler üzerinde yüksek düzeyde toksik etkisi, geniş spektrumlu olması ve kolay uygulanması gibi nedenlerden dolayı global olarak kullanımını oldukça yaygın düzeydedir. Bununla birlikte geniş spektrumlu olması ve uzun dönemde entegre mücadele yönetiminde ki kullanım prensiplerinden dolayı çevresel bir takım olumsuz etkilere yol açmaktadır. Son zamanlarda neonikotinoidlerin topraklara taşındığı ve bünyesinde akümüle olduğu gözlemlenmiştir. Bu bileşikle suda kolay çözülebilme ve su kaynaklarına kolayca taşındığı, sürdürülebilirlik ve pestisit kullanımının kontrolü açısından bitkiler ve diğer faydalı organizmaların yaşamını tehdit eden LC₅₀ (ölümcül düzey konsantrasyonu) düzeylerinin bekleneninden fazla olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan son çalışmalar neonikotinoid kalıntılarının bitki ve toprak bünyesinde yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada neonikotinoidlerin çevresel ve tarım sağlığı açısından önemi ve zamanla ortaya çıkacak problemler özetlenmiştir.

Anahtar sözcükler: neonikotinoid, çevre sağlığı, toksisite

THE ROLE OF NEONICOTINOID INSECTICIDES APPLICATIONS IN FARMING

Selçuk ULUSOY^{1*}

*^{*1} Biological Control Research Institute, ADANA, Turkey, [*selcukby@gmail.com](mailto:selcukby@gmail.com)*

Neonicotinoids were developed in the 1980s, neonicotinoids bind more strongly to insect nicotinic acetylcholine receptors (nAChRs) than the most of vertebrates, so they are selectively more toxic to insects. Their advantages of low toxicity to vertebrates, high toxicity to insects, flexible use and systemic activity led to neonicotinoids swiftly becoming among the most widely used pesticides globally. However, the using of broad-spectrum pesticides goes against the long-established principles of integrated pest management (IPM), leading to environmental concerns. It has recently emerged that neonicotinoids can persist and accumulate in soils. They are water soluble and prone to leaching into waterways. Being systemic, they are found in nectar and pollen of treated crops. Reported levels in soils, waterways, field margin plants and floral resources overlap substantially with concentrations that are sufficient to control pests in crops, and commonly exceed the LC₅₀ (the concentration which kills 50% of individuals) for beneficial organisms. The latest researches show that neonicotinoid residues has been identified in organic farming soils and plants. This review summarise impact of neonicotinoids on organic farming and environmental implications.

Keywords: Neonicotinoids, environment, soil, toxic

ELMA BAHÇELERİNDE KULLANILAN BAZI PESTİSİTLERİN PARAZİTOİT VE PREDATÖRLERE ETKİSİ

Münevver Kodan^{1*}, Vildan Bozkurt¹

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara Türkiye munevver.kodan@tarim.gov.tr

Yumuşak çekirdekli meyve grubu içinde yer alan elma Ülkemizde hemen her bölgede üretimi yapılmaktadır. Türkiye’de 2016 yılı verilerine göre üretim miktarı 2 925 828 tondur. Elmada zararlı olan etmenler içinde Elma içkurdu, yaprakbüklenler, yaprakbitleri, akarlar ön plana çıkmaktadır. Bu zararlılarla mücadelede kimyasal mücadele en çok uygulanan yöntemdir. Bu zararlıların doğada mevcut olan parazitoitleri arasında Hymenopter türler ve predatörleri arasında ise Coleopter, Neuropter, Dipter türler bulunmaktadır. Fakat yoğun kimyasal mücadele bu faydalılara zarar vererek faaliyetlerini engellemekte ve popülasyonlarının düşmesine neden olmaktadır. IOBC’nin belirlediği standartlara göre pestisitlerin, faydalılara karşı zararlılık oranlarını (zararsız, orta zararlı, zararlı) belirlemek için, yan etki çalışmaları yapılmaktadır. Pestisitler, faydalıları doğrudan ve dolaylı olarak iki şekilde etkiler. Faydalıların ilaçlara temas etmeleri ve yutmaları sonucu ölmeleri doğrudan etkidir. Pestisitlerin dolaylı etkileri ise parazitoit ve predatörlerin üremelerinde azalma, cinsiyet oranında değişimler, gelişme dönemlerinin uzaması ve davranışsal bozukluklar şeklinde meydana gelir. Laboratuvarda yapılan bir çalışmada akarısit spirodiclofen, fenpyroximate ve insektisit tebufenozide’nin yumurta parazitoidi *Trichogramma pretiosuma*’a zararsız olduğu belirlenmiştir. *T. evanescens* ile yapılan bir çalışmada fenvalerate çok zararlı bulunmuş ve parazitlenme ve çıkış oranlarını azaltmıştır. Hymenopter parazitoitlere organik fosfatlı ilaçlardan bazılarının uygulanması sonucu dişi parazitoit sayısında azalmaya neden olduğu ve tüm gelişme dönemlerini olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Aynı şekilde Hymenopter parazitoitlere chlorpyrifos’un zararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde zararlılara karşı mücadelede seçici pestisitlerin kullanılması oldukça önemlidir. Pestisitlerin sabah erken saatte, kullanılması, faydalıların daha az hassas oldukları dönemde uygulanmaları ve faydalılara ilaçsız yaşam alanı oluşturulması gibi olanaklar sağlandığında pestisitlerin olumsuz etkileri azaltılabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Elma, parazitoit, pestisit, predatör, yan etki

THE EFFECT OF SOME PESTISIDES USED IN APPLE ORCHARDS TO PARASITIDS AND PREDATORS

Münevver Kodan^{1*}, Vildan Bozkurt¹

^{1*}Plant Protection Central Research Institute, Ankara Turkey munevver.kodan@tarim.gov.tr

The apple in the pomefruit group is produced in almost every region in our country. In Turkey, apple production amount is 2 925 828 according to the year 2016. Among the harmful pests of the apple are codling moth, aphids, mites. Chemical control with these pests is the most applied method. There are, Hymenopter parasitoid species and predators including Coleopter, Neuropter, Dipter species of those pests. However, intensive chemical control is damaged to those beneficials, prevent their activities and cause populations to decrease. According to the standards set by the IOBC, side effects studies are being carried out to determine the harmfulness rates (harmless, moderate harmful, harmful) of pesticides. Pesticides affect the beneficials to directly and indirectly in two ways. Beneficials die when they come into contact with pesticides and swallow them, this is direct effect. The indirect effects of pesticides are parasitoids and predators are characterized by a decrease in their reproduction, changes in sex ratio, duration of developmental periods, and behavioral disorders. In a laboratory study, it was determined that acaricid spirodiclofen, fenpyroximate and insecticide tebufenozide are harmless to the egg parasitoid *Trichogramma pretiosuma*. In onther study with *T. evanescens*, fenvalerate was found to be harmful and reduced parasitism and emergence rates. It has been determined that the application of some of the organophosphate pesticides to the Hymenopter parasitoids resulted in a decrease in the number of female parasitoids and adversely affect all developmental periods. Likewise, it has been determined that chlorpyrifos is harmful to Hymenopter parasitoids. When these results are evaluated, it is very important to use selective pesticides in the control to pests. The negative effects of pesticides can be reduced when pesticides, applied early in the morning. when the benefits are less sensitive, and when facilities such as the creation to beneficials pesticide free living spaces are provided.

KeyWords: Apple, parasitoid, pesticides, predator, side effect

AFYONKARAHİSAR İLİ KİRAZ BAHÇELERİNDE ZARARLI YAPRAKBÜKEN [*Pandemiscerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)]'İN DOĞAL DÜŞMANLARININ BELİRLENMESİ*

Ayşe Özdem^{1*}, Vildan Bozkurt¹, Yasemin Güler¹, Mustafa Özdemir¹

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Ankara/Türkiye ayse.ozdem@tarim.gov.tr

Kiraz [(*Prunus avium* L.) (Rosales: Rosaceae)] Türkiye meyve yetiştiriciliğinde önemli yeri olan meyve türlerindedir. Çalışmanın yürütüldüğü Afyonkarahisar ilinde kiraz üretiminin %80'ni ihraç edilmektedir. *Pandemiscerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)]'nın larvaları meyve buketindeki yapraklarda ve meyve yüzeyinde beslenmek suretiyle zarar vermektedir. Ayrıca zararlı salgıladığı ipeksi iplikler ve dışkıları ile meyve kalitesini bozmaktadır. Çalışma 2008-2010 yılları arasında Afyonkarahisar ili kiraz bahçelerinde yürütülmüştür. Bu çalışmada *P. cerasana*'nın doğal düşmanlarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Doğal düşmanlarının türlerinin belirlenmesi için örnekler gözle inceleme ve darbe metodu yöntemleri ile toplanmıştır. Ayrıca çalışma yapılan bahçelerden yumurta paketi, olgun larva, pupa toplanarak laboratuvarında kültüre alınmıştır.

Kiraz bahçelerinden toplanan özellikle parazitlenmiş veya parazitli olduğundan şüphe edilen zararlıların larva ve pupalarından parazitoit erginlerinde edilmiştir. Teşhis çalışmaları sonucunda, bu erginlerin Hymenoptera takımından Ichneumonidae ve Braconidae familyalarına ait olduğu belirlenmiştir. Banchinae ve Pimplinae(Hym.:Ichneumonidae) alt familyalarından 4, Braconinae ve Cheloniinae (Hym.: Braconidae) alt familyalarından 2 tür tespit edilmiştir. Bu parazitoitlerden *Scambus* (S.) *buolianae* (Hartig 1838), *P.cerasana* pupalarından ilk kez elde edilmiş olup, bu nedenle Dünya için yeni konukçu niteliğindedir.

Meyve buketlerin sayımı sırasında gözle incelemede zararlıların yumurta, larva ve pupası ile beslenen predatör bir türe rastlanmamıştır. Hastalık şüphesi ile bakteri ve mikoloji laboratuvarına gönderilen *P. cerasana*'nın larva ve pupa örneklerinde her hangi bir hastalık etmeni izole edilmemiştir.

Anahtar kelimeler: Afyonkarahisar, doğal düşman, kiraz, *Pandemiscerasana*

*Bu çalışma Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

DETERMINATION OF NATURAL ENEMIES OF HARMFUL BARRED FRUIT TORTRIX [*Pandemiscerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)] IN CHERRY ORCHARDS IN AFYONKARAHISAR PROVINCE*

Ayşe Özdem^{1*}, Vildan Bozkurt¹, Yasemin Güler¹, Mustafa Özdemir¹

^{1*}Plant Protection Central Research Institute-Ankara/Türkiye ayse.ozdem@tarim.gov.tr

Sweet cherry [(*Prunus avium* L.) (Rosales: Rosaceae)] is a type of fruit that has an important place in Turkey's fruit growing. 80% of the cherry production is exported in Afyonkarahisar province where the study has carried out. Larvae of *Pandemiscerasana* (Hübner, 1786) (Lepidoptera: Tortricidae)] damage by feeding on leaves and fruit surface in the fruit bouquets. Its larvae also decrease the quality of the fruit due to the silky threads and the feces.

The study was conducted in the sweet cherry orchards of Afyonkarahisar province between 2008 and 2010. The study was aimed to determine the natural enemies of *P. cerasana*. The specimens were collected by visual inspection and impact methodology to determine the species of natural enemies. In addition, the pest's egg packs, mature larvae, pupae were collected from the orchards and cultured in the laboratory. Parasitoid adults were obtained from the larva and pupae of the harmful pests, especially those which were collected from cherry orchards and suspected of being parasitized. As a result of identification studies, it was determined that they belong to Ichneumonidae and Braconidae families of Hymenoptera. Four species from Banchinae and Pimplinae (Hym.: Ichneumonidae) subfamilies, and two species of Braconinae and Cheloniinae (Hym.: Braconidae) subfamilies were identified. *Scambus* (*S.*) *buoliana* (Hartig 1838) was obtained first time from pupa of *P. cerasana*. Therefore, *P. cerasana* has a new host for *S. (S.) buoliana* for the World. During the visual inspection of fruit bouquets, it was not determined that predator species fed with eggs, larvae and pupae of Barred fruit tortrix. Besides, any disease is not isolated from any of the larva and pupa sent to the bacteria and mycology laboratory.

Keywords: Afyonkarahisar, natural enemy, cherry, *Pandemiscerasana*

*This study was supported by The Ministry of Food, Agriculture and Livestock, General Directorate of Agricultural Research and Policies.

**PORTAKAL KABUĞU EKSTRAKTININ ŞEFTALİ YAPRAKBİTİ
[*Myzus persicae*(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] ÜZERİNE ETKİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

Duygu Demiröz*, Pelin Aksu, Üzeyir Aktuğ

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara/Türkiye

duygu.demiroz@tarim.gov.tr, pelin.aksu@tarim.gov.tr, uzeyir.aktug@tarim.gov.tr

Tarımsal üretimde bitkinin öz suyunu emerek yıl boyunca zarar yapan şeftali yaprakbiti [*Myzus persicae*(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)]'nin zararını önlemek için yoğun olarak insektisit kullanılmaktadır. Yoğun kullanımdan dolayı pestisitlere karşı direnç gelişmekte, tavsiye edilen ilaçlama sayısı ve dozu yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle üreticiler tavsiye dozundan fazla ve önerilen ilaçlama sayısını aşarak mücadeleye çalışmakta, bu da pestisit kalıntısı ve çevre kirliliği gibi olumsuz etkiler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son yıllarda pestisitlere alternatif ve doğal pestisitlerin kullanım olanaklarının araştırılması, etkilerinin ortaya konması ve yaygınlaştırılması için yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Bitki, bakteri ve mineraller gibi kaynaklardan üretilen biyopestisitler organik tarım alanlarının da vazgeçilmezlerindedir.

Bu çalışmada her yıl yüksek miktarda açığa çıkan ve organik bir atık olan portakal kabuğu ekstrakte edilerek kimyasal pestisitlere alternatif olup olamayacağı araştırılmıştır. Bunun için taze portakal kabuklarının beş farklı konsantrasyonda herhangi bir kimyasal çözücü kullanmadan sulu ekstraktları hazırlanmış, *M. persicae* 'ye karşı bu konsantrasyonlar denenmiş, insektisit etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. İnsektisit etkisi görülen ve hiçbir kimyasal içermeden elde edilen ekstraktın yüksek miktarlardaki organik atığın değerlendirilmesi ve tarımsal üretimde önemli bir zararının mücadelesinde kullanılarak organik tarımda alternatif oluşturabileceği de düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Biyoassay, insektisit etkisi, *Myzus persicae*, portakal kabuğu ekstraktı, şeftali yaprak biti.

INVESTIGATION THE EFFECTIVENESS OF ORANGE PEEL EXTRACT ON GREEN PEACH APHID [*Myzuspersicae*(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)]

Duygu Demiröz*, Pelin Aksu, Üzeyir Aktuğ

PlantProtection Central ResearchInstitute, Ankara/Turkey,

duygu.demiroz@tarim.gov.tr, pelin.aksu@tarim.gov.tr, uzeyir.aktug@tarim.gov.tr

Insecticides are used intensively in agricultural production to prevent damage of green peach aphid [*Myzuspersicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)], which damages to plants by feeding the sap during the year. Due to the intensive use, resistance to pesticides develops, and the recommended number of applications and the amount of the dose may be inadequate. For this reason, producers are struggling to overcome the recommended dose and exceed the recommended number of pesticides, which is counterproductive as pesticide residues and environmental pollution.

In recent years studies have been accelerated to investigate the use possibilities of alternative and natural pesticides to expose their effects and to disseminate them. Biopesticides produced from sources such as plants, bacteria and minerals are indispensable for organic farming.

In this study, it was investigated whether or not the orange peel, which is an organic waste which is turned up high every year and which can be an alternative to chemical pesticides, is extracted. Therefore, aqueous extracts of fresh orange peels were prepared at five different concentrations without using any chemical solvents, and these concentrations were tried against *M. persicae* and insecticidal effect was tried to be revealed. It is also thought that the extract obtained from any chemical that has an effect of insecticide can be used as an alternative in organic agriculture by evaluating high amounts of organic waste and by struggling with an important harmful effect on agricultural production.

Key words: Bioassay, green peach aphid, insecticidal effect, *Myzuspersicae*, orange peel extract.

İKİ FARKLI FASULYE ÇEŞİDİNDE ZARARLI *APHIS FABAE* (APHIDIDAE; HOMOPTERA) MÜCADELE

Ayşe Yeşilayer^{1*}, Bülent Işık²

^{*1,2}Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat-Türkiye *ayse.yesilayer@gop.edu.tr

Fasulye bitkisinin anavatanı Güney Amerika'dır, hemen hemen tüm bölgelerimizde yetişmektedir ve Türkiye'de en çok üretilen baklagil sebze % 77.87 ile taze fasulye'dir. Taze fasulye A, B1, B2 ve C vitaminlerini fazlaca içermektedir. Fasulye bitkisinde bulunan bazı hastalık ve zararlılar göz önüne alındığında bitki gelişimini ve verimini önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Bu zararlılardan özellikle Yaprak bitleri, diğer etmenlerinde etkisi eklenecek olursa fasulye bitkisi istenilen düzeyde gelişmemekte ve verimde büyük düşümlere neden olmaktadır. Fasulyede zararlı olan *Aphis fabae* (Aphididae; Homoptera) geniş bir yayılım alanına sahip kozmopolit bir zararlıdır. Çalışma 2016 yılında Samsun'un Vezirköprü ilçesi Yukarınarlı köyünde yürütülmüştür.

Yaprak biti örnekleri Temmuz- Ağustos 2016'da 15 gün arayla, ilaçlama öncesi ve sonrasında iki farklı taze fasulye bitkisi (Ayşe Kadın ve Sarı Gelin)'nin, yaprak ve gövde aksamından toplanmıştır. Deneme tesadüf deneme parseline göre kontrol dahil 4 tekerrürlü ve 2 tekrarlı olarak kurulmuştur. 15 gün arayla Acetamiprid etken maddeli insektisit ile yapılan ilaçlamalar sonrasında yaprak bitlerine karşı etkinliği gözlemlenmiştir. İlaç her iki fasulye çeşidinde de %85-90 arasında ölüme neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Afit, fasulye, insektisit, mücadele, Türkiye

CONTROL OF PEST OF *APHIS FABAE* (APHIDIDAE; HOMOPTERA) IN TWO DIFFERENT BEANS

Ayşe Yeşilayer^{1*}, Bülent Işık²

^{*1,2}Gaziosmanpaşa University Agricultural Faculty Plant Protection Department, Tokat-Turkey

[*ayse.yesilayer@gop.edu.tr](mailto:ayse.yesilayer@gop.edu.tr)

Origin of the bean plant is South America, it grows in almost all our regions and the most produced leguminous vegetables are fresh beans with 77.87% in Turkey. Green beans are contain a lot of vitamin B1, B2 and C. Considering some diseases and pests on bean plants, it seems that they affect plant growth and yield significantly. Especially aphids, between the pests of ones, if they are added to other factors, the bean plant can not grow to the desired level and causes a great decrease in productivity. *Aphis fabae* (Aphididae; Homoptera) is a cosmopolitan pest with a wide spreading area, on pest of bean. The study has been carried out in Yukarınar village of Vezirköprü district of Samsun in 2016.

Aphid specimens were collected from leaf and stem of the two different green bean plant (Ayşe Kadın ve Sarı Gelin), before and after spraying, with a every 15-day in July-August 2016. There were four replication for each treatment, Trials were repeated two times. Activity against the aphids was observed after 15 days of spraying with the Acetamiprid active insecticide. The insecticide was caused 85-90% of deaths in both types of beans.

Key Words: Aphids, bean, insecticide, control, Turkey

ŞEFTALİ YAPRAKBİTİ *Myzuspersicae*[(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)]'NİN NEONİKOTİNOİDLİ VE SENTETİK PİRETROİDLİ İNSEKTİSİTLERE DİRENÇ DURUMLARININ BELİRLENMESİ

Duygu Demiröz*, Abdullah Yılmaz, Pelin Aksu, Gamze Erdurmuş, Üzeyir Aktuğ

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara/Türkiye

duygu.demiroz@tarim.gov.tr, abdullah.yilmaz@tarim.gov.tr, pelin.aksu@tarim.gov.tr,

gamze.erdurmus@tarim.gov.tr, uzeyir.aktug@tarim.gov.tr

Beslenmede önemli bir yere sahip olan örtüaltı yetiştiricilik faaliyetleri ülkemizde daha çok sebze yetiştiriciliği olarak kendini göstermektedir. Örtüaltı sebze yetiştiriciliği yapılan alanlarda yıl boyunca zararı görülen şeftali yaprakbiti *Myzuspersicae*[(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] doğrudan bitki öz suyunu sokup emerek, fide ve yaprakların kıvrılmasına ve renk değiştirmesine neden olur. *M. persicae* zararını engellemek için insektisit kullanılmakta, aşırı ve sık uygulamalar sonucunda bu etmene karşı insektisit direnci gelişmektedir. Bilinçsizce kullanılan insektisitler direnç gelişiminin yanında, kalıntıya neden olarak ihracatta sorun yaratmaktadır.

Bu çalışma ile Antalya ilinde farklı örtüaltı sebze ekiliş alanlarından toplanan *M. persicae* popülasyonlarının bazı insektisitlere direnç durumlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla neonikotinoidli insektisitlerden imidacloprid ve thiamethoxam, sentetik piretroidli insektisitlerden lambda-cyhalothrin ve beta-cyfluthrin aktif maddelerinin beş farklı alandan toplanan popülasyonlardaki direnç durumları biyoassay yöntemi ile ortaya konmuştur. En hassas popülasyon Göçmenler, en dirençli popülasyon Kocaahmetler olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Biyoassay, direnç, insektisit, *Myzuspersicae*, şeftali yaprakbiti.

(*) Bu bildiri, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen “Antalya İli Örtüaltı Sebze Üretim Alanlarında Zarar Yapan *Myzuspersicae* [(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] Popülasyonlarının Neonikotinoidli ve Sentetik Piretroitli İnsektisit Karışımlarına Karşı Direnç Durumlarının ve Mekanizmalarının İncelenmesi” isimli projenin bir bölümüdür.

**DETERMINATION THE INSECTICIDE RESISTANCE OF THE
SYNTHETIC PYRETHROIDS AND NEONICOTINOIDS OF GREEN
PEACH APHID [*Myzuspersicae*(Sulzer) (Hemiptera:
Aphididae)] POPULATIONS**

Duygu Demiröz*, Abdullah Yılmaz, Pelin Aksu, Gamze Erdurmuş, Üzeyir Aktuğ

Plant Protection Central Research Institute, Ankara/Turkey

duygu.demiroz@tarim.gov.tr, abdullah.yilmaz@tarim.gov.tr, pelin.aksu@tarim.gov.tr,

gamze.erdurmus@tarim.gov.tr, uzeyir.aktug@tarim.gov.tr

Greenhouse cultivation activities, which have an important role in nutrition, distinguish themselves as mostly vegetable growing in our country. Green peach aphid *Myzuspersicae* [(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] which damages throughout the year in greenhouses such as vegetable crop production, directly feeding plant sap, causing the seedlings and leaves to bend and change color. Insecticides are used to prevent *M. persicae* damage and insecticide resistance is developed as a result of excessive and frequent applications. Unconsciously used insecticides cause residue problems in export as well as resistance development.

This study aimed to reveal the resistance status of *M. persicae* populations collected from different vegetable cultivation areas in Antalya to some insecticides. For this purpose, resistance states of imidacloprid and thiamethoxam from neonicotinoid insecticides, lambda-cyhalothrin and beta-cyfluthrin active substances from synthetic pyrethroid insecticides in populations collected from five different areas are revealed by bioassay method. Göçmenler population was found as the most sensitive population and the Kocaahmetler population was found as the most resistant population, as a result of the study.

Key Words: Bioassay, green peach aphid, insecticide, *Myzuspersicae*, resistance.

(*) This paper is a part of project named “Determination on Insecticide Resistance and Its Resistance Mechanisms of *Myzuspersicae* [(Sulzer) (Hemiptera: Aphididae)] Populations to Insecticide Mixtures Synthetic Pyrethroids and Neonicotinoids Damaging on The Vegetable Greenhouses in Antalya” supported by General Directorate of Agricultural Research and Policies (TAGEM).

BİTKİSEL ÜRETİMDE ZARARLILARLAMÜCADELEDE BİYOLOJİK VE BİYOTEKNİK MÜCADELE YÖNTEMLERİNİN DESTEKLENMESİ

Vildan Bozkurt^{1*}, Münevver KODAN¹

^{1*}Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, vildan.bozkurt@tarim.gov.tr

Ülkemizde meyve ve sebze yetiştiriciliğinde karşılaşılan önemlisorunlardan birisi de zararlı böcek türleri ile mücadele gelmektedir. Bitkilerin yaprak, meyve ve dallarında beslenmek suretiyle ekonomik önemde zarar oluşturan birçok böcek türü ile kimyasal mücadele yapılmasına karşın uygulama sonrasında farklı sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Kimyasal ilaçların insan, hayvan ve çevre sağlığına olan olumsuz etkileri, kalıntıları, yüksek ilaçlama maliyetleri nedeniyle kimyasal mücadeleye alternatif, çevre dostu mücadele yöntemlerine geçilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu yöntemlerin en önemlileri çevreye dost ve sürdürülebilir olanbiyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemleridir. Bu yöntemlerin kullanımlarının yaygınlaştırılması için, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından bitkisel üretimde kimyasal ilaç yerine faydalı böcek, feromon veya tuzak kullanan üreticilere maddi destek verilmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2010 yılında ilk önce örtü altında başlatılmış olan desteklemelere, desteklenen ürün çeşitliliği ve destek miktarı artırılarak devam edilmektedir. Bitki sağlığı uygulamaları açısından önem arzeden bitkisel üretimde bitki zararlılarına karşı biyoteknik ve biyolojik mücadele uygulayan çiftçilere sağlanan destekle, hem zararlılarla mücadelede daha az kimyasal ilaç kullanımı hem de daha az maliyetli üretim yapılması amaçlanmaktadır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın hedeflerinden biriside Ülkemizde yürütülen bitki koruma faaliyetleri açısından 2023 yılına kadar Biyolojik ve Biyoteknik Mücadele Ürünlerinin toplam Bitki Koruma Ürünleri (BKÜ) içindeki %1 civarında olan Pazar payının %25'e çıkarılmasıdır. Bakanlığımıztarafındanuygulanmaktaolanbiyolojikvebiyoteknikmücadeledestekle melerikimyasalilaçkullanımınıazaltmasıamacıylaşevikedicibiruygulamaolarakgörülmetedir.

Anahtar kelimeler: Bitkisel üretim, biyolojik mücadele, biyoteknik mücadele,destekleme,

SUPPORTING BIOLOGICAL AND BIOTECHNICAL CONTROL METHODS IN CONTROL TO PESTS ON AGRICULTURAL PRODUCTION

Vildan Bozkurt^{1*}, Münevver KODAN¹

^{1*}*Plant Protection Central Research Institute, Ankara, Turkey, vildan.bozkurt@tarim.gov.tr*

One of the important problems encountered with in fruit and vegetable breeding is to control of harmful insect species in our country. Different problems can arise after application despite the chemical management many insect species which cause economically significant damage by feeding on the leaves, fruits and branches of the plants. Due to the adverse effects of chemical insecticides on human, animal and environmental health, residue and high costs of spraying, it has become compulsory to adopt environmentally friendly methods as alternatives to chemical control. The most important methods which are biological and biotechnical control methods which are environmentally friendly and sustainable methods. In order to promote the use of these methods The Ministry of Food, Agriculture and Livestock provides financial support to producers to use beneficial insecticides, pheromones or traps instead of chemical pesticides in plant production. This support is initiated by the Ministry of Food, Agriculture and Livestock in 2010 for the first time and is being continued by increasing of the product variety and amount of support. By providing fiscal support to the farmers is aimed to use less pesticides and less costly production in control to pests who apply biotechnical and biological control methods against the plant pests in plant production which is important in terms of plant health applications. One of the targets of the Ministry of Food, Agriculture, and Livestock is to increase the market share from %1 to around 25% until 2023 on biological and biotechnical management products in total Plant Protection Products (BKÜ) in terms of plant protection activities carried out in our country. Biological and biotechnical control support has being implemented by Ministry has seen as a promote to reduce the use of chemical pesticides.

Key words: Biological control, biotechnic control, plant production, support,

DIYARBAKIR'DA MISIR ÇİFTÇİLERİ İLE ANKET YAPARAK MEVCUT YABANCI OT KONTROLÜNÜN BELİRLENMESİ

Fırat Pala^{1*}, Hüsrev Mennan²

^{1*}Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt Türkiye, [*firatpala@siirt.edu.tr](mailto:firatpala@siirt.edu.tr)

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun Türkiye, hmennan@omu.edu.tr

Diyarbakır ili mısır ekim alanlarında problem olan yabancı otların kontrolünde karşılaşılan sorunları değerlendirmek amacıyla 2016 yılında 120 mısır üreticisine yabancı otlar ve herbisitler, çapalama ve münavebe ile ilgili 24 soruluk bir anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda problemlili yabancı otlar %19.2 yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.), %18.0 it üzümü (*Solanum nigrum* L.), %15.6 darıcan (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B., %10.8 topalak (*Cyperus rotundus* L.), %9.6 horozibiği (*Amaranthus retroflexus* L.) ve %26.8 diğerleri olarak saptanmıştır. Ankete katılanların %3'ü ekim öncesi 2,4-D amin, %34'ü çıkış öncesi glyphosate kullandığını bildirmiştir. Çıkış sonrası herbisit olarak %28.7'si tritosulfuron+dicamba + nicosulfuron, %14.8'i mesotrione+nicosulfuron, %12.2'si 2,4-D EHE+florasulam + nicosulfuron, %7.8'i isoxaflutole+thiencarbazone-methyl, %7.0 dimethenamid-p+terbuthylazine ve %17'si diğerlerini ayrıca çıkış öncesi herbisit olarak %6'sı dimethenamid-p+terbuthylazine, %4.6'i pendimethalin ve %2.5'i dimethanamid-p kullandığı saptanmıştır. Herbisit seçiminde %41'ü fiyatın, %29'si yabancı otların, %18'i yağışın ve sulamanın ve %12'si münavebenin etkili olduğunu belirtmiştir. Yabancı otların mekanik kontrolünün yanı sıra toprağın hava alması ve hat açılması amacıyla %58'inin iki ve %42'sinin üç defa traktör çapası yaptığı ve hiçbirinin el çapası yapmadığını, ayrıca %53'ü mısırın ön bitkisinin mısır, %28'i pamuk ve %19'u buğday olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak ilimizde mısır üretiminde yabancı ot mücadelesinin çıkış sonrası herbisit kullanımına ek olarak traktör çapasına bağlı olarak yürütüldüğü saptanmış ancak alternatif taktiklerinin araştırılmasının, münavebe ve herbisit rotasyonun geliştirilmesinin önemli olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Herbisitler, Mısır, Yabancı otlar

DETERMINATION OF EXISTING WEED MANAGEMENT BY CONDUCTING A SURVEY WITH CORN FARMERS IN DIYARBAKIR

Firat Pala^{1*}, Husrev Mennan²

^{1*}Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Siirt Türkiye, *firatpala@siirt.edu.tr

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Samsun Türkiye, hmennan@omu.edu.tr

In this study, a survey with 24 questions was given to 120 corn farmers. The questionnaire was conducted in corn fields of Diyarbakir located in South Eastern Anatolia Region of Turkey in order to evaluate weed control tactics preferred. Farmers stated that most common weeds were 19.2% wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), 18.0% nightshade (*Solanum nigrum* L.), 15.6% barnyardgrass [*Echinochloa crus-galli* (L.) PB.], 10.8% nutsedge (*Cyperus rotundus* L.), 9.6% pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.), and the others (26.8%). The survey revealed that most farmers used post-emergence herbicides tritosulfuron+dicamba + nicosulfuron (28.7%), mesotrione+nicosulfuron (14.8%), 2,4-D EHE+florasulam + nicosulfuron (12.2%), isoxaflutole+thiencarbazone-methyl (7.8%), dimethenamid-p+terbuthylazine (7.0%), the others (17%), and some used pre-emergence dimethenamid-p + terbuthylazine (6.0%), pendimethalin (4.6%), dimethanamide-p (2.5%), but none of the farmers used herbicides before planting in corn fields. In addition to this some used glyphosate (34%) after planting (3-4 days) and few used 2,4-D amine (3%) before planting (2-3 weeks) to control emerged weeds. As understood growers considered respectively the price (41%), weed species (29%), rain and irrigation (18%) and crop rotation (12%) to choose herbicides. It was realized that farmers applied as a mechanic control two times hoeing with hand and tractor (58%), some used three times (42%), also they practiced as a cultural prevention rotating crops for corn were corn (53%), cotton (28%) and wheat (19%). As a result, it has been seen that the investigation of alternative weed control methods and the development of crop and herbicides rotation in integrated weed management are significant for corn production.

Keywords: Diyarbakir, Herbicides, Corn, Weeds

TÜRKİYE'DEKİ HAYVANCILIĞIN GENEL DURUMU

Tugay Ayaşan^{1*}, Hilal Yılmaz¹ Şerife Ergül¹, Mehdi A. Coşkun¹

¹*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye*

**tayasan@gmail.com; htarim01@gmail.com; serife01@gmail.com; mehdicoskun@hotmail.com*

Bu derleme, ülkemizdeki hayvancılığın güncel durumunu ortaya koymak için yapılmıştır. Ülkemizde TÜİK (2017) verilerine göre 2016 yılındaki canlı hayvan sayısı toplam 55.409.387 baş olup; bunun 14.080.155 baş'ını sığır; 30.983.933 baş'ını koyun; 10.345.299 baş'ını keçi (10.138.000 baş'ını kıl keçisi; 208.000 baş'ını tiftik keçisi) oluşturmuştur. 2000-2016 yılları arasındaki hayvan sayısı incelendiğinde değişim oranının en yüksek kıl keçisinde olduğu (%48.47 ile); en düşük değişim oranının ise %-44.30 ile tiftik keçisinde olduğu görülmüştür. Türkiye'deki ırklara göre sığır varlığının oransal dağılımı incelendiğinde 2016 yılında %46.79 ile kültür ırklarının birinci olduğu; bunu sırasıyla %40.90 kültür melezi ile %12.31 yerli ırkların takip ettiği görülmüştür. Ülkemizin 2016 yılındaki süt üretimi yıllara göre (2000-2016) artış göstermiş olup; 16.786.263 tonu inek sütünden; 1.160.413 tonu koyun sütünden; 479.401 tonu keçi sütünden ve de 63.085 tonu manda sütünden oluşmuş olup; toplam süt üretimimiz 18.489.161 ton 'dur. Kesilen hayvan sayısı; 3.900.000 baş sığır, 4.084.000 baş koyun ve 1.756.000 baş keçi olarak saptanmıştır. Toplam kesilen hayvan sayısı 9.742.000 baştır. 2016 yılındaki hayvansal ürünler incelendiğinde, kırmızı et üretimimiz 1.173.042 ton; tavuk eti üretimimiz 1.879.018; tavuk yumurtası üretimimiz 18.097.605 (bin adet); bal üretimimiz 105.727 ton; yaş ipek kozası üretimimiz 103 ton; yapağı üretimimiz 62.525 ton; kıl üretimimiz 5.445 ton; tiftik üretimimiz de 341 ton 'dur. Bu derlemede, ülkemizdeki hayvancılığın genel durumu üzerinde durulmuş olup; olumsuzlukların giderilmesi için çeşitli tedbirlerin alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Genel durum, Hayvancılık, Keçi, Koyun, Sığır

THE GENERAL SITUATION OF ANIMAL HUSBANDRY IN TURKEY

Tugay Ayasan^{1*}, Hilal Yilmaz¹ Serife Ergul¹, Mehdi A. Coskun¹

^{1*}East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey

*tayasan@gmail.com; htarim01@gmail.com; serife01@gmail.com; mehdicoskun@hotmail.com

This review was made to show the current state of livestock in our country. According to TSI (2017) data in our country, the number of live animals is 55.409.387 heads in 2016; of which 14.080.155 heads were cattle; 30.983.933 sheep heads; 10.345.299 head made goat (head of 10.138.00 hair goat, 208.000 heads of Mohair Goat). When the numbers of animals between 2000-2016 were examined, it was found that the rate of change was highest in hair goat (48.47%) and the lowest rate of change was found to be in Mohair goat with -44.30%. When the proportional distribution of cattle presence according to breed in Turkey is examined, it is observed that culture breed are first with 46.79% in 2016; followed by 40.90% culture breeds and 12.31% native breeds respectively. The milk production of our country in 2016 has increased by years (2000-2016). 16.786.263 tonnes of this were from cow milk; 1.160.413 tonnes of sheep milk; 479.401 tonnes of goat milk and 63.085 tonnes of buffalo milk. Our total milk production is 18.489.161 tons. The number of slaughtered animals was listed as 3.900.000 head of cattle, 4.084.000 head of sheep and 1.756.000 head of goat respectively. The number of total slaughter animal is 9.742.000 head. When the animal products in 2016 are examined; red meat production is 1.173.042 tons; Our chicken meat production is 1.879.018; Our production of chicken eggs is 18.097.605 (thousand pieces); honey production is 105.727 tons; Our production of wet silk is 103 tons; Our wool production is 62.525 tons; Our hair goat production is 5.445 tons; Our mohair production is 341 tons. In this review, we have focused on the general situation of livestock in our country. It is necessary to take various measures in order to eliminate the negativity.

Key words: Animal husbandry, Cattle, Common situation, Goat, Sheep

ANADOLU ALACASI GELİŞTİRME PROJESİ VE TÜRKİYE HAYVANCILIĞINDA ÖNEMİ

Hatice Hızlı^{1*}, Numan Kılıçalp²

^{1*}Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye, *haticehizli@gmail.com

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tokat/Türkiye, numankilicalp@hotmail.com

Bu çalışmanın amacı Anadolu Alacası Geliştirme Projesi hakkında bilgi verilerek böyle bir projeye neden gereksinim duyulduğu ve Türkiye hayvancılığı için önemi tartışılmıştır. Ülkemiz büyükbaş hayvancılığının mevcut durumu cumhuriyetimizin kuruluşundan günümüze kadar geçen zamanda hayvancılığı gelişmiş AB ülkeleri, ABD ve dünya ile kıyaslandığında hayvan varlığımızın fazla olmasına rağmen hayvan başına elde edilen verimler bakımından ortalamalarının altında olduğu görülmektedir. Hayvansal üretimde verimi hayvanların genetik değeri ve hayvanın içinde bulunduğu çevre koşulları belirlemektedir. Ülkemizdebüyükbaş hayvan yetiştiriciliğindeverim düşüklüğünün en önemli sebeplerinden birisi damızlık hayvan materyalinin yetersizliği ve diğeri de Ülkemizin bir Islah Programının olmayışdır. Bu amaçla, Anadolu Alacası Geliştirme ProjesiÜlke sığırcılığımız için geçmişten günümüze önemli bir sorun olan yüksek verimli damızlık materyal ihtiyacını ülke içinden daha kısa sürede ve güvenilir bir şekilde çözmek amacıyla geliştirilmişbir projedir.Kalkınma Bakanlığı o zamanki adıyla Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)tarafından desteklenen2001 yılında Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde uygulamaya konulan Proje, 2001 ile 2015 yılları arasında MOET yöntemi ile elde edilen damızlık materyalden sperma üretimi yapmak ve üretilen spermaların kullanımını yaygınlaştırmak ve 2015 yılından itibaren aynı yöntem ile elde edilen embriyoların dondurulması ve dondurulmuş embriyo üretiminin ülkemizde kullanımının yaygınlaştırılması şeklinde revizyon edilerek devam eden bir Milli Sığır Islahı Projesidir.

Anahtar Kelimeler: Anadolu Alacası Geliştirme Projesi, dondurulmuş embriyo üretimi,embriyo transferi, hayvan ıslahı, MOET

(*)Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı tarafından desteklenmektedir.

DEVELOPMENT OF ANATOLIAN FRIESIAN CATTLE TYPE PROJECT AND IMPORTANCE IN TURKEY LIVESTOCK INDUSTRY

Hatice Hızlı^{1*}, Numan Kılıçalp²

^{1*}East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, *haticehizli@gmail.com

²Gaziosmanpaşa University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, Tokat/Turkey,
numankilicalp@hotmail.com

The aim of this study is to provide information about the Development of Anatolian Friesian Cattle Type Project and why such a project is needed and the importance for Turkey's livestock has been discussed. The current state of our country cattle breeding is observed to be below the average in terms of yield per animal, even though our animal existence is high compared to the developed countries of EU countries, the USA and the world, where livestock has developed from the establishment of our republic until the today. The efficiency of the animal is determined by the genetic value and the environment of the animal. One of the most important reasons of low productivity in cattle breeding in our country is the inadequacy of breeding animal material and the other is the lack of a Breeding Program of our country. The project was put into practice in 2001 by the East Mediterranean Agricultural Research Institute. The Ministry of Development is a cattle breeding project sponsored by the State Planning Organization (DPT) at that time. The project was carried out between 2001 and 2015 in order to produce semen from breeding material obtained by MOET method and to spread the use of semen produced. Our country, which has been under revision since 2015 as frozen embryos obtained by MOET method and spreading the usage of frozen embryo production in our country, is a national project developed for cattle breeding.

Keywords: Animal breeding, Development of Anatolian Friesian Cattle Type Project, Embryo transfer, Frozen embryo production, MOET

(*)This study was supported by The Ministry of Development.

RUMİNANT BESLEMEDE YAĞ ASİTLERİNİN ÖNEMİ VE METABOLİZMA ÜZERİNE ETKİLERİ: OMEGA-3 YAĞ ASİTLERİ

Uğur Serbester*

*Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Adana, Türkiye, *ugurserbester@gmail.com

Yağlar, erken laktasyonda daha kısa sürede pozitif enerji dengesine ulaşmayı sağlamaları, steroid üretimini artırmaları, folliküler gelişimiyileştirmeleri, PGF_{2α} üretimini uyarma veya engellenmeleri, lipoproteinler üzerindeki etkileri gibi birçok avantajlarından dolayı ruminantrasyonlarında kullanılabilir. Bitkisel ve hayvansal kökenli yağların en temel bileşeni yağ asitleridir. Omega-3 yağ asitlerinin biyolojik olarak en aktif formları eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asittir (DHA). Balık yağı bitkisel kaynaklara nazaran bu iki yağ asitini daha yüksek düzeyde içermektedir. Bitkisel kaynaklar diğer bir omega-3 yağ asiti olan alfa-linolenik asitçe (ALA) zengin olmalarına rağmen bu yağ asitinin EPA ve DHA'ya dönüşümü gerekmektedir. Omega-3 yağ asitleri biyolojik potansiyellerini çoklu koordine edilen metabolik yollarla sergilemektedir. Omega-3 yağ asitleri enflamatuar yanıtlar ve ilişkili protein aktivitelerinin değiştirilmesi ve gen ifadenmesi üzerine doğrudan etki ederek sağlık ve performans üzerinde etkili olabilmektedir. Mevcut derlemede, yağ asitlerinin ruminant metabolizmasına etkileri üzerinde durulmuş ve özellikle gebelik döneminde omega-3 yağ asit kullanımının maternal ve yavru sağlık, performans ve ürün özellikleri üzerine etkileri irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: gebelik, metabolizma, omega-3 yağ asitleri, yağ asit kompozisyonu, verim

(*) Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince FBA-2015-3975 kodu ile desteklenen “Gebeliğin son dönemindeki keçilerde rasyona balık yağı ilavesinin performans ve süt kompozisyonu üzerine etkisi” başlıklı projeden üretilmiştir.

IMPORTANCE AND EFFECTS OF FATTY ACIDS IN RUMINANT NUTRITION: OMEGA-3 FATTY ACIDS

Ugur Serbester*

**Cukurova University Agriculture Faculty Department of Animal Science, Adana,
Turkey, [*ugurserbester@gmail.com](mailto:ugurserbester@gmail.com)*

Fatsa are used in ruminants diets due to quickly positive energy balance in early lactation, increasing steroid production, improved development of follicular, stimulation or inhibition of $PGF_{2\alpha}$, and effects on lipoproteins. Fatty acids are basic constituents of plant and animal fats. Eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA) are biologically most active forms of omega-3 fatty acids. Fish oils are richer than plant oils for these fatty acids. Plant oils have higher concentrations of alfa-linolenic acids which is another member of omega-3 fatty acid family. However, ALA must be converted to EPA and DHA. Omega-3 fatty acids show biological effects by different metabolic pathways. Omega-3 fatty acids affect health and performance of ruminants by response of inflammation and related protein activities, and gene expression. This review is intended to analyze effects of fatty acids on ruminant metabolism and, specifically effects of omega-3 fatty acid nutrition during pregnancy on health, performance, and characteristics of products maternal and offspring.

Keywords: Fattyacidcomposition, metabolism, omega-3 fattyacids, pregnancy, production

ARPA SİLAJI VE HAYVAN BESLEMEDE KULLANIMI

Tugay Ayasan^{1*}, Şerife Ergül¹

^{1} Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yemler ve Hayvan Besleme Bölümü, Adana/Türkiye*

**tayasan@gmail.com; serife01@gmail.com*

Arpa, buğdaydan sonra ekimi yapılan en önemli tahıllardan birisidir. Arpa, sadece danesi, ezmesi, yem ve maltlık arpa olarak değil; aynı zamanda da silaj olarak da ruminantlar için kullanılan önemli bir yem hammaddesidir. Arpa silajı, yılda 2 kez yetiştirilen mısır silajlarının arasında yapılabilmektedir. Arpa silajının maliyeti, mısır silajına göre daha ucuzdur. Arpa silajı, sütteki verimlilik ile besi hayvanlarının performansını da artırmaktadır. Arpa silajı, bir dönümden en az 6 ton ürün vermektedir. Arpa silajı, %32-35 kuru madde, %10.5-16.0 ham protein, %55.00-56.00 NDF, %33.9-35.5 ADF (kuru madde bazında), %9.85 nişasta, %0.4 Ca, %0.3 P ve %0.4 lizin içermektedir. Yapılan çalışmalarda mısır silajının arpa silajı ile kısmen veya tamamen değiştirilmesinin süt ineklerinin performansı ile süt kalite ölçütleri üzerine herhangi bir olumsuz etkisinin gözlenmediği tespit edilmiştir. Bu derlemede, hayvan beslemede kullanılan arpa silajı ile bu yem maddesiyle ruminantlar üzerinde yapılan besleme çalışmaları ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Arpa silajı, Besin değeri, Kimyasal kompozisyon

BARLEY SILAGE AND USAGE OF ANIMAL NUTRITION

Tugay Ayasan^{1*}, Serife Ergul¹

^{1*}*East Mediterranean Agricultural Research Institute, Feeds and Animal Nutrition, Adana/Turkey,*

**tayasan@gmail.com; serife01@gmail.com*

Barley is one of the most important cereals planted after the wheat. Barley is an important feed ingredient for ruminants not only as a grain, mashing, feed and malting barley but also as a silage. Barley silage is made between corn silages grown twice a year. Cost of barley silage is cheaper than maize silage. Barley silage also increases productivity in the milk and increases the performance of livestock animals. Barley silage yields at least 6 tons of products per acre. Barley silage contains 32-35% dry matter, 10.5-16.0% crude protein, 55.00-56.00% NDF, 33.9-35.5% ADF, 9.85% starch, 0.4% Ca, 0.3% P, 0.4% lysine (at 100% dry matter). It was observed that a partial or a total substitution of corn silage with barley silage in diets for dairy cows did not induce any negative effects on animal performance, nor on milk-quality traits. In this review, feeding studies made on the barley silage used in nutrition of ruminants have been reviewed.

Keywords: Barley silage, Nutritive value, Chemical composition

BAZI AYÇİÇEĞİ HATLARININ (*Helianthus annuus L.*) BESLEME DEĞERİNİN *İN VİTRO* GAZ ÜRETİM TEKNİĞİ KULLANILARAK TESPİTİ

**Serife Ergül^{1*}, Tugay Ayaşan¹, Abdullah Çil¹, İsmail Ülger²,
Ayşe Nuran Çil¹, Vakas Şahin¹, Hacer Burun¹**

^{1*}*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye, *serife01@gmail.com,
tayasan@gmail.com, acil70@hotmail.com, aysenurcil@hotmail.com, Sahin0201@hotmail.com,
hacer.mendi@hotmail.com*

²*Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Zootehni Bölümü, Kayseri/Türkiye; i_ulger@hotmail.com*

Bu çalışma, *in vitro* gaz üretim tekniğini kullanarak farklı ayçiçeği hatlarının besin değerinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. 4 farklı ayçiçeği hattı (DA-YR-13-72; DA-YR-13-73; DA-YR-13-146/1 ve DA-YR-13-270/1) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ham protein (HP), ham yağ (HY), ham kül (HK), Nötral deterjan lif (NDF), Asit deterjan lif (ADF), hemiselüloz (HEM) ve sindirilebilir organik madde (SOM), ayçiçeği hatları arasında istatistiki olarak farklı bulunmuştur ($P < 0.05$). Kuru madde içeriği ise değişmemiştir ($P > 0.05$). Ayçiçeği hatlarının ham protein içerikleri %16.88-19.07 arasında değişirken, Ham yağ içerikleri %39.19-48.16; Ham kül içerikleri %2.79-3.87; Nötral deterjan lif (NDF), Asit deterjan lif (ADF) ve Hemiselüloz içerikleri sırasıyla %32.64-41.88; %18.12-22.17 ve %14.18-19.72 arasında değişim göstermiştir. Ayçiçeği hatlarının gaz üretim miktarları 67.00 ile 74.00 ml/200 mg KM arasında değişmiştir. Metabolik enerji ve sindirilebilir organik madde içerikleri ise sırasıyla 19.14-21.81 MJ/kg KM ve %82.46-89.88 arasında saptanmıştır. Sonuç olarak ayçiçeği hatlarının ruminant yemlerinde kullanılabilmesi ve DA-YR-13-270/1 ile DA-YR-13-73 hattının besleme değeri bakımından diğer çeşitler arasında öne çıktığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği hattı, *in vitro* gaz üretimi, kimyasal kompozisyon, sindirilebilirlik

DETERMINATION OF NUTRITIVE VALUE OF SOME SUNFLOWER (*Helianthus annuus L.*) LINES USING IN VITRO METHODS AND GAS PRODUCTION TECHNIQUE

**Serife Ergul^{1*}, Tugay Ayasan¹, Abdullah Cil¹, Ismail Ulger²,
Ayse Nuran Cil¹, Vakas Sahin¹, Hacer Burun¹**

¹*East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey; *serife01@gmail.com;
tayasan@gmail.com; acil70@hotmail.com; aysenurcil@hotmail.com; Sahin0201@hotmail.com;
hacer.mendi@hotmail.com*

²*Erciyes University Seyrani Agricultural Faculty, Animal Science, Kayseri/Turkey; i_ulger@hotmail.com*

This study was conducted to determine the nutritive value of sunflower (*Helianthus annuus L.*) lines using in vitro methods and gas production technique. Four (DA-YR-13-72; DA-YR-13-73; DA-YR-13-146/1 and DA-YR-13-270/1) different sunflower lines were examined. As a result of this study, crude protein (CP), ether extract (EE), crude ash (CA), Acid detergent fiber (ADF), Neutral detergent fiber (NDF), Hemisellulose (HEM) and Digestible organic matter (DOM) were found statistically important between several lines of sunflower ($P < 0.05$). Dry matter (DM) did not changed ($P > 0.05$). The crude protein contents of sunflower lines ranged from 16.88 to 19.07 %; the ether extract contents of sunflower lines ranged from 39.19 to 48.16%. Ash content of sunflower lines varied from 2.79 to 3.87%. The neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and Hemisellulose (HEM) contents of sunflower lines varied from 32.64 to 41.88%; 18.12 to 22.17% and 14.18 to 19.72%, respectively. 24 h total *in vitro* gas production of sunflower lines ranged from 67.00 to 74.00 ml/200 mg DM. The metabolizable energy and digestible organic matter contents of sunflower lines ranged from 19.14 to 21.81 MJ/kg DM and 82.46 to 89.88%, respectively. In conclusion, sunflower lines can be successfully use for ruminant feeding and also DA-YR-13-270/1 and DA-YR-13-73 lines are better than the other studied varieties according to their nutritive values.

Keywords: Chemical composition, digestibility, in vitro gas production, sunflower lines

İN VİTRO METOD VE GAZ ÜRETİM TEKNİĞİ KULLANARAK SOYA ÇEŞİTLERİNİN BESİN DEĞERİNİN TESPİTİ

**Tugay Ayaşan^{1*}, Mustafa Boğa², Cengizhan Mızrak³, Şerife Ergül¹, Harun Cinli⁴, S.
Naeim Saber⁴, Pınar Çubukcu¹, Ahmet Korhan Şahar¹**

^{1*} Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye, *tayasan@gmail.com,

serife01@gmail.com; pcubukcu@hotmail.com; akorhansahar@hotmail.com

² Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Meslek Yüksekokulu; Niğde/Türkiye; mustafaboga79@gmail.com

³ Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara/Türkiye; cmizrak@tagem.gov.tr

⁴ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Adana/Türkiye; hcinli@cu.edu.tr;

naeim_saber@yahoo.com

Bu çalışma, in vitro metod ve gaz üretim tekniği kullanarak soya çeşitlerinin besin değerinin tespiti için düzenlenmiştir. Soyanın in vitro gaz üretimi ve gaz üretim parametreleri 0, 3, 6, 12, 24, 48, 72 ve 96 saatlerinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda, 5 farklı çeşide sahip olan soyanın, kimyasal kompozisyonu ve gaz üretim oranı arasında önemli varyasyonlar bulunmuştur. Soya çeşitlerinin ham protein (HP) oranları %34.02-37.13 arasında değişmiştir. Soya danelerinin ham kül oranları %5.42-5.59 arasında değişim göstermiştir. Soya danelerinin NDF ve ADF oranları %16.4-25.0; %13.0-21.6 arasında farklılık göstermiştir. Soya danelerinin ham yağ oranları ise %18.72-21.00 arasında değişim göstermiştir. Soyanın gaz üretim hızı % 0.110 ile 0.150 arasında değişmiştir. En yüksek gaz üretim oranı Adasoy ve Nazlıcan çeşitlerinde bulunmuştur (P<0.05). Soya danelerinin metabolik enerji (ME) ve organik madde sindirilebilirliği (OMS) 7.053-7.383 MJ/kg kuru maddede ve %71.953-75.320 arasında saptanmıştır. Sonuç olarak soya çeşitleri ruminant yemlerinde başarıyla kullanılabilir. Değişik soya çeşitleri arasında HP, NDF ve ADF bakımından önemli farklılıklar da bulunmaktadır. Türksoy ve Nazlıcan çeşitlerinin, yüksek ham protein ve sindirilebilirlikten dolayı rasyonlarda kullanılması tavsiye edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Besin değeri, in vitro gaz üretimi, kimyasal kompozisyon, sindirilebilirlik, soya çeşiti

DETERMINATION OF NUTRITIVE VALUE OF SOYBEAN VARIETIES USING IN VITRO METHODS AND GAS PRODUCTION TECHNIQUE

Tugay Ayasan^{1*}, Mustafa Boga², Cengizhan Mızrak³, Serife Ergul¹, Harun Cinli⁴, S. Naeim Saber⁴, Pınar Cubukcu¹, Ahmet Korhan Sahar¹

^{1*} East Mediterranean Agricultural Research Institute, Feeds and Animal Nutrition, Adana/Turkey

*tayasan@gmail.com; serife01@gmail.com; pcubukcu@hotmail.com; akorhansahar@hotmail.com

² Omer Halis University Bor Vocational School, Niğde/Turkey; mustafaboga79@gmail.com

³ General Directorate of Agricultural Research And Policies, Ankara/Turkey; cmizrak@tagem.gov.tr

⁴Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Cukurova University, Adana/Turkey; hcinli@cu.edu.tr; naeim_saber@yahoo.com

The study was conducted to determination of nutritive value of soybean varieties using in vitro methods and gas production technique. *In vitro* gas productions and gas production kinetics of soybean variety were determined at 0, 3, 6, 12, 24, 48, 72 and 96 h incubation times. As a result of this study, it was found variation among soybean variety obtained from five different varieties in terms of chemical composition and gas production rate. The crude protein (CP) contents of soybean variety ranged from 34.02 to 37.13%. Ash content of soybean seeds changed from 5.42 to 5.59%. The Neutral Detergent Fiber (NDF) and Acid Detergent Fiber (ADF) contents of soybean variety switched from 16.4 to 25.0% and 13.0 to 21.6% respectively. The ether extract (EE) contents of soybean variety ranged from 18.72 to 21.00%. The gas production rate (c) ranged from 0.110 to 0.150%. The highest gas production rate of soybean variety were found in Adasoy and Nazlıcan varieties (P<0.05). The metabolisable energy (ME) and organic matter digestibility (OMD) contents of soybean variety ranged from 7.053 to 7.383 MJ/kg DM and 71.953 to 75.320% respectively. In conclusion, soybean variety can be successfully use for ruminant feeds. There are considerable differences in the CP, NDF and ADF between different soybean varieties. Türksoy and Nazlıcan variety is recommended to use in ration because of higher protein and digestibility.

Keywords: Chemical composition, Crude protein, Digestibility, In vitro gas production, Metabolizable energy, Nutritive value, Soybean variety

İNSAN VE HAYVAN BESLENMESİNDE KİNOA'NIN KULLANILMASI

Şevval Ayaşan¹, Tugay Ayaşan^{2*}

¹*İstanbul Aydın Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul/Türkiye; sevvalayasan@hotmail.com*

^{2*}*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye; [*tayasan@gmail.com](mailto:tayasan@gmail.com)*

Kinoa, tek yıllık bir bitki olup, son yıllarda kanatlı hayvan beslemede mısıra ikame olarak kullanılmaktadır. Kinoa, dengeli aminoasit içermesi, yağ asit profili ile vitamin ve mineral içeriğinden dolayı da insanların beslenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca bitkinin hasat edildikten sonra geriye kalan kısmı hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Kinoa, gluten içermemesi nedeniyle de çölyak (gluten alerjisi) hastalarına tavsiye edilen, enerjice zengin bir bitkidir. Gluten içermemesi nedeniyle, glutensiz diyetlerde de kullanılmaktadır. İnsan beslemede kinoa'dan ekmek ve çorba yapılmaktadır. Pirinç, bulgur ya da buğday kullandığımız her tarifte bunlar yerine kinoa'yı da kullanabiliriz. Kinoa, yapısında %87.4 kuru madde, %13.8 ham protein, %5.0 yağ, %59.7 karbonhidrat, %3.4 kül, %4.1 lif ve 424.2 kcal/100 g enerji içermektedir. Diğer tahıl ürünleriyle karşılaştırıldığında (g/100 g protein olarak), kinoa'nın metiyonin ve lizin gibi esansiyel aminoasitler bakımından üstün olması onu değerli kılmaktadır. Buna karşılık kinoa'da saponin (% 0.1-5), fitik asit, tripsin inhibitörü (<50 ppm) ve tanen (%0.53) gibi antinutrisyonel maddelerin bulunması, onun kullanımını da sınırlamaktadır. Bu nedenle kinoa'nın acı olanlarının suyla ıslatılması, pişirilmesi ve kabuğunun alınması gerekmektedir. Kanatlı hayvan beslemede, etlik piliç karma yemlerine % 15 kinoa katkısının canlı ağırlığı artırdığı, yemden yararlanma oranını iyileştirdiği ve enerji açısından mısıra alternatif olduğu bildirilmiştir. Bir başka çalışmada da tatlı kinoa'nın %25'e kadar etlik piliç karma yemlerine katılabileceği ifade edilmiştir. Yumurtacı tavuklarla yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, kinoa'nın acı lezzeti nedeniyle yem tüketimini azalttığı saptanmıştır. Kinoa ayrıca kobaylarda, tavşanlarda, balıklarda ve sığırlarda denenmiştir.

Bu derlemede, insan ve hayvan beslemede kullanılan kinoa'nın önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Besin madde içeriği, Hayvan beslenmesi İnsan beslenmesi, Kinoa

USE OF QUINOA IN HUMAN AND ANIMAL NUTRITION

Şevval Ayaşan¹, Tugay Ayaşan^{2*}

¹*Istanbul Aydın University, Department of Nutrition and and Dietetic, İstanbul/Turkey;*

sevvalayasan@hotmail.com

^{2*}*East Mediterrenean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey; *tayasana@gmail.com*

Quinoa is a one-year-old plant, and in recent years, quinoa has been used as a substitute for maize for poultry feeding. Quinoa balanced amino acid content is used in human nutrition due to its fatty acid profile, vitamins and minerals content. In addition, the remaining part of the plant after harvesting is used in animal feeding. Quinoa is also a richly enriched plant that is recommended for celiac (gluten allergic) patients because of the lack of gluten. Because it does not contain gluten, it is also used in gluten-free diets. Bread and soup are made from quinoa in human nutrition. We can use quinoa instead of rice, bulgur or wheat in every recipe we use. Quinoa contains 87.4% dry matter, 13.8% crude protein, 5.0% fat, 59.7% carbohydrate, 3.4% ash, 4.1% fiber and 424.2 kcal / 100 g energy in the structure. Compared to other cereal products (as g /100 g protein), it makes the quinoa superior in terms of essential amino acids such as methionine and lysine. In contrast, the presence of antinutritional substances such as saponin (0.1-5%), phytic acid, trypsin inhibitor (<50 ppm) and tannins (0.53%) in quinoa also limits its use. For this reason, it is necessary to wet the quinoa with the water, to cook it, and to take the shell. In poultry feeding, 15% addition of the quinoa to broiler chicken feeds was reported to improve body weight and feed conversion ratio, improve energy intake and be an alternative source of energy. In another study, it was stated that sweet quinoa could be added to chicken feeds up to 25%. When studies on laying hens were examined, it was determined that quinoa reduced feed consumption due to bitter taste. Quinoa was also tested in guinea pigs, rabbits, fish and cattle. In this review, the importance of the quinoa used in human and animal feeding is emphasized.

Key words: Animal nutrition, Human nutrition, Nutrient content, Quinoa

ENTANSİF YETİŞTİRİCİLİK SİSTEMİNDE SÜT KEÇİLERİNİN BESLENMESİ

Ayhan Ceyhan^{1*} Tugay Ayaşan²

^{1*}Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Bor, Niğde/Türkiye;

*aceyhan@ohu.edu.tr

²Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana/Türkiye; tayasan@gmail.com

Keçiler kaba ve kesif yeme ulaşım durumlarına göre beslenme davranışlarını diğer çiftlik hayvanlarına göre daha çok değiştirebilirler. Bu sebepten dolayı keçiler, dağlık alanlardan çöllere, oavadan, çayırılık alanlara kadar oldukça farklı alanda yetişebilirler. Keçiler hareketli üst dudakları sayesinde dillerini etkin bir şekilde kullanabilirler ve etkili çiğneme ile yemlerin partikül boyutunu azalttıkları için rumende bakterilerin etkin bir şekilde çalışmasına olanak sağlarlar. Keçiler oldukça seçici bir beslenme alışkanlığına sahiptir. Keçiler merada beslendiklerinde yüksek kuru madde ve protein içeren bitkileri tercih ederken, ağılda beslendiklerinde daha çok lezzetli olan konsantre yemleri tercih ederler. Konsantre yemler mevcut olduğunda ise kaba yem tüketimi azalmasına rağmen keçiler rumen asidozunu önlemede büyük yeteneğe sahiptirler. Keçilerin, rasyonlarında selülozca zengin lifli bileşenleri kullanabilecek yeterli rumen kapasitesine sahip olduğu bilinmektedir. Keçiler, düşük kaliteli yemlerle beslendiğinde koyunlara göre daha fazla kuru madde ve lifli madde tüketebilmektedir. Keçiler etkili bir geniş getirme ve çiğneme ile birlikte gelişmiş bir rumen aktivitesine sahiptir. Selüloz içeriği yüksek yemlerden etkili bir şekilde faydalanabilirler, düşük su tüketimine dayanıklıdırlar, keçiler zayıf meralar ile zengin meralara kolaylıkla adapte olabilirler. Bu sebeplerden dolayı keçiler sadece ekstansif sistemde değil aynı zamanda da entansif sistemde de sütü keçi ırkları seçildiğinde yetiştirilebilir. Keçi rasyonları hazırlanırken yukarıda bahsedilen tüm bu yönler dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Besleme, Ekstansif Yetiştiricilik, Entansif Yetiştiricilik, Süt Keçisi

NUTRITION of DAIRY GOATS in INTENSIVE SYSTEMS

Ayhan Ceyhan^{1*} Tugay Ayaşan²

^{1*}*Ömer Halisdemir University, Bor Vocational School, Department of Veterinary, Niğde/Turkey;*

**aceyhan@ohu.edu.tr*

²*Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey; tayasan@gmail.com*

Goats can change their feeding behaviors according to the availability of concentrates and forages and they are more adaptable than other livestock. Because of this reason, the goats can reach quite different landscapes from mountainous areas to deserts, rubbles, meadow areas. The goats can use their tongue effectively thanks to their moving upper lips and allow effective operation of rumen bacterias because effective chewing reduces the particle size of the feed. Goats have a very selective eating habit. Goats when grazing grassland prefer plants with high dry matter (DM) and protein content and when fed in barn goats prefer concentrated feeds which are more palatable parts. When concentrated feeds are available, the goats have great ability to prevent ruminal acidosis, despite a reduction in coarse feed consumption. It is well known that goats have sufficient rumen capacity to use components of cellulose fiber-rich rations. Goats can consume more dry matter and fibrous material than sheep when fed with low-quality feed. Goats have an advanced rumen activity with effective ruminating and chewing. Goats can effectively utilize the cellulose content from high feed, resistant to low water consumption, goats can adapt to either poor pastures or rich and balanced diets. For these reasons goats can be breed not only extensive systems but also intensive systems, when they were generally dairy goat breeds are selected. All these aspects of goats should be taken into account when preparing goat rations.

Key words: Dairy Goat, Extensive Breeding, Feed, Intensive Breeding

SÜT İNEKLERİNDE PREPARTUM DÖNEMDE RASYONDA OMEGA-3 YAĞ KAYNAĞI KULLANILMASININ PERİPARTUM PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ

Uğur Serbester^{1*}, Ladine Çelik¹, Feraye Esen Gürsel², Serap Göncü¹, Kemal Öztapak²

^{1*} Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Adana, Türkiye, *ugurserbester@gmail.com

^{2*} İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, İstanbul, Türkiye

Bu araştırmanın amacı prepartum dönemde rasyonda farklı omega-3 yağ kaynakları kullanımının peripartum kurumadde tüketimi, canlı ağırlık, enerji dengesi, süt verimi ve kompozisyonu, yağ asit profili ile serum IGF-I, büyüme hormonu ve insülin konsantrasyonu üzerine etkisini incelemektir. Yirmi bir baş Siyah Alaca süt ineği tahminlen doğum tarihlerinden 3 hafta önce laktasyon sırası (3.0 ± 1.3), canlı ağırlık (648 ± 57.9 kg) ve önceki laktasyon süt verimleri (7503 ± 2092.8 kg) göz önüne alınarak 2 gruba ayrılmıştır. Gruplara %7.5 düzeyinde (kuru madde bazında) balık yağı veya keten tohumu yağı içeren karma yemler ile buğday samanı ve mısır silajından oluşan toplam karışım rasyonlar (TMR) verilmiştir. Doğum sonrası inekler 4 hafta süreyle standart laktasyon yemleme sistemine (kuru madde bazında %15 ham protein ve 1.63 Mcal/kg NE_i) tabi tutulmuştur. İneklerin kuru madde tüketimi ve süt verimleri günlük, canlı ağırlıklar ise haftalık olarak belirlenmiştir. Kan ve süt örnekleri haftalık olarak alınmıştır. Prepartum kurumadde tüketimi, serum IGF-I, büyüme hormonu ve insülin konsantrasyonlarının omega-3 yağ kaynakları arasında benzer ($P > 0.05$) olduğu belirlenmiştir. Keten yağı içeren TMR'lerle beslenen inekler balık yağı içerenler TMR'lerle beslenenlere nazaran daha yüksek canlı ağırlığa (622.7 kg'ye karşılık 647.1 kg) sahip olma eğilimi ($P = 0.08$) göstermiştir. Postpartum kurumadde tüketimi, canlı ağırlık, hormon konsantrasyonları, enerji dengesi, süt verimi, süt kurumadde, yağ, protein, aseton, doymuş yağ asitleri, toplam doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asit düzeylerinin omega-3 yağ kaynakları arasında benzer olduğu ($P > 0.05$) olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, prepartum dönemde balık yağı veya keten tohumu yağı gibi omega-3 yağ asitlerince zengin yağ kaynaklarının süt ineklerinin pre- ve postpartum performansları üzerinde ihmal edilebilir düzeyde farklılığa yol açtığı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: balık yağı, insülin, keten yağı, prepartum, süt verimi

(*) Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince FBA-2016-5881 kodu ile desteklenmiştir.

EFFECTS OF OMEGA-3 FATTY ACID SOURCE DURING PREPARTUM PERIOD ON PERIPARTUM PERFORMANCE OF DAIRY CATTLE

Ugur Serbester^{1*}, Ladine Celik¹, Feraye Esen Gursesl², Serap Goncu¹, Kemal Oztabak²

^{1*}*Cukurova University Agriculture Faculty Department of Animal Science, Adana, Turkey,*

**ugurserbester@gmail.com*

^{2*}*Istanbul University Veterinary Faculty, Division of Basic Science, Istanbul, Türkiye*

The objectives were to evaluate the effects of different omega-3 fatty acid source during prepartum on peripartum dry matter intake, body weight, energy balance, milk yield and composition, fatty acid profile, blood IGF-I, growth hormone, and insulin concentrations of dairy cattle. Twentyone Holstein dairy cattle were blocked according to parity (3.0 ± 1.3), body weight (648 ± 57.9 kg), and previous lactation milk yield (7503 ± 2092.8 kg) to one of two treatments. Cows were given a total mixed ration containing 7.5% (dry matter basis) fish oil or linseed oil supplemented concentrate, wheat straw, and corn silage. After parturition, all cows were fed a common lactation (dry matter basis 15% crude protein and 1.63 Mcal/kg NE_l) diet until 4 weeks. Dry matter intake and milk yield were recorded daily, while body weights were taken weekly. Blood and milk samples were collected weekly, also. There were no differences ($P > 0.05$) in dry matter intake, serum concentrations of IGF-I, growth hormone and insulin between cows receiving fish oil or linseed oil. Cows fed linseed oil had a tendency ($P = 0.08$) for higher body weight than cows fed fish oil (647.1 kg vs. 622.7 kg). Omega-3 fatty acid sources did not affect ($P > 0.05$) dry matter intake, body weight, serum hormone concentrations, energy balance, milk total solids, fat, protein, acetone, saturated fatty acids, total unsaturated fatty acids and poly unsaturated fatty acids. In conclusion, it could be said that fat source rich in omega-3 fatty acids as fish oil or linseed oil only negligible effects on pre-postpartum performance of dairy cattle.

Keywords: Fish oil, insulin, linseed oil, milk yield, prepartum

ERKEN DÖNEM BESLEMESİNDE RASYONA GİNSENG (*Panax ginseng* C.A. Meyer) KÖK EKSTRAKT İLAVESİNİN BILDIRCINLARIN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Arda Yıldırım^{1*}, Hasan Eleroğlu², Ayla Sevim Satılmış¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye,

*arda.yildirim@gop.edu.tr

²Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel MYO, 58400 Şarkışla/Sivas/Türkiye

Bu araştırma Kore ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer) kök ekstraktının (KGKE) erken dönem beslemede (0-3 haftalar)japon bildircinlarının büyüme özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.Denemede kuluçka makinesinden çıkarılan günlük yaşta toplam 192 karışık cinsiyette bildircin, her biri 3 tekerrürden oluşan 4 gruba ayrılmıştır.Deneme gruplarının yemi; kontrol (katkısız), 10, 20, 30 mg/kg seviyelerinde KGKE içerecek şekilde düzenlenmiştir. Deneme boyunca ortalama sıcaklık ve bağıl nem sırasıyla 22 ± 0.023 °C, $\%43.76\pm 0.124$ olarak tespit edilmiştir. Denemede canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı kriterleri incelenmiştir.Araştırma bulguları olarak, 0-3 haftalık dönemde yemlere farklı düzeylerde KGKE ilavesinin canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı gibi performans değerleri üzerinde etkisi tespit edilmemiştir ($p>0.05$).Sonuç olarak, bildircinların rasyonlarına erken dönemde (0-3 hafta) KGKE katkı maddesi ilavesinin büyüme performans özelliklerini etkilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, büyüme performansı, erken dönem besleme, panax ginseng

EFFECTS OF DIETARY SUPPLEMENTATION WITH GINSENG ROOT EXTRACT (*Panax ginseng* C.A. Meyer) ON GROWTH CHARACTERISTICS OF THE QUAIL'S IN EARLY-FEEDING PERIOD

Arda Yıldırım^{1*}, Hasan Eleroğlu², Ayla Sevim Satılmış¹

^{1*}Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 60240 Tokat/Turkey,

*arda.yildirim@gop.edu.tr

² Cumhuriyet University, Şarkışla Aşık Veysel Vocational School, 58400 Şarkışla/Sivas/Turkey

This study was conducted to determine the effect of Korean ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer) root extract (PGRE) on growth performance of Japanese quails at the early feeding period (0-3 weeks). In trial, a total of 192 quails (mixed-sex), day-old of age hatched from the incubator were divided into four dietary treatments with three replicates. Four dietary groups were arranged to contain control (no additive), 10 mg, 20 mg and 30 mg PGRE/kg. The average temperature and relative humidity of the entire experimental period were 22±0.023 °C, 43.76±0.124 %, respectively. In the research, body weight, body weight gain, feed intake and feed conversion ratio as a criterion were established. As research findings, there was no found significant difference on performance characteristics such as body weight, body weight gain, feed intake and feed conversion ratio which was caused by PGRE or its levels (p>0.05). In conclusion, the dietary supplementation with PGRE did not affect the productivity performance traits of quails at the early feeding period.

Key words: Early-feeding period, growth performance, quail, panax ginseng

ERKEN DÖNEM BESLEMESİNDE İÇME SUYUNA PROBİYOTİK KAYNAĞI OLARAK YOĞURT İLAVESİNİN BILDIRCINLARIN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Arda Yıldırım^{1*}, Hasan Eleroğlu², Ayla Sevim Satılmış¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 60240 Tokat/Türkiye,

*arda.yildirim@gop.edu.tr

²Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel MYO, 58400 Şarkışla/Sivas/Türkiye

Bu araştırma probiyotik kaynağı olarak ticari yoğurdun erken dönem beslemede (0-2 haftalar)Japon bildircinlarının (*Coturnixcoturnixjaponica*) büyüme özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Denemede kuluçka makinesinden çıkarılan günlük yaşta toplam 126karışık cinsiyette bildircin her biri 3 tekerrürden oluşan 3 gruba ayrılmıştır.Deneme gruplarıiçme sularına kontrol (katkısız), 10 g ve 20 g/litseviyelerinde probiyotik yoğurt (PY) içecek şekilde düzenlenmiştir. Deneme boyunca ortalama sıcaklık ve bağıl nem sırasıyla 22±0.023 °C, %43.76±0.124 olarak tespit edilmiştir. Denemede canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı kriterleri incelenmiştir.

Araştırma bulguları olarak, 0-2 haftalık dönemde içme sularına farklı düzeylerde PY ilavesinin canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı gibi performans değerleri üzerinde etkisi tespit edilmemiştir (p>0.05).

Sonuç olarak, bildircinların içme sularına erken dönemde (0-2 hafta) PY ilavesinin büyüme performans özelliklerini etkilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, büyüme performansı, erken dönem besleme, probiyotik, yoğurt

THE EFFECTS OF YOGHURT AS SOURCE OF PROBIOTIC SUPPLEMENTED DRINKING WATER IN EARLY-FEEDING PERIOD ON GROWTH CHARACTERISTICS OF THE QUAIL'S

Arda Yıldırım^{1*}, Hasan Eleroğlu², Ayla Sevim Satılmış¹

¹ *Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science, 60240 Tokat/Turkey,*

**arda.yildirim@gop.edu.tr*

² *CumhuriyetUniversity, ŞarkışlaAşıkVeysel Vocational School, 58400 Şarkışla/Sivas/Turkey*

This study was conducted to determine the effect of yoghurt as source of probiotic (PY) supplemented drinking water in early feeding period (0-2 weeks) on growth performance of Japanese quails.

In trial, a total of 126 quails (mixed-sex), day-old of age hatched from the incubator were divided into four dietary treatments with three replicates. Three drinking water groups were arranged to contain control (0 g), 10 g and 20 g/lt. The average temperature and relative humidity of the entire experimental period were 22 ± 0.023 °C, 43.76 ± 0.124 %, respectively. In the research, body weight, body weight gain, feed intake and feed conversion ratio as a criterion were established.

As research findings, there was no found significant difference on performance characteristics such as body weight, body weight gain, feed intake and feed conversion ratio which was caused by PY or its levels ($p>0.05$).

In conclusion, the supplementation drinking water with PY did not affect the productivity performance traits of quails at the early feeding period.

Key words: Early-feeding period, growth performance, probiotic, quail, yoghurt

TANENLER; FARMAKOLOJİK VE ANTİMİKROBİYAL ETKİLERİ

Tuğba Demir^{1*}, Hüseyin Güngör², Haki Kara³

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksek Okulu, Sivas, Türkiye, * tugbilim@hotmail.com.tr

^{2,3}Cumhuriyet Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Sivas, Türkiye

Tanenler genellikle bitkilerin kök, odun, kabuk, yaprak ve meyvelerinde bulunan, insanlar tarafından tüketilen azotsuz, amorf yapıda, polifenolik bitki polimerleridir. Tanenler sahip oldukları farmakolojik özelliklerden dolayı veteriner hekimlikte pek çok alanda kullanım alanı bulmuşlardır. Tanenler; moleküler yapılarına göre hidrolize olabilen ve hidrolize olmayan tanenler olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bitkinin tomurcuk dokusunda bulunan tanenler bitkileri donmaya karşı; yaprak dokusunda bulunanlar tanenler yaprakların lezzetini azaltmak suretiyle bitkiyi otçul hayvanlara karşı, kök dokusunda bulunan tanenler ise kökleri bitki patojenlerinden korumaktadır, tohum dokusunda bulunan tanenler de allelopatik ve bakterisidal etki göstererek bitki türlerinin devamını sağlamaktadır. Asıl özellikleri proteinlere bağlanmak ve çöktürmek olan tanenler, insanlar ve hayvanlar tarafından tüketilen birçok gıda ve yemin besleyici değeri üzerinde büyük etkiye sahiptirler. Bitkilerin içerdikleri tanen miktarı hayvanlar için faydalı olabilecek seviyelerden toksisite oluşumuna ve ölüme yol açabilecek düzeylere kadar değişiklik göstermektedir. Bitkilerde farklı düzeylerde bulunan fenolik bileşiklerin antioksidan etki göstererek çok sayıda mutajenin neden olduğu zararlı etkileri azaltabilmektedir. Bilinen farmakolojik özelliklerinin yanısıra, kondense tanen bileşiklerinden biri olan kateşinlerin tehlikeli gıda patojenleri üzerine antimikrobiyal etkisi bulunmaktadır. Bu çalışmada; tanen içeriği yüksek bazı bitkilerin *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* ve *Staphylococcus aureus*' a karşı antimikrobiyal aktiviteleri standart antibiyotiklerle karşılaştırılmalı olarak araştırılmıştır.

Anahtar kelimeler; Antimikrobiyal, Farmakolojik etki, Tanenler

TANNINS; PHARMACOLOGICAL AND ANTIMICROBIAL EFFECTS

Tuğba Demir^{1*}, Hüseyin Güngör², Haki Kara³

^{1*}Cumhuriyet University, Hafik Kamer Örnek Vocational School, Sivas, Turkey, * tugbilim@hotmail.com.tr

^{2,3}Cumhuriyet University, Veterinary Faculty, Sivas, Turkey

Tannins are generally found in root, wood, crust, leaves and fruit of plants and are polyphenolic plant polymers in nitrogen-free, amorphous form consumed by humans. Due to the pharmacological properties of the tannins, they found many areas of use in veterinary medicine. Tannins; They are separated into two groups, which are hydrolyzable and non-hydrolyzed tannins according to molecular structures. The tannins found in the plant bud bud are against frost; The tannins found in the leaves protect the plants against herbivores by reducing the flavor of the leaves. The tannins in the root protect the roots from plant pathogens and the tannins in the seeds provide allelopathic and bactericidal action to maintain the plant species. Tannins, whose main characteristics are binding and precipitating to proteins, have a great influence on many food and feed nutritive values consumed by humans and animals. The amount of tannins contained by plants varies from levels that may be useful for animals to levels that can lead to toxicity and death. Antioxidant effect of phenolic compounds at different levels in plants; It can reduce the harmful effects caused by a large number of mutagens. Antioxidant effect of phenolic compounds at different levels in plants; It can reduce the harmful effects caused by a large number of mutagens. In this study; Some plants with high tannin content; Antimicrobial activities against *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* and *Staphylococcus aureus* were investigated in comparison with standard antibiotics.

Key words; Antimicrobial, Pharmacological effect, Tannins

PAZAR ARTIĞI ELMA VE PATATESİN SÜT SIĞIRLARINDA KULLANILMA OLANAKLARI

Mustafa BOĞA¹, Aykut BURĞUT², Mustafa DUMAN¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Bor Meslek Yüksek Okulu, 51700 Bor, Niğde

²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftlik Müdürlüğü, 01230 Sarıçam, Adana

mboga@ohu.edu.tr

Ruminant hayvanların artan kaba yem gereksinmelerinin karşılanması amacıyla her geçen gün farklı yaklaşımlar geliştirilmektedir. Ancak insan gıdası olarak kullanılma amacıyla pazarlarda satımı yapılamayan ürünlerin pazar yerlerinde bırakıldığı veya bu ürünlerin belediye tarafından temizlendiği görülmektedir. Bu ürünlerin belirli bir şekilde muhafaza edilir ise hayvan beslemede kullanılabilir. Bu durum daha ucuz ve sürdürülebilir bir hayvancılık yapılması açısından önemlidir. Yapılan çalışmalarda, pazar artıkları ile besleme ile hayvanlarda olumsuzluk yaşanmadığını ve bu ürünleri tüketen hayvanların sütlerinin konjuge linoleik asit ve omega-3 yağ asidi bakımından zengin olduğu belirtilmiştir.

Niğde bölgesinde sebze olarak patates meyve olarak elma yaygın bir şekilde üretimi yapılmakta hem de pazarda bol miktarda bulunmaktadır. Ruminant hayvanlarda yapılan çalışmalarda hayvanlara taze olarak verilen pazar artıklarının hayvansal ürünlerin (et ve süt) kalitesinde de artışlara sebebiyet verdikleri belirtilmiştir. Çalışmalarda, süt sığırlarında % 30-40 a kadar yoğun yemlerin yerine elma posası verilebileceği patatesin ise %10-15 kullanılabileceği önerilmektedir. Bu amaçla derlememizde, Niğde Bölgesinde yaygın olarak üretimi yapılan elma ve patatesin insan gıdası olarak kullanılmadığı durumlarda veya bu ürünlerin kullanımından sonra arta kalan yan ürünlerinin hayvan beslemede kullanılabilirliği araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Niğde bölgesi, hayvan besleme, elma, patates

OPPORTUNITY TO USE MARKET UNDERWEED APPLE AND PATATO ON CATTLE

Mustafa BOĞA¹, Aykut BURĞUT², Mustafa DUMAN¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Bor Vocational College, 51700, Bor, Niğde

²Cukurova University, Ziraat Faculty Research and Implementation Farm Directorate, 01230

Sarıçam, Adana

mboga@ohu.edu.tr

Different approaches are being developed day by day in order to meet the increasing roughage needs of Ruminant animals. However, products can not be sold as human food can be leaving at market places or seems that these products have been cleaned by the municipality. If these products are stored properly, it can be used as in animal feeding. This is important in terms of cheaper and sustainable livestock production. The studies showed that these products are no negativity in animals and the milk of the animals consuming these products is said to be rich conjugated linoleic acid and omega-3 fatty acids.

Potato and apples fruit are widely produced in Niğde region and abundant in the market. Studies conducted in ruminant animals have shown that market residuals cause increases in the quality of animal products (meat and milk) if these are given as fresh. It is suggested that potatoes and apple pomes can be given in dairy cattle instead of intense feeds as 10-15% and 30-40%, respectively. For this purpose, we will investigate the usefulness of the remaining by-products of apples and potatoes which not be used as human food and are widely produced in Niğde Region in animal nutrition.

Keywords: Niğde region, animal nutrition, apples, potatoes

ORTAKARADENİZİN AKDENİZ DESENİ: AŞAĞI KELKİT HAVZASI

Ekrem Buhan¹, Nihat Yeşilayer¹, Orhan Mete Kılıç*², Esra Gürel¹, Hakan Mete Doğan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, e-mail: mete600@hotmail.com

Amasya İli Taşova İlçesinin doğusundan Tokat İli Reşadiye İlçesinin doğu sınırlarına kadar uzanan Aşağı Kelkit Havzası, az tahrip görmüş ekosistemi, biyolojik çeşitliliği, ormanları, yabani yaşamı, sulak alanları ve temiz su kaynakları ile ülkemizde öne çıkan havzaların başında yer almaktadır. Bu eşsiz havza, Ulusal ve uluslararası mevzuat ve antlaşmalar gereği koruma altına alınması gereken endemik türleri ve biyotopları barındırmaktadır. Kelkit Nehrinin milyonlarca yıl süren evrim serüveni ile oluşan Kelkit Havzası yeryüzünde eşine ender rastlanan özelliğe sahiptir. 150 m ile 2000 m rakımlar arasında bulunan havzada Akdeniz iklimi ve bitki örtüsü görülmektedir. Havzanın küresel iklim değişiminden diğer bölgelere göre daha az etkileneceğinin öngörülmesi dikkatlerin üzerine çekilmesini sağlamıştır. Bu makalede havzanın çok yönlü (ekolojisi, evrimi, jeolojisi, biyoçeşitliliği vb.) bir şekilde tanıtılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aşağı Kelkit Havzası, Mikroklima, Evrim, Ekolojik Özellikler.

MEDITERRANEAN DESIGN OF MIDDLE BLACK SEA: LOWER KELKİT BASIN

Ekrem Buhan¹, Nihat Yeşilayer¹, Orhan Mete Kılıç*², Esra Gürel¹, Hakan Mete Doğan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, e-mail: ekrembuhan@hotmail.com

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, e-mail: mete600@hotmail.com

In this article, Kelkit Basin is introduced in a sophisticated way (ecology, evolution, geology, and biodiversity of the basin). From east of Amasya Province-Tasova District to eastern border of Tokat Province-Resadiye District, Lower Kelkit Basin is a major catchment zone in Turkey with its less destroyed ecosystem, biological diversity, forests, wild life, wetlands and fresh water resources. Kelkit catchment zone, which has developed through millions of years old formation journey of Kelkit River to present day, carries an incomparable feature in Middle Anatolia region: By being situated between 150 meters and 2000 meters elevations, Mediterranean climate and flora exist in the catchment area. Its unique endemic species and biotopes should be maintained and preserved through domestic and international legislations and agreements. Prediction of Kelkit Basin being affected from Global Climate Change compare to other regions of Turkey has also led attentions to the catchment area.

Keywords: Lower Kelkit Basin, Mikroklima, Envolition, Ecological properties

TARİHSEL BİYOCOĞRAFİK SÜREÇTE ANADOLU ENDEMİZMİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Aysel Kekillioğlu^{1*}, Ebru Kunduracı², H. Kübra Kekillioğlu³

^{1,2}Nevşehir H.B.V. Üniversitesi Fen Ede.Fak. Biyoloji Bölümü, Nevşehir, Türkiye, *akekillioglu@hotmail.com

³Gazi Üniversitesi Mimarlık Facultesi, Şehir Bölge Planlama Bölümü, Ankara, Türkiye

Büyük çoğunluğu yeryüzünün sadece bir bölgesinde veya daha küçük alanlarında sınırlı yayılış gösteren türler için “endemik” terimi kullanılmaktadır. Endemik türler özellikle bitki taksonomisi ve coğrafyası bakımından önemli olmaktadır. Taksonomide endemekler “mega” ve “mikro” olarak adlandırılmaktadır. Tür ve türüstü taksonlar “megaendemik”, türaltı taksonlar ise “mikroendemik”lerdir. Tarihsel süreç bağlamında genelde kabul görmüş temel sınıflama da endemikleri “Paleoendemikler” ve Neoendemikler olarak sınıflandırmaktadır.

Bitki, eski jeolojik devirlerde geniş bir yayılışa sahipken, daha sonra çevre koşullarının değişmesi sonucu büyük oranda ortadan kalkmış olabilir. Bu türler “paleoendemiler”dir. Henüz yeni oluşmuş, yayılma aşamasında bulunan ve yayılış alanları dar olan türler ise “neoendemikler”dir. Paleo ve neoendemikleri belirleyen sınır, buzul devirleridir. Burada tersiyer öncesi ve sonrası (Kuvaterner) endemiklerinden pratik olarak söz etmek mümkünse de türlerin net ortaya çıkış zamanlarının belirlenmesi güçtür.

Gerek fiziki coğrafyası gerekse tarihsel süreç ve nedenlerin etkisi ile Anadolu, endemik taksonlar bakımından oldukça zengindir. Anadolu endemiklerinin önemli bir kısmının Kuvaterner orijinli, dolayısı ile de neoendemik olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte söz konusu endemiklerin çoğunluğunun taksonomik bakımdan izole olduğu düşünülürse, Anadolu’da bir çok paleoendemik de bulunabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endemizm, Anadolu, Biyocoğrafya, Jeolojik devir, İklim değişikliği

AN INVESTIGATION ON HISTORICAL BIOGEOGRAPHIC PROCESS OF ANATOLIAN ENDEMISM

Aysel Kekillioğlu^{1*}, Ebru Kunduracı², H. Kübra Kekillioğlu³

^{1,2}*Nevşehir H.B.V. Uni. Sci. & Lit. Fac. Dept of Biology, Nevşehir, Turkey, *akekillioglu@hotmail.com*

³*Gazi Uni. Engineering & Architecture Faculty, Dept of Urban Regional Planning Ankara, Turkey*

The term "endemic" is used for species, which have predominant distribution on limited to only a region or a small area of the earth. Endemic species are especially important for plant taxonomy and geography. In taxonomy endemics are called "mega" and "micro". Species and supernatural taxa are "megaendemic", and intellectual taxa are "microendemic". In the context of generally accepted basic classification of historical process, endemics are classified as "Paleoendemembers" and Neoendemembers.

The plant may have a wide spread in the old geological ages, then the environmental conditions may have changed, but the result may have been lifted in the bigger way. These species are "paleoendemics". The species which are newly formed yet in the spreading stage and whose distribution areas are narrow are "neoendemembers". The boundary that determines Paleo and neo-endemics is the ice age. Here, it is practically possible to mention the endemic before and after the tobacco (Quaternary), but it is difficult to determine the net emergence times of the species.

Anatolia is very rich in terms of endemic taxa, both physical geography and the influence of the historical process and causes. It is stated that a significant part of the Anatolian endemics are Quaternary origin and therefore neoendemic. However, if the majority of the endemics are thought to be isolated from the taxonomic aspect, many paleoendemias can be found in Anatolia.

Key words: Endemism, Anatolia, Biogeography, Geological cycle, Climate change

SICAKLIK KONTROLLÜ MİKRODALGA KURUTUCULARIN KURUTMA İŞLEMLERİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Muhammed Taşova^{1*}

¹*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat**

**muhammed.tasova@gop.edu.tr*

Kurutma tarımsal ürünlerin renk, aroma, tat ve fitokimyasal özelliklerinde en az kayıp oluşturacak şekilde bünyelerinde bulundukları yüksek nemi kontrollü şartlar altında belirli bir nem seviyesine kadar düşürme işlemidir. Bunu gerçekleştirirken kurutuculardan ürünü kısa sürede kurutması, enerji tasarrufu sağlaması ve kurutulan ürünün kalite değerlerini en iyi şekilde muhafaza etmesi beklenmektedir.

Kurutma işlemlerinde bir çok farklı kurutucu kullanılmaktadır. Bu kurutuculardan biri de sıcaklık kontrollü mikrodalga kurutuculardır. Normal güç ayarlı mikrodalga kurutucular kurutma işlemlerinde yaygın olarak kullanılmakta ve kısa sürede ürün nemini istenilen seviyeye düşürerek önemli derecede enerji tasarrufu sağlamaktadırlar. Ancak normal mikrodalga ile yapılan kurutma işlemlerinde ürün içerisinde oluşan ısı kontrol edilemediğinden kurutma işleminin son aşamalarına doğru ürünün kalite değerlerinde bazı kayıplar oluşturmaktadırlar. Bu nedenle sıcaklık kontrollü mikrodalga kurutucular üründe oluşturdukları ısı değerini sıcaklık değeri olarak kontrol edip kurutma işleminin son aşamalarında gerçekleşen bazı kalite değerlerindeki kayıpları azaltmaktadırlar.

Sıcaklık kontrollü mikrodalga kurutucuların kurutma işlemlerinde kullanılmasıyla kurutma işlemlerinde önemli seviyede enerji tasarrufu sağlanmakta, kurutma işlemleri kısa sürede gerçekleşmekte ve ürünün kalite değerleri daha iyi korunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kurutma, kalite değerleri, sıcaklık kontrollü mikrodalga kurutucular

THE IMPORTANCE OF DRYING PROCESSES OF TEMPERATURE CONTROLLED MICROWAVE DRYERS

Muhammed Taşova^{1*}

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Biosystems Engineering Department, Tokat**
**muhammed.tasova@gop.edu.tr*

Drying is the process of lowering the high moisture content of the crops to a certain level of humidity under controlled conditions so that the crops will have minimal loss of color, aroma, taste and phytochemical properties. In doing so, it is expected that dryers will be able to dry the product in a short time, to save energy and to maintain the quality values of the dried product in the best way.

Many different dryers are used in drying processes. One of these dryers is temperature controlled microwave dryers. Normal power adjustable microwave dryers are widely used in drying processes and in a short period of time they reduce the product moisture to the desired level, saving considerable energy. However, since the heat generated within the product can not be controlled during normal microwave drying processes, some losses in the quality values of the product towards the final stages of the drying process are generated. For this reason, temperature controlled microwave dryers control the temperature value they create in the temperature value and reduce the losses in some quality values which occur in the last stages of the drying process.

The use of temperature controlled microwave dryers in drying processes provides energy savings at significant levels in drying processes, drying takes place in a short time and the quality values of the product are better protected.

Key words: Drying, Quality values, temperature controlled microwave dryers

FARKLI KURUTMA YÖNTEMLERİ İLE KURUTULAN KUŞBURNU MEYVESİNİN C VİTAMİNİ DEĞERİNDE OLUŞAN FARKLILIKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sükrü Karagül^{1*} Muhammed Taşova²

^{1} Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat, Türkiye,*

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat, Türkiye,

**sukru.karagul@gop.edu.tr*

Önemli bir tıbbi aromatik bitki olan kuşburnu meyvesi son yıllarda geliştirilen çeşitler sayesinde az da olsa sofralık olarak tüketiminin yanında farklı gıda türleri olarak da (pekmez, pelver, bebek maması, çay vb.) tüketilmektedir. Bunun yanında içerdiği zengin fenolik bileşiklerden dolayı tıbbi amaçlar doğrultusunda da değerlendirilmektedir. Bünyesinde barındırdığı zengin C vitamini değerinden dolayı her geçen gün daha çok tanınmakta ve son yıllarda kurutulmuş tüketim şekli de artmaktadır. Kuşburnu meyvesinin uygun kurutma şartlarının belirlenmesi için literatürde genel olarak doğal kurutma, vakumla kurutma ve mikrodalga ışınım yöntemleri ile yapılan kurutma çalışmaları vardır. Çalışmalarda meyvenin kuruma karakteristikleri, en uygun ince tabakalı kuruma modelleri belirlenirken, C vitaminindeki değişimlerde araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda besin değeri açısından önemli olan C vitamini değerindeki değişimlerin belirlenmesi ön plana çıkmıştır. Tazeye göre kurutulduktan sonra C vitamini değerindeki değişim % ortalama olarak belirlenmiştir. Açıkta ve vakum kurutma yöntemleri ile belirlenen C vitamini değerlerinde birbirine benzer sonuçlar çıkarken tazeye göre ortalama % 50 'lik bir kayıp değeri oluşmuştur. Mikrodalga ile yapılan kurutma yöntemlerinde ise C vitamini değerleri diğer kurutma yöntemlerine göre daha iyi korunurken tazeye göre ortalama % 25 'lik bir kayıp değeri oluşmuştur.

Anahtar Kelimeler: C vitamini, kalite, karakteristik, kurutma yöntemleri, kuşburnu

EVALUATION DIFFERENCES FORMED IN VİTAMİN C VALUES OF ROSESHİPS FRUİTS DRIED WITH DIFFERENT DRYING METHODS

Sükrü Karagül^{1*} Muhammed Taşova²

^{1*}*Gaziosmanpaşa University of Agricultural faculty, Department of Horticulture, Tokat, Turkey*

²*Gaziosmanpaşa University of Agricultural faculty, Department of Biosystems, Tokat, Turkey*
**sukru.karagul@gop.edu.tr*

Rosehip fruit that an important medicinal aromatic plant to have been known widely used in foodstuffs (molasses, pelargon, baby food, tea, etc.). Also rosehip fruit used for medical purposes thanks to the rich phenolic compounds thanks to the varieties developed in recent years. The growing popularity of rosehip berries with containing rich C vitamins has dried out in recent years and the consumption pattern has also increased significantly. In order to determine suitable drying conditions of rosehip fruit, some drying methods such as open drying, vacuum drying and with microwave radiation drying have been carried out in the literature. In the studies, the drying characteristics of the fruit, most suitable thin layer drying model and some changes in the quality values were investigated. Determination of changes in vitamin C value, which is important in terms of nutritional value, has been put forward in the studies conducted. The change in vitamin C value after drying fresh rosehip juice was determined as an average. Similar results were obtained in Vitamin C values determined in the open and vacuum drying methods, with an average loss of about 50 % according to the taste. In microwave drying methods, while vitamin C values are better preserved than other drying methods, A loss of around 25 % occurred.

Key Words: Characteristic, drying methods, quality, rosehip, vitamin C

GALİLEO, NEMBO VE VASCO ÇELTİK ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL VE MEKANİK KARAKTERİSTİKLERİ

EbubekirAltuntas¹*İsmail Naneli²MuberraErdogan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye.

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat-Türkiye

*: Sorumlu Yazar (e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr)

Bu çalışmada, Galileo, Nembo ve Vasco çeltik çeşitlerinin bazı fiziksel ve mekanik karakteristikleri belirlenmiştir. Galileo, Nembo ve Vasco çeltik çeşitlerinin fiziksel ve mekanik karakteristikleri olarak geometrik ortalama çap, yüzey alanı, küresellik, yığın ve gerçek hacim ağırlıkları, statik sürtünme katsayısı, kırılma kuvveti, deformasyon ve enerji değerleri belirlenmiştir. Geometrik ortalama çap değerleri, Galileo, Nembo ve Vasco çeltik çeşitleri için sırasıyla 3.98 mm, 3.64 mm ve 3.78 mm olarak bulunmuştur. Küresellik ve yüzey alanı değerleri sırasıyla Galileo çeşidi için %45.19 ve 53.33 mm² ; Nembo çeşidi için %45.74 ve 44.71 mm² ve Vasco çeşidi için %43.04 ve 48.05 mm² olarak belirlenmiştir. yığın hacim ağırlığı, gerçek hacim ağırlığı ve porozite değerleri Nembo çeltik çeşidinde sırasıyla 695.30 kg/m³, 1141.70 kg/m³ ve %38.80 değerleri ile Galileo ve Vasco çeşitlerine göre daha yüksek değerde bulunmuştur. Her bir çeltik çeşidi için statik sürtünme katsayısı değeri en yüksek lastik sürtünme yüzeyinde bulunmuştur. En düşük kırılma kuvveti, deformasyon ve enerji değerleri sırasıyla 15.53 N, 0.28 mm ve 2.16 N mm değeriyle Galileo çeltik çeşidinde bulunmuştur. Galileo, Nembo ve Vasco çeltik çeşitlerinin fiziksel ve mekanik özelliklerinin bilinmesi, hasat ve hasat sonrası uygulamalarda kullanılacak makine ve sistem tasarımında çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, geometrik ortalama çap, yığın hacim ağırlığı, kırılma kuvveti

PHYSICAL and MECHANICAL CHARACTERISTICS of GALILEO, NEMBO and VASCO PADDY CULTIVARS

Ebubekir Altuntas¹*İsmail Naneli²Muberra Erdogan¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye.

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat-Türkiye

*: Sorumlu Yazar (e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr)

In this study, some physical and mechanical characteristics of Galileo, Nembo and Vasco paddy cultivars were determined. The physical and mechanical characteristics such as; geometric mean diameter, surface area, sphericity, bulk and true densities, static friction coefficient, rupture force, deformation and energy of Galileo, Nembo and Vasco paddy cultivars were determined. The geometric mean diameter values were found as 3.98 mm, 3.64 mm and 3.78 mm for Galileo, Nembo and Vasco paddy cultivars, respectively. The sphericity and surface area were 45.19%, 53.33 mm² for Galileo; 45.74%, 44.71 mm² for Nembo; 43.04%, 48.05 mm² for Vasco paddy cultivars, respectively. The higher bulk density, true density and porosity were found as 695.30 kg/m³, 1141.70 kg/m³ and 38.80% for Nembo paddy cultivar than Galileo and Vasco paddy cultivars. The highest static friction coefficient value for each paddy cultivar was found for rubber friction surface. The lowest rupture force, deformation and energy values were as 15.53 N, 0.28 mm and 2.16 N mm for Galileo cultivar, respectively. The known of the physical and mechanical characteristics for Galileo, Nembo and Vasco paddy cultivars is very important to design of the machine and system used in harvest and postharvest applications.

Keywords: Paddy, geometric mean diameter, bulk density, rupture force.

MEYVE VE SEBZELERDE HASAT SONRASI KALİTENİN KORUNMASI İÇİN SICAK UYGULAMALARI

Onur Yavuz^{1*}, Rezzan Kasım²

^{1*}Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Anabilim Dalı, Umuttepe, Kocaeli. onuryavuz@hotmail.com

² Kocaeli Üniversitesi Arslanbey Meslek Yüksekokulu, 41285, Kartepe, Kocaeli. rkasim@kocaeli.edu.tr

Yaş meyve ve sebzelerin hasat sonrası kalitenin korunması, depolama ve raf ömrünün uzatılması açısından oldukça önemlidir. Kalitenin korunması için ürünün metabolizma hızının yavaşlatılması esasına dayanan soğuk depolamanın yanı sıra, depolama öncesi yüzey dezenfeksiyonu ile mikroorganizma yükünün azaltılması da oldukça etkilidir. Yüzey dezenfeksiyonu amaçlı olarak, daha önceleri kimyasal maddeler kullanılmakla birlikte günümüzde özellikle kimyasalların üründe bıraktığı kalıntıların insan sağlığına olumsuz etkileri nedeniyle kalıntı bırakmayan alternatif yöntemlere yönelim artmıştır. Bu amaçla kullanılan yöntemlerden birisi de sıcaklık uygulamalarıdır. Sıcaklık uygulamaları ürünlere sıcak su, sıcak hava, sıcak buhar, radyo frekans ve mikro dalga ısıtma şeklinde yapılmaktadır. Bu derleme çalışmada sıcaklık uygulamalarının hasat sonrası depolama koşullarında patojenlere ve fizyolojik bozulmalara karşı olan etkileri incelenmiştir. Buna göre, sıcak su uygulamalarının 58°-60°C sıcaklıklarda ve 20 saniye ile 4 dakika arasında değişen sürelerde uygulandığı ve bu uygulama ile *P. Digitatum* ve *B. Cinerea* patojenlerinin doğrudan kontrol altına alındığı görülmüştür. Sıcak hava uygulamalarının genel olarak 25°-45°C sıcaklıklarda ve 48-96 saat gibi daha uzun sürelerde yapıldığı tespit edilmiş ve bu uygulamalar ile *P. digitatum* *B. Cinerea* *P. Expansum* patojenlerinin gelişimi önlenmiştir. Radyo frekans uygulamalarının ise özellikle kestane (27.12 MHz) ve ceviz (27 MHz) gibi sert kabuklu meyve türlerinde iç kurdunun hasat sonrası gelişiminin önlenmesinde oldukça başarılı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, sıcak uygulamaları bir çok üründe hem yüzey dezenfeksiyonu amaçlı olarak kullanılmakla birlikte ürünün savunma mekanizması harekete geçirerek; depolama ve raf ömrünü arttırmakta, ayrıca kalıntı bırakmadığından insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meyve, mikroorganizma, patojen, sebze, sıcak uygulamaları.

HEAT TREATMENTS FOR PRESERVATION POSTHARVEST QUALITY OF FRUIT AND VEGETABLES

Onur Yavuz^{1*}, Rezzan Kasım²

^{*1} Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Anabilim Dalı, Umuttepe, Kocaeli. onuryavuzz@hotmail.com

² Kocaeli Üniversitesi Arslanbey Meslek Yüksekokulu, 41285, Kartepe, Kocaeli. rkasim@kocaeli.edu.tr

The preservation the quality of the fresh fruit and vegetables during postharvest process is the quite important for extending storage and shelf life of product. In addition to cold storage, which is based on slowing down the rate of metabolism of the product, protection of the quality is also very effective in reducing pre-storage surface disinfection and microorganism load. Although the chemical substances is use previously for surface disinfection purposes, but todays especially due to the adverse effects on the human health of the residue of chemicals, the tendency towards alternative methods that do not create residues has increased. One of the methods used for this purpose is heat treatments. Heat treatments are applied to product as hot water, hot air, hot steam, radio frequency and microwave heating. In this review study, the effects of heat treatments on pathogens and physiological deterioration, during postharvest storage conditions were investigated. According to this, hot water treatments were applied at temperatures between 58°-60° C and between 20 seconds and 4 minutes, and *P. digitatum* and *B. cinerea* pathogens were directly under control by this application. It has been determined that hot air applications are generally carried out at temperatures between 25°C and 45°C and for longer periods of time such as 48-96 hours, and the development of pathogens of *P. digitatum*, *B. Cinerea* ve *P. Expansum* has been prevented by these applications. Radio frequency applications have been found to be quite successful in preventing postharvest growth of codling moth in nut fruit species such as chestnut (27.12 MHz) and walnut (27 MHz). As a result, heat treatments are used for surface disinfection purposes in many products and they increase the storage and shelf life by activating the defense mechanism of the product and also there are no negative effects on human health since it does not compose residues.

Keywords: Fruit, heat treatments, microorganisms, pathogen, vegetables.

MEYVE VE SEBZELERDE KALİTENİN KORUNMASI İÇİN HASAT SONRASI IŞIK UYGULAMALARI

Türkay Arslan^{1*}, Rezzan Kasım²

^{1*}*Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Anabilim Dalı, Umuttepe, Kocaeli. tsyarslan@hotmail.com*

²*Kocaeli Üniversitesi Arslanbey Meslek Yüksekokulu, 41285, Kartepe, Kocaeli. rkasim@kocaeli.edu.tr*

Yaş meyve ve sebzeler hasattan sonra da canlı olduklarından metabolik aktiviteleri devam etmekte ve zamanla yaşlanarak kalitesini kaybetmektedirler. Ürünlerin hasat sonrası kalitelerinin artırılmasında ilk adım, solunum hızlarının düşürülmesi olmakla birlikte, ürün yüzeyinde bulunan mikroorganizma yoğunluğunun azaltılması da gereklidir. Ürünlerin yüzey dezenfeksiyonu amacıyla kullanılan kimyasal dezenfeksiyon yönteminin insan sağlığına zararlı etkileri nedeniyle; günümüzde üründe kalıntı bırakmayan ışık uygulamaları gibi alternatif yöntemlerin kullanılmasına gidilmektedir. Bu çalışmada yüzey dezenfeksiyonu amaçlı olarak kullanılan ışık uygulamalarından; gama ışınlaması, ultraviyole radyasyon ve LED ışınlaması ile ilgili yapılan araştırmalar derlenmiştir. Gama ışınlaması, gıdalarda başta patojenik mikroorganizmaların inaktivasyonu olmak üzere filizlenmenin önlenmesi ve olgunlaşmanın yavaşlatılması amaçları ile düşük (<1 kGy), orta (1-10 kGy) ve yüksek (>10 kGy) dozlarda kullanılabilir. Ancak gama ışınlamasının kullanımı; pahalı ekipmanları gerektirmesi ve belirli merkezlerde uygulama zorunluluğu nedeniyle sınırlı kalmıştır. Buna alternatif olarak kullanılan ultraviyole lambalar; UV-C (<280 nm); UV-B (280- 320 nm) ve UV-A (320-390 nm) olmak üzere üçe ayrılmaktadır. UV-C mikroorganizmaları inaktive ederek çürüme ve yaşlanmayı geciktirmekte, üşüme zararının önlenmesi ve kabuk dokusunun güçlendirilmesi amacıyla da kullanılmaktadır. UV-A ve UV-B uygulamaları ise daha çok renk kalitesinin artırılmasında kullanılmaktadır. Bir diğer ışık uygulaması olan LED ışınlaması ise kullanımının kolay olması, farklı renklerde kullanılabilmesi ve uygulama sırasında etrafa ısı vermemesi nedeniyle de tercih edilmektedir. LED ışınlaması; ürünlerin renklenme, C vitamini değeri, antosiyanin ve fenolik madde miktarları üzerine etkili olmakta ayrıca LED aydınlatma ile üründe yüzey dezenfeksiyonu da sağlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Meyve, mikroorganizma, patojen, sebze, ışık uygulamaları

POSTHARVEST IRRADIATION TREATMENTS FOR PRESERVATION QUALITY OF FRESH FRUIT AND VEGETABLES

Türkay Arslan^{1*}, Rezzan Kasım²

^{*1} *Kocaeli University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Horticulture Department, Umuttepe, Kocaeli. tsyarslan@hotmail.com*

² *Kocaeli University, Vocational School of Arslanbey, 41285, Kartepe, Kocaeli. rkasim@kocaeli.edu.tr*

Since the fresh fruit and vegetables are still alive after the harvest, their metabolic activities continue; and they lose their quality depends on senescence. The first step in increasing the post-harvest qualities of the products is to slow down the respiration rates, and also decreasing the concentration of microorganisms on the product surface. Due to the harmful effects of the chemical disinfection method used for surface disinfection of products; alternative methods such as light applications that do not leave residues in the present day are used. In this study, the studies that investigated to light applications used for surface disinfection such as gamma irradiation, ultraviolet radiation and LED irradiation were reviewed. Gamma irradiation can be used in low (<1 kGy), moderate (1-10 kGy), and high (> 10 kGy) doses for the prevention of sprouting and the slowing of maturation, particularly inactivation of pathogenic microorganisms in food. However, the use of gamma radiation is limited because of the requirement for expensive equipment and the imperative to implement at certain centers. Ultraviolet lamps used alternatively to gamma irradiation are divided into three groups; as UV-C (< 280 nm); UV-B (280-320 nm) and UV-A (320-390 nm). UV-C is used to inhibit decay and aging by inactivating microorganisms, also to prevent cold damage and to strengthen crustal texture. UV-A and UV-B applications are used to increase the color quality. LED irradiation that the another light treatment, is preferred due to easy to use, application of different color and also does not emit heat to environment of produce. The LED irradiation has effect on color, vitamin C, anthocyanin ve phenolic substance content of product; and also the surface disinfection of product is provided by LED irradiation.

Keywords: fruit, light treatments, microorganism, pathogen, vegetables,.

POSTER SUNUMLAR

GIDA POSTER SUNUMLAR

27.10.2017

SUMAĞIN UÇUCU BİLEŞENLERİ

Ceyda DADALI^{1*}, Yeşim ELMACI²

^{1*}Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye, ceyda.dadali@gmail.com

Sumak (*Rhus coriaria* L.) Anacardiaceae familyasının üyesi bir çalı olup tropikal bölgelerde kendiliğinden yetişmektedir. Dünyada Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Batı Asya'da ülkemizde ise Adana, Antalya, Aydın, Muğla, Diyarbakır, Bingöl, Malatya ve Siirt'te yetişmektedir. Sumağın deri sanayi, ilaç ve gıda teknolojisi alanında ekonomik önemi mevcuttur. Sumak meyvesi antimikrobiyal, idrar sökücü ve ateş düşürücü özelliklere sahiptir. Geleneksel tıpta diyare, diyabet, ağız ve boğaz hastalıklarında, kanama durdurucu ve barsak hastalıklarının tedavisinde kullanılan sumak meyvesi farmasötik ve kozmetik preparatlarda yer almaktadır. Ayrıca gıda alanında koruyucu ve gıda boyası olarak da kullanılmaktadır. Ancak sumak meyvesi uçucu bileşenleri nedeniyle gıda sanayinde genellikle baharat olarak kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda sumağın uçucu bileşiklerinin monoterpen, seskiterpen, apokarotenoitler, diterpenler ve terpenik olmayan bileşiklerden oluştuğu tespit edilmiştir. Uçucu bileşen kompozisyonu yetiştirildiği bölgeye göre değişmekte olup β - karyofilen, δ -kadinen, nonanal içerdiği başlıca uçucu bileşiklerdir. Bu çalışmada sumağın uçucu bileşenlerinin derlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: sumak, *Rhus coriaria* L., uçucu bileşen

FOOD ADDITIVES USED IN MARGARINE PROODUCTION

Ceyda DADALI^{1*}, Yeşim ELMACI²

^{1*}*EgeUniversity,Engineering Faculty, Food Engineering Department, İzmir, Turkey, ceyda.dadali@gmail.com*

Sumach (*Rhus coriaria* L.) a member of the Anacardiaceae family is a bush that spontaneously grows in tropical regions. It is grown in Southern Europe, North Africa, Middle East and West Asia around the world and Adana, Antalya, Muğla, Diyarbakır, Bingol, Malatya and Siirt in our country. Sumach has economic importance in leather industry, medicine and food technology. Sumach fruit has antimicrobial, diuretic and antipyretic properties. Sumach fruit used in the treatment of diarrhea, diabetes, mouth and throat diseases, homeostatic and intestinal diseases in the folk medicine, also take place in pharmaceutic and cosmetic preparates. It is also used as a preservative and food coloring in the food industry. However, sumac fruit is usually used as a spice in food industry due to its volatile components. Volatile compounds of sumach were determined as; monoterpenes, sesquiterpenes, apocarotenoids, diterpenes and non-terpenic compounds. The composition of the volatile components varies depending on the region where it is cultivated and β -caryophyllene, δ -kadinene, nonanal were the main volatile compounds. In this study, it is aimed to review the volatile components of the sumach.

Key words: sumach, *Rhus coriaria* L., volatile compound

MEDİKAL BAZI BİTKİLERİN FİTOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Tuğba Demir^{1*}, Özlem Akpınar²

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksek Okulu, Sivas, Türkiye, * tugbilim@hotmail.com.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, Tokat, Türkiye, ozlemakpinar@gop.edu.tr

Medikal bitkiler önemli derecede antioksidan aktivite gösteren çeşitli fitokimyasallara sahiptir. Bu bileşikler tanenler, alkaloidler, glikozitler, fenolik bileşikler gibi bitkilerin ikincil metabolitleridir. Sekonder metabolitler olarak adlandırılan bu maddelerin öncül maddeleri, genellikle primer metabolizmanın ürünlerinden oluşan ara maddeleridir. Bitki hücresi; mevcut karbonun hepsini primer aktiviteler için kullanmadığı zaman, sekonder metabolitlerin oluşumu teşvik edilmektedir. Bitkilerin sekonder metabolitleri, günümüzde birçok hastalığa karşı kullanılan başta antioksidan aktiviteye sahip fitokimyasal maddeler açısından zengindir. Birçok kronik hastalığın gelişmesinde serbest radikallerin rolü olduğundan fitokimyasallara olan ilgi giderek artmaktadır. Fitokimyasal bileşikler; Besin olarak tüketilmeyen ancak besin gibi faydaları ve işlevleri olan ve fonksiyonel, sağlıklı, düzenleyici, tıbbi özel beslenme amaçlı veya farmakolojik besinler adı altındaki yiyeceklerin yapısında bulunan, bitkisel kaynaklı biyoaktif bileşiklerdir. Reaktif toksik ajanları yakalayarak, esansiyel besin öğelerinin absorpsiyon ve stabilitesini arttıran bu bileşikler; bitkilerin kendilerine özgü renk, koku ve tatların oluşmasında etkili bir role sahiptir. Bu araştırmada; farklı ekstraksiyonlarda hazırlanan bazı bitkilerin; çeşitli biyokimyasal ve enzimatik reaksiyonlar sonucu tanımlanan fitokimyasal bileşikleri araştırılmış ve seçilen bitkilerin antioksidan, antimikrobiyal, antienflamatuar, antialerjik, antikanserojenik ve antidiyabetik etkileri vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler; Antimikrobiyal, Antioksidan, Fitokimyasal Bileşikler, Medikal Bitkiler,

PHYTOCHEMICAL PROPERTIES OF SOME MEDICAL PLANTS

Tuğba Demir^{1*}, Özlem Akpınar²

¹*Cumhuriyet University, Hafik Kamer Örnek Vocational School, Sivas, Turkey, * tugbilim@hotmail.com.tr*

²*Gaziosmanpasa University, Food Engineering Department, Tokat, Turkey, ozlemakpinar@gop.edu.tr*

Medical plants have several phytochemicals showing significant antioxidant activity. These compounds include; Tannins, alkaloids, glycosides, phenolic compounds are the secondary metabolites of plants. These are termed secondary metabolites and the precursors of these substances are usually intermediates which consist of products of primary metabolism. Plant cell; when all of the available carbon is not used for primer activities, the formation of secondary metabolites is promoted. Secondary metabolites of plants are now rich in antioxidant activity and phytochemical properties, which are used against many diseases. Because of the role of free radicals in the development of many chronic diseases, interest in phytochemicals is increasing. Phytochemical compounds are compounds that are not consumed as nutrients but have useful functions such as nutrients. Also these compounds are bioactive compounds of plant origin that are functional, healthy, regulatory, in the construction of foods for 'medical special nutrition' or 'pharmacological nutrients'. These compounds, which capture reactive toxic agents and increase the absorption and stability of essential nutrients, Plants have an effective role in the formation of their unique color, smell and taste. In this study; Some plants prepared at different extractions; Phytochemical compounds have been investigated which have resulted in various biochemical and enzymatic reactions and antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, antiallergic, anticancerogenic and antidiabetic effects of selected plants were emphasized.

Key words; Antimicrobials Antioxidants, Medical Plants, Phytochemical Compounds.

‘CAMAROSA’ ve ‘OSMANLI’ ÇİLEK TÜRLERİNDE UÇUCU BİLEŞENLERİN BELİRLENMESİ

Dilek Özkan^{1*}, Kazım Gündüz², Ahmet Dursun¹, Zehra Güler¹

¹*Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, HATAY/Türkiye, *dilekozkan@mku.edu.tr, adursun@mku.edu.tr, zguler@mku.edu.tr*

²*Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, HATAY/Türkiye, kqunduz@mku.edu.tr*

Çilek; şeker, organik asit, C vitamini, polifenol ve antosiyanin içeriği ve bunların yanı sıra aromatik özelliği bakımından tüketiciler tarafından tercih edilen popüler meyvelerden biridir. Çileğin fenolik bileşenleri, antioksidan özellikleri üzerine pek çok çalışma gerçekleştirilmesine rağmen, uçucu bileşenler konusunda çalışmalar kısıtlıdır. Bu nedenle çalışmamızda en aromatik tür olarak bilinen açık pembe renkli, küçük, yumuşak ve özellikle reçel yapımında kullanılan ‘Osmanlı’ ile konvensiyonel bir çeşit olan iri, sert ve kırmızı renkli ‘Camarosa’ çilek türlerindeki uçucu bileşenlerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Uçucu bileşenlerin analizi katı faz mikroekstraksiyon tekniği kullanılarak gaz kromatografisi-kütle spektrometresinde gerçekleştirilmiştir. Her iki tür çilekte toplam 104 uçucu bileşen tespit edilmiştir. Esterler (%43-53) en fazla oranda tespit edilen bileşenler olup; onu alkoller (%12-30), furanlar (%1-14), aldehitler (%4-13), laktonlar (%2-13), asitler (%4-5), fenil ve fenoller (%0,7-2), ketonlar (%0,4-1,5), terpenler (%0,3-0,9), alkenler (%0,4) ve alkanlar (%0,1) izlemiştir. 2,5-Dimetil-4-metoksi-3[2H]-furanon (mesifuran; %14), 2-hekzen-1-olasetat (%9,5), linalool (%7,9), 2-hekzen-1-ol (%6,7), 1-hekzanol (%6), asetik asit hekzil ester (%5,5), nerolidol (%5,2), hekzanoik asit metil ester (%5) ‘Camarosa’ çilek türünde belirlenen başlıca bileşenler olurken; hekzanoik asit metil ester (%12,3), 2(3H)-furanon 5-hekzildihidro- (%11,6), hekzanoik asit etil ester (%8,2), 1-hekzanol (%6,6), asetik asit hekzil ester (%5), benzaldehit (%5), 2-hekzenal (%3,5), 2-hekzen-1-ol asetat (%3,3), hekzanal (%3,2) ‘Osmanlı’ çilek türündeki başlıca bileşenleri oluşturmuşlardır. Sonuç olarak, uçucu bileşen profili türler arasında benzer olmasına rağmen başlıca aromatik bileşenlerin oranları farklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, Katı Faz Mikroekstraksiyon, Uçucu bileşenler.

IDENTIFICATION of VOLATILE COMPOUNDS (VCs) of ‘CAMAROSA’ and ‘OSMANLI’ STRAWBERRY VARIETIES

Dilek Ozkan^{1*}, Kazim Gunduz², Ahmet Dursun¹, Zehra Guler¹

^{1*}Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Food Engineering Department, Hatay/TURKEY,

*dilekozkan@mku.edu.tr, adursun@mku.edu.tr, zguler@mku.edu.tr

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, HATAY/Türkiye, kqunduz@mku.edu.tr

Strawberry is one of the most popular fruits in the world due to its sugar, organic acid, vitamin C, polyphenol and anthocyanin contents, and also aromatic character. However, while there are many studies on phenolic compounds, antioxidant properties of the strawberry, the studies on volatile compounds (VCs) are limited. Therefore, it is aimed to compare the volatile compounds of 'Camarosa', is large, hard and dark red and also is known as the most aromatic variety, and 'Osmanlı', is conventional, light pink, small, soft and especially used in jam-making, strawberry varieties. The VCs were analyzed by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) using solid phase microextraction (SPME). A total of 104 VCs were identified in both strawberry varieties. Esters (%43-53) were the most abundant compounds identified in strawberry fruits, which followed by alcohols (%12-30), furans (%1-14), aldehydes (%4-13), lactones (%2-13), acids (%4-5), phenyls and phenols (%0,7-2), ketones (%0,4-1,5), terpenes (%0,3-0,9), alkenes (%0,4), and alkanes (% 0,1). While 2,5-dimethyl-4-methoxy-3[2H]-furanone (mesifuranne) (%14), 2-hexen-1-ol acetate (%9,5), linalool (%7,9), 2-hexen-1-ol (%6,7), 1-hexanol (%6), acetic acid hexyl ester (%5,5), nerolidol (%5,2), hexanoic acid methyl ester (%5) were the major volatile compounds identified in 'Camarosa' variety; hexanoic acid methyl ester (%12,3), 2(3H)-furanone 5-hexyldihydro- (%11,6), hexanoic acid ethyl ester (%8,2), 1-hexanol (%6,6), acetic acid hexyl ester (%5), benzaldehyde (%5), 2-hexenal (%3,5), 2-hexen-1-ol acetate (%3,3), hexanal (%3,2) were in 'Osmanlı' variety. As a result, although the volatile compound profiles for the both strawberry varieties are similar, the proportions of the major aromatic compounds identified in each variety are different.

Key words: Solid Phase Microextraction, Strawberry, Volatile compounds.

SEMİZOTUNUN (*PORTULACA OLERACEA L*) BAZI ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

***Ramazan Kekil¹, Özlem Turgay²**

*1*Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Kahramanmaraş, Türkiye, ramadankekil@gmail.com**

*2*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye, ozlem@ksu.edu.tr*

Semizotu (*Portulaca oleracea L.*), doğada kendiliğinden yetişen Portulacaceae familyasına ait tek yıllık bir bitkidir. Yabani bir bitki olarak değerlendirilmesine rağmen beslenmedeki yeri ve önemi son yıllarda anlaşılmıştır. Türkiye'nin çeşitli yörelerinde pırpırım, semizebe, cibile, elmelik, soğukluk adı ile bilinmekte ve ekşili çorba, salata, cacık, börek iç malzemesi, sebze yemeği olarak tüketilmektedir.

Bu çalışma semizotunun bazı özelliklerini belirlemek ve hem kendisinde hem de tohumunda esansiyel bir yağ asidi olan α -linolenik asit miktarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Analizler Kahramanmaraş'ın aynı bölgesinden temin edilen semizotu ve tohumları üzerinde yapılmıştır.

Semizotu tohumunun GC ile yapılan analizi sonucu yağ asidi bileşiminin %28,16'lık kısmının α -linolenik asit olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 100 g tohumda yaklaşık 3,57 g α -linolenik asit olduğu tespit edilmiştir. Semizotu tohumdaki toplam yağ asidi miktarı %13,65 olarak bulunurken semizotu bitkisindeki toplam yağ miktarı %2,39 olarak bulunmuştur.

Semizotu bitkisinde kuru madde miktarı %3,22, nem miktarı %96,78, kül miktarı %0,79, protein miktarı %1,23 olarak bulunmuştur. C vitamini miktarları ise 220 mg/kg olarak tespit edilmiştir.

Semizotunun titrasyon asitliği sitrik asit cinsinden % 0,12 olarak belirlenmiştir.

Semizotu bitkisinde ki ağır metal miktarları ise 1066 mg Na, 15550 mg K, 21990 mg Ca, 3744 mg P, 1698 mg Fe, 67,1 mg Mn, 14490 mg Mg, 27,89 mg Zn, 0,00339 mg Se, 20,88 mg Cu olarak bulunmuştur. (Ölçümler 1 kg semizotu baz alınarak hesaplanmıştır.)

Anahtar Kelimeler: α -linolenik asit, mineral madde, semizotu.

DETERMİNATION OF SOME PROPERTIES OF PURSLANE (*PORTULACA OLERACEA* L)

***Ramazan Kekil¹, Özlem Turgay²**

*1*Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Kahramanmaraş, Türkiye, ramadankekil@gmail.com*
*2*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye, ozlem@ksu.edu.tr*

Purslane(*portulaca oleracea L.*) is a one year plant that grows by itself in the nature from portulacaceae family. Although, it's considered as a wild plant In recent years It's place and importance in nutrition is understood. In various regions of Turkey It known as pırpırım, semizebe, cibile, elmelik, soğukluk and sour soup, salad, tzatziki, patty filling, vegetable meal is made by this plant and consumed.

This study is made to determine some of It's characteristics and to assesing It's α -linolenic acid quantity in plant itself and seed of it. Analyses are made with purslanes and purslane seed that provided from Kahramanmaras. Results of GC anlalyses made with purslane seed shows that %28.16 of It's fatty acid composition is alpha-linolenic acid. Furthermore, In 100g of seed approximately 3.57g alpha linolenic acid is detected. Total fatty acid amount in purslane seed is determined as %13,65 whereas total fatty acid in plant itself is determined as %2.39.

Amount of dry matter in purslane plant is %3.22, amount of moisture %96.7, ash content %0.79, protein %1.23 is found. amount of Vit C is identified as 220 mg/kg. Titration acidity of purslane is determined as %0.12 in terms of sitric acid. Heavy metal content is 1066mg Na, 15550mg K, 21990mg Ca, 3744mg P, 1698mg Fe, 67.1mg Mn, 14490mg Mg, 27.89mg Zn, 0.00339mg Se, 20.88mg Cu.(Measurements made based on 1kg purslane)

Key Words: α -linelenic acid, mineral matter, purslane

KAŞAR PEYNİR ÜRETİMİNDE TRANSGLUTAMİNAZ ENZİM ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Rabia Gemici^{1*}, Zübeyde Öner¹

^{1*}*Süleyman Demirel Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye,*

**rabiaaqemici@gmail.com, zubeydeoner@sdu.edu.tr*

Transglutaminaz enzimi, kazeinlerin fonksiyonel özelliklerini bozmadan, reolojik özelliklerini değiştirme kapasitesine sahiptir. Çeşitli çalışmalarda, TG enziminin bazı peynirlere peynir altı suyu proteinlerinin dahil edilmesini sağlayarak verimi arttırdığı belirlenmiştir. Edam, Gouda, Quark, Cottage ve Beyaz peynir gibi taze ve olgunlaştırılmamış peynirlerde yapılan çalışmalarda, TG kullanımıyla, nem artışına bağlı olarak pıhtı veriminin arttığı, kurumaddenin azaldığı ve peynirlerde su tutma kapasitesinin arttığı bulunmuştur. Ancak bu enzimin kullanımı, düşük koagülasyon özelliği, artan pıhtılaşma süresi, TG ile muamele edilmiş sütte jelleşme özelliklerinin azalması ve TG'nin aktivite kontrolünün zorluğu gibi olumsuz etkileri nedeniyle olgunlaşmış, sert ve yarı sert peynir yapımında yaygın olmadığı, çeşitli araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada kaşar peynir üretiminde, farklı konsantrasyonlarda ve farklı katım aşamalarında transglutaminaz enzimi kullanılmıştır. Bu amaçla 1U, 2U, 4U ve 10U g⁻¹protein olmak üzere farklı enzim konsantrasyonlarında ve rennet ilavesinden önce veya sonra TG katılarak enzim aktivitesi incelenmiştir. Farklı konsantrasyonlarda ve katım aşamalarındaki TG ilaveli kaşar peyniri örnekleri ile TG ilavesiz kontrol örneği karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu durum, kaşar peynir üretiminde uygulanan haşlama ve yoğurma işleminin enzimin etkinliği üzerine olumsuz etki ettiğinin göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaşar peyniri, tekstür, Transglutaminaz enzimi, verim

INVESTIGATION OF TRANSGLUTAMINASE ENZYME ACTIVITY IN THE PRODUCTION OF KASHAR CHEESE

Rabia Gemici^{1*}, Zübeyde Öner¹

^{1*}*Süleyman Demirel University, Food Engineering Department, Isparta, Turkey,*

rabiaagemici@gmail.com, zubeydeoner@sdu.edu.tr

Transglutaminaz enzyme is capable of changing rheological properties of caseins without changing their functional properties. In various researches, it has been designated that TG enzyme increases harvest by combining whey proteins with some cheeses. In studies on fresh and unripened cheeses such as Edam, Gouda, Quark, Cottage and Beyaz cheese, it has been found that increase in curd yield, decrease in dry matter and increase in water holding capacity of cheese depending on the increase of moisture with the use of TG. It has been determined by many researchers that it is not common in the production of matured, hard and semi-hard cheese because of use of this enzyme causes negative effects such as low coagulation property, increase of coagulation time, reduction in the gelation properties of TG-treated milk and difficulty in controlling the activity of TG. In this study, the enzyme was used at different concentrations and addition stages in the production of Kashar cheese. In accordance with this purpose, the enzyme activity was investigated by adding TG ,1U, 2U, 4U ve 10U g⁻¹ protein at different enzyme concentrations, and before and after adding the rennet. It was not found that statistically significant difference when TG supplemented Kashar cheese samples at different concentrations and addition stages were compared with control sample without TG. This situation has been accepted as an indication that scalding and kneading processes applied in the production of Kashar cheese have a negative effect on the enzyme activity.

Key Words: Kashar cheese, texture, Transglutaminase enzyme, yield

KEÇİBOYNUZU MEYVE ÖZÜTÜNÜN ŞEKER BİLEŞİMİ VE DERİŞİMİNE ÖZÜTLEME KOŞULLARININ ETKİSİ

Serpil Yalım Kaya^{1*}, Yüksel Özdemir²

¹Mersin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Mersin, Türkiye, syalim@mersin.edu.tr

²Toros Üniversitesi, Rektörlük, Mersin, Türkiye, yuksel.ozdemir@toros.edu.tr

Keçiboynuzu ağacı (*Ceratonia siliqua L.*), Akdeniz ikliminde yetişen bir bitki olup meyve eti çoğunlukla hayvan yemi, sınırlı miktarda keçiboynuzu unu ve pekmezinin üretiminde kullanılmaktadır. Keçiboynuzu meyve eti; cins, bölge ve iklime bağlı olarak %40-70 oranında çoğunluğu sakaroz olan şeker içermektedir. Keçiboynuzundan şekerin tam ve saf olarak özütlenmesi; meyve tanecik boyutu, su- meyve oranı, özütleme sıcaklığı ve özütleme süresi gibi birden fazla faktöre bağlı olup endüstrideki koşullara uygun, yüksek verim ve kalitede, ekonomik şeker şurubunun üretimi için bu faktörlerin birlikte etkileri incelenmelidir. Bu çalışmada, keçiboynuzu meyvesinden yüksek verim ve kalitede şeker özütlenmesine meyve tanecik boyutu (X1: 0.30 – 3.67 mm), su – meyve oranı (X2: 2.3- 5.7), özütleme sıcaklığı (X3: 15- 75 °C) ve özütleme süresi (X4: 44- 196 dk) gibi faktörlerin etkisi Tepki Yüzey Yöntemi (TY) kullanılarak araştırılmıştır. Bu faktörlerin, keçiboynuzu meyve özütünün şeker bileşimi (toplam şeker, sakaroz, glikoz, früktoz) ve derişimine etkileri incelendiğinde determinasyon katsayılarının (R^2), tüm bağımlı değişkenler için 0.77- 0.82 arasında değiştiği gözlenmiştir. Keçiboynuzu meyve özütünün toplam şeker derişimine faktörler arasındaki etkileşimlerin etkileri incelendiğinde; en önemli etkiyi ($P<0,01$) özütleme sıcaklık ve süre etkileşiminin (X3xX4) gösterdiği; tanecik boyutunun su- meyve oranı (X1xX2) ve süreyle (X1xX4) etkileşimlerinin de istatistiksel olarak önemli olduğu ($P<0,05$) tespit edilmiştir. Çalışma sonucu, şeker bileşimi ile test edilen faktörler arasındaki ilişkileri gösteren regresyon eşitlikleri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Keçiboynuzu meyvesi, özütleme, şeker derişimi

* Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP-FBE GM (SYK) 2007-1 DR) tarafından desteklenmiştir.

EFFECT OF EXTRACTION CONDITIONS ON SUGAR COMPOSITION AND CONCENTRATION OF CAROB POD EXTRACT

Serpil Yalım Kaya^{1*}, Yüksel Özdemir²

¹Mersin University Department of Gastronomy and Culinary Arts, Mersin, Turkey, syalim@mersin.edu.tr

²Toros University, Rectorship, Mersin, Turkey, yuksel.ozdemir@toros.edu.tr

Carob (*Ceratonia siliqua L.*) is a plant growing under the Mediterranean climate. Carob fruit is mostly used as fodder, and less amount is used for the production of the carob flour and Turkish pekmez (carob molasses). Depending on the variety of fruit, growing region and season, the carob pod contains high levels of sugar ranging between 40% – 70% consisting of mostly sucrose, The efficiency of the extraction method and the purity of the product depends on multiple factors such as fruit dimensions, extraction temperature and time. All factors should be examined together for the production of economically efficient and high quality sugar syrup which is also applicable for industrial scale. In this study the effect of four parameters (particle size of fruit, extraction temperature, extraction time and ratio of water to pulp) on sugar composition and concentration of carop pod extracts was evaluated and an experimental design was developed using response surface methodology (RSM). The calculated determination coefficients for all dependent variables (total sugar, sucrose, glucose, fructose of carop pod extracts) varied between 0.77 and 0.82. The interaction between the time-temperature (X3xX4) exhibited the most significant effect on total sugar% ($P<0.01$). The interactions between the particle size of fruit and water - fruit ratio (X1xX2) and extraction time (X1xX4) are also statistically significant ($P<0.05$). As a result of the study, regression equations that shows the relationships between the factors and the sugar composition and concentration were obtained.

Keywords: Carob pod, extraction, sugar concentration

YAĞ İKAMESİ OLARAK PEYNİRALTI SUYU TOZU KULLANIMININ POĞAÇANIN YUMUŞAKLIĞINA ETKİSİ

Serpil Yalım Kaya^{1*}, Sedat Sayar², Seher Serin², Ali İhsan Uygun¹

^{1*}Mersin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Mersin, Türkiye, *syalim@mersin.edu.tr,
1605240171005@mersin.edu.tr

²Mersin Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Mersin, Türkiye

Peyniraltı suyu tozu (PAST), süt endüstrisinde peynir üretimi sırasında atık madde olarak ortaya çıkan peyniraltı suyundan üretilen, besleyici değeri yüksek bir yan üründür. PAST'ın gıda endüstrisinde çeşitli kullanım alanları mevcuttur. Bu çalışmada, poğaçanın üretiminde yağ ikamesi olarak PAST kullanmanın poğaçanın iç ve dış yüzey yumuşaklığına etkisi incelenmiştir. Bu amaçla poğaçanın formülasyonunda yağ yerine üç farklı tipte (%50, %70 ve %90 demineralize) PAST örnekleri dört farklı derişimde (%40-50-60-80) eklenmiş ve sonuçlar "kontrol örnek" olan geleneksel poğaçanın ile karşılaştırılmıştır. Poğaçanın yumuşaklık/sertlik değerleri Tekstür Analiz Cihazı (Stable Micro Systems, England) ve AACC 74-09 metodu (AACC, 2000) kullanılarak ölçülmüştür. Analizler, pişirme işleminden sonra 25°C'de 1 saat bekletilmiş örneklerin hem dış yüzeyine hem de iç kesitine uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre dış kabuk sertliği incelendiğinde kontrol örneğinin sertlik değeri 8,94 N olarak bulunmuştur. Kontrol örneğine en yakın değerler %40 oranında yağı azaltılmış %50 ve %70 demineralize PAST kullanılan örnekler olarak saptanmıştır (sırasıyla 8,72 N ve 9,93 N). Bu iki örneğinin istatistiksel olarak kontrol örnekle aynı olduğu görülmüştür. Poğaçaların iç yüzey sertliğine bakıldığında ise yağı % 40 oranında azaltılmış % 50 demineralize PAST (8,59 N) ve yağı % 50 oranında azaltılmış % 70 demineralize PAST (10,20 N) örneklerinin kontrolle (9,14 N) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve kontrole benzer olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak; yağ oranı azaldıkça yumuşaklığın azaldığı ve PAST tiplerinin demineralize oranı ile poğaçanın dış ve iç yüzey sertliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Peyniraltı suyu tozu, poğaçanın, tekstür

*Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No : 2017-1-AP3-2200

THE EFFECT OF USING WHEY POWDER AS A FAT REPLACER ON THE SOFTNESS OF POGACA

Serpil Yalım Kaya^{1*}, Sedat Sayar², Seher Serin², Ali İhsan Uygun¹

^{1*}*Mersin University, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Mersin, Turkey, [*syalim@mersin.edu.tr](mailto:syalim@mersin.edu.tr),*

1605240171005@mersin.edu.tr

²*University of Mersin, Department of Food Engineering, Mersin, Turkey*

Whey powder is a by-product obtained during making of cheese in dairy industry. It is rich in nutrients and has a wide variety usage area in the food industry. In this study, three types of demineralized whey powders (50%, 70% and 90%) were used as fat replacer in pogaca production to reduce the fat value in the pogaca by replacing the whey powder and the fat amounts were replaced by the whey powders. The effects of this replacement on the crust and crumb softness/firmness of the pogaca, with comparison with the traditional pogaca (as a control), were studied by using the Texture Analyzer TA-XT2 (Stable Micro Systems, Ltd., UK). Pogaca firmness was determined according to the Standard Method 74-09 (AACC, 2000). Before analysis pogacas were brought to room temperature for 1 hour. Crust firmness of the control was determined as 8.94 N. The crust firmness of the pogaca samples prepared from the formulations of 40% fat reduction and using 50% and 70% demineralized whey powder were similar to control (8.72 N and 9.93 N respectively). These formulations also have statistically the same crumb firmness values with the control sample. Crumb firmness values of pogaca samples prepared from the formulations of 40% fat reduction and using 50% demineralized whey powder (8.59 N) and 50% fat reduction and using 70% demineralized whey powder (10.20 N) have statistically the same values with the control sample (9.14 N). Consequently, the firmness values of samples were increased by decreasing the rate of fat reduction. Demineralization level of the whey powder has no statistically significant effects on the crumb and crust firmness values of pogaca.

Keywords: Whey powder, pogaca, texture

**This study was supported by the Scientific Research Project Units of University of Mersin, Grant number: 2017-1-AP3-2200*

DONDURULARAK KURUTULMUŞ LİMON KABUĞUNUN UÇUCU AROMA BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ

Yeliz Tekgöl^{1,*}, Taner Baysal²

^{1,}Adnan Menderes Üniversitesi, Köşk Meslek Yüksekokulu, Gıda*

İşleme Bölümü, Aydın, Türkiye, yeliz.tekqul@adu.edu.tr

*²Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
İzmir, Türkiye,*

Limon Rutaceae ailesinden olan önemli bir meyvedir. Limon kabuğu, flavanoid ve yüksek konsantrasyonda fenolik bileşenler içermektedir. Narenciyelerin içerdikleri flavanoidler antibakteriyal, antifungal, antidiabetik, antikarsinojenik ve antiviral özellik göstermektedir. Biyoyararlılığı yüksek olan limon kabuğu gıda, ilaç ve kozmetik sanayinde değerlendirilmektedir. Kurutulmuş narenciye kabukları (portakal, limon, mandalina vb.) gıda katkısı olarak kullanılabilir. Kurutulmuş limon kabuğu, tüketicilerin tercihinde önem taşıyan aromatik tat ve koku bileşenlerini içermektedir. Bu çalışmada dondurularak kurutulmuş (-70 °C) limon (Citrus lemon) kabuğunun uçucu aroma bileşenleri tanımlanmıştır. Uçucu aroma bileşenlerini analiz etmek üzere HS-SPME-GC-MS kullanılmıştır. Toplam 27 bileşen tanımlanmış olup, alpha-pinene limoneneden sonraki major bileşen olarak bulunmuştur. Limon kabuğundaki limonene içeriğini belirlemek üzere iç standart (cyclohexanone) kullanılmıştır. Seçilen iyonunun (m/z=69) oranı, limonenin alanı ve iç standart tepki faktörü ile çarpılmıştır. Limonenin tepki faktörü kütle oranları (limonene/cyclohexanone-1:10, 5:1, 1:1, 1:5, 10:1) ile seçilen iyon alanlarının (limonene/cyclohexanone) linear regresyonu ile hesaplanmıştır.

Anahtar kelimeler: narenciye, kurutma, limon kabuğu, uçucu bileşen

IDENTIFICATION OF VOLATILE COMPOUNDS OF FREEZE DRIED LEMON (*CITRUS LEMON*) PEEL

Yeliz Tekgül^{1,*}, Taner Baysal²

^{1,*}*Adnan Menderes University, Kosk Vocational School, Food
Processing Department, Aydın, Turkey, yeliz.tekqul@adu.edu.tr*

²*Ege University, Engineering Faculty, Food Engineering Department,
Izmir, Turkey*

Lemon is an important fruit that belongs to Rutaceae family. The lemon peel is rich in flavonoids and contain high concentrations of phenolic compounds. Citrus flavonoids have a large spectrum of biological activity including antibacterial, antifungal, antidiabetic, anticancer and antiviral activities. The lemon peel has many applications in food, medicine and cosmetics industry with its high bioavailability. Citrus peels (orange, lemon, mandarin etc.) can be used as a food additive after dried. Dried lemon peel contains aromatic flavor and odor components which are important for acceptability of food products by consumers. The volatile compounds, responsible of the odor, can be really informative about the raw material quality and their processing. In this study, volatile compounds of freeze dried (-70 °C) lemon (*Citrus lemon*) peels were identified. The volatile compounds of dried lemon was analyzed by Headspace-Solid Phase Micro Extraction-Gas Chromatography Mass Spectrometry (HS-SPME-GC-MS) analysis. In all, 27 volatile components were identified, limonene being the major component, followed by alpha-pinene. Limonene content of dried lemon peel was measured by using an internal standard (cyclohexanone). Ratio of selected ion (m/z=69) areas of limonene and the internal standard were multiplied by response factor. The response factor of limonene was determined by linear regression of a plot of mass ratio (limonene/cyclohexanone at 1:10, 5:1, 1:1, 1:5 and 10:1 levels) to selected ion area ratios (limonene/cyclohexanone).

Key words: citrus, drying, lemon peel, volatile compound

DERİN YAĞDA KIZARTILMIŞ ŞEKER PANCARI (*Beta vulgaris saccharifera*) CİPSİNİN ÜRETİM OPTİMİZASYONUNUN VE DUYUSAL ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yalçın Coşkuner, Fuat Gökbel*, Melike Günaydın, Şeyma San, Burak Büyükkapu, Yakup Ahmet Özelçi

*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye, *fgkbel@kmu.edu.tr*

Dünyada çerez gıda tüketimi her geçen gün artmakta ve yeni ürünler piyasaya sürülmektedir. Gıda endüstrisinde şeker üretiminde kullanılan Şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera*) bir çerez gıda alternatifi olarak düşünülebilir. Bu çalışmada; şeker pancarı (*Beta vulgaris saccharifera*) cipsinin bazı fiziksel, tekstürel ve duyuşsal özellikleri üzerinde ön haşlama işleminin, kalınlığın (1 ve 2 mm) ve derin yağ kızartma sıcaklığının (160, 170 ve 180 °C) etkisi incelenmiştir. Yapılan analizlerde yarım saatlik ön haşlama işleminin tüm renk ve kızartma sıcaklığı kombinasyonlarında üretilen cipslerde renk üzerine etkileri görülmüştür. 170 °C’de yapılan kızartma işleminde kontrol numunelerine (ticari ürün-patates cipsi) yakın renk değerlerine (L^* , a^* ve b^*) ulaşılmış, ΔE değeri 1mm için 11.63, 2 mm için ise 10.35 olarak elde edilmiştir. En düşük yağ oranına sahip cipsler 170 °C’de edilmiş olup 1 ve 2 mm için sırasıyla %25.97 ve %22.04 olarak bulunmuştur. Ön haşlama işleminin tüm sıcaklık ve kalınlıklarda üretilen cipslerde yağ oranının artırdığı gözlemlenmiştir. Tekstür analiz sonuçlarına göre kontrol numunelerine (ticari ürün-patates cipsi) en yakın sertlik (4.56 N) ve kırılmalık (1.25 N) değerlerine 180 °C kızartma sıcaklığı ve 1 mm kalınlıkta erişilmiştir. Farklı kalınlıklarda dilimlenmiş ve farklı sıcaklıklarda kızartılmış şeker pancarı cipslerinden duyuşsal değerlendirme sonucu en yüksek değeri 180 °C kızartma sıcaklığı ve 1 mm kalınlıkta hazırlanan cipsler elde etmiştir. İstatistiksel analiz (ANOVA) duyuşsal özelliklere doğrudan kızartılmış cipsler için çignenebilirlik ve acılığın, ön haşlanmış cipsler için ise şekil uyumu, renk, çıtırılık, yumuşaklık ve toplam kabul edilebilirliğin etkisi olduğunu göstermiştir ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: *Beta vulgaris saccharifera*, cips, derin yağda kızartma, duyuşsal analiz şeker pancarı

EVALUATION OF THE PROCESS OPTIMIZATION AND SENSORY CHARACTERISTICS OF DEEP-FRIED SUGAR BEET (*Beta vulgaris saccharifera*) CHIPS

Yalçın Coşkuner, Fuat Gökbel*, Melike Günaydın, Şeyma San, Burak Büyükkapı, Yakup Ahmet Özelçi

*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye, *fgkbel@kmu.edu.tr*

Snack food consumption have increased day by day and the new products have launch to the markets. Sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera*) used in sugar production in the food industry can be considered as an alternative raw material. In this study, effects of blanching pretreatment, sample thickness (1 and 2 mm) and deep-frying temperature (160, 170 and 180°C) on the physical, textural and sensorial properties of sugar beet (*Beta vulgaris saccharifera*) chips were investigated. The analyses show that the blanching pretreatment had an influence on color of the chips produced for all thickness and frying temperature combinations. The chips produced at 170 °C frying temperature had similar color values (L*, a* and b*) with control (commercial product-potato chips) and ΔE values were obtained as 11.63 for 1mm and 10.35 for 2 mm. The lowest fat containing sugar beet chips were produced at 170 °C frying temperature and the fat content were found 25.97% and 22.04% for 1 mm and 2 mm, respectively. The blanching pretreatment increased the fat content of all produced chips. According to texture profile, the chips produced at 180 °C frying temperature with 1 mm thickness had similar hardness (4.56 N) and fracturability (1.25 N) values with control (commercial product-potato chips). The chips were obtained the best sensory evaluation results produced at 180°C frying temperature and 1 mm slice thickness. The statistical analysis (ANOVA) showed that chewiness and bitterness for directly fried chips; shape and symmetry, color, crispiness, softness and acceptability for the pretreated chips had the effects on sensory properties of the chips ($p<0.05$).

Keywords: *Beta vulgaris saccharifera*, chips, deep frying, sensory analysis, sugar beet

FARKLI KIZARTMA METOTLARININ MİDYE TAVANIN RENK KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Yalçın Kaya, İrfan Keskin, Demet Kocatepe*

Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop, Türkiye,

**demetkocatepe@hotmail.com,*

Midye tava özellikle yaz aylarında ülkemizin sahil kesimlerinde sıklıkla tüketilen aperitif bir üründür. Sektörel olarak denizden çıkarılan taze midyeler tek tek şişlere dizilip una bulandıktan sonra karbonatlı suya daldırılıp çıkarılmış ve ardından kızgın yağ içerisinde 55-60 saniye kadar tutularak arzu edilen renge gelene kadar kızartılır. Altın sarısı parlak renk midye tavada istenen renktir. Bu çalışmada farklı kızartma metotlarının midye tavanın renk kalitesi (L^* , a^* and b^* değerleri) üzerine etkisi araştırılmıştır.

Bu amaçla midyeler işleme yöntemine göre 6 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; Kontrol: işlenmemiş midye eti, A grubu: kaplanarak derin yağda kızartılmış midye eti, B grubu: Kaplanarak az yağda kızartılmış midye eti, C grubu: Kaplanmamış derin yağda kızartılmış midye eti, D grubu: Kaplanmamış az yağda kızartılmış midye eti, E grubu: Restoranlarda satışa sunulan midye tavadır. Renk ölçümü için MINOLTA CR400 kullanılmıştır.

Kontrol grubu, A, B ve D gruplarının L^* parlaklık değerleri istatistiki açıdan benzer bulunmuştur ($p>0.05$). b^+ (sarılık) değeri açısından derin yağda kızartılan A ve C grupları ile az yağda kızartılan B ve D gruplarının kendi aralarında farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Midye etine kaplama materyali uygulamanın b^+ değeri açısından farklılık yaratmadığı ancak farklı derinliklerdeki yağda kızartmanın renk üzerine etkili olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). En yüksek a^+ ve b^+ değerleri sırasıyla 19.20 ± 0.14 ve 36.18 ± 0.88 olarak D grubunda tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Midye, midyetava, parlaklık, renk.

*Bu çalışma, Sinop Üniversitesi tarafından TOY 1901-16-44 proje numarası ile desteklenmiştir.

EFFECTS OF DIFFERENT FRYING METHODS ON THE COLOR QUALITY OF FRIED MUSSEL

Yalçın Kaya, İrfan Keskin, Demet Kocatepe*

Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop, Turkey

*demetkocatepe@hotmail.com

Mussels are commonly consumed as an appetizer in coastal areas of our country, especially in the summer months. Sectorally, fresh mussels collected from the sea are arranged in individual bottles, and then immersed in the carbonated water and removed in the hot oil for about 55-60 seconds. The desired color of fried mussels is gold whirlpool and bright color. In this study, the effects of different frying methods on the color quality ((L *, a * and b * values) of the fried mussel were investigated.

For this purpose, 6 groups were divided according to the method of lips processing. These groups are; Control: unprocessed mussel meat, group A: deep-fried mussel meat, group B: mussel fried in low fat, group C: fried mussel meat in uncoated deep fat, group D: fried mussel meat in uncoated little oil, group E: Mussel served on sale. MINOLTA CR400 is used for color measurement.

L * brightness values of control group, A, B and D groups were found similar to be statistically ($p > 0.05$). There was no difference between groups B and D ($p > 0.05$), which was fried in deep fat in terms of b + (yellowness) value and fried in low fat with group C ($p > 0.05$). It was determined that the application of mussel with meat coating material was not differ from the b + value but it is effective on the color of frying groups in different depths of oil ($p < 0.05$). The highest a+ and b+ values were found in group D as 19.20 ± 0.14 and 36.18 ± 0.88 , respectively.

Keywords: Mussels, fried mussel, brightness, color.

*This work was supported by Sinop University with project number TOY 1901-16-44.

GLİSEMİK İNDEKSİ DÜŞÜK GIDA ÜRETİMİ

Merve Arıbaş*, Özen Özboy Özbaş

Aksaray Üniversitesi, Aksaray / Türkiye mervesert@aksaray.edu.tr*

Son dönemlerde dünyada beslenme ile ilgili yeni bir terimin literatüre girmesi ile bilim dünyası bu terimi tartışmaya başlamıştır. Bu terim ülkemizde daha çok son on yılda adını duyduğumuz “Glisemik İndeks”tir. Karbonhidrat (CHO) kaynağı olan gıdaların kan glukozunun ve bazı hastalıkların denetimindeki etkilerine olan merakın artması ile birlikte glisemik indeks (Gİ) terimi yapılan bilimsel araştırmalarda daha sık karşımıza çıkmaktadır. Yapılan epidemiyolojik araştırmalar, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ile diyabetik retinopatini gibi hastalıklarda diyetin glisemik indeksinin önemli olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu hastalıkların önlenmesinde, CHO içeren yiyeceklerin tanınması ve yönetimi çok önemlidir.

Glisemik indeksi etkileyen faktörlerden birisi besinsel lif varlığıdır. Lifçe zengin gıdalar, glukozun absorpsiyonunu azaltması nedeniyle karbonhidrat metabolizmasına etki etmekte, bu nedenle kandaki şeker seviyesini dengede tutmaktadır. Enzime dirençli nişasta (EDN), besinsel lifle benzer fizyolojik özellikleri nedeniyle besinsel lifler gibi düşünülmektedir. Bu nedenle EDN, Gİ’i düşürücü etki göstermektedir. Nişasta yapısındaki farklılık, amiloz/amilopektin oranı da Gİ üzerinde etki göstermektedir. Artan amiloz oranı Gİ’ in düşürücü etki göstermektedir. Gıdalarda bulunan monosakkarit içeriği, olgunluk düzeyi de Gİ üzerinde etki eden faktörler arasında yer almaktadır. Bu durum, glukozun glisemik indeksinin fruktoza göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bunlardan farklı olarak gıdaya uygulanan pişirme, ekstrüzyon, enkapsülasyon işlemi, gıdanın asitliği, gıdada bulunan anti-nutrient gibi maddelerin varlığı da glisemik indeksin azaltılması yönünde uygulanacak diğer önemli parametrelerdir.

Anahtar kelimeler: Besinsel lif, EDN, Glisemik indeks

LOW GLYCEMIC INDEX FOOD PRODUCTION

Merve Arıbaş*, Özen Özboy Özbaş

Aksaray Üniversitesi, Aksaray / Türkiye mervesert@aksaray.edu.tr*

Recently, the scientific world has been discussing a new term after its introduction to the literature of nutrition. This term is “Glycemic Index”, which has been vastly used in the last decade. Glycemic Index (GI) is more frequently encountered in scientific research with the increasing interest in the impact of the carbohydrate (CHO) rich food on blood glucose and control on some diseases. The epidemiological research has indicated that glycemic index of the diet was important on type 2 diabetes, cardiovascular diseases and diabetic retinopathy. Therefore, the identification and administration of CHO-containing foods is very important in order to prevent these diseases.

One of the factors affecting the glycemic index is the presence of dietary fiber. Fiber-rich foods affect carbohydrate metabolism due to the reduction of absorption of glucose, thus balancing the sugar level in the blood. Enzyme-resistant starch (RS) is considered to be a nutritional fiber because of its physiological properties similar to nutritional fiber. Therefore, RS has a reducing effect on GI. The difference in starch structure and amylose/amylopectin ratio, also have effect on GI. The increased amylose ratio has a reducing effect on GI. The content of monosaccharides in the food and its maturity level is also among the factors that have an impact on GI. This is because the glycemic index of glucose is higher than that of fructose. Apart from these, the treatments such as cooking, extrusion, encapsulation on food, acidity of food, presence of anti-nutrient in food are other important parameters to be implemented in order to decrease glycemic index.

Keywords: Dietary fiber, Glycemic index, RS

PEYNİRALTI SUYUYLA ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ FERMENTE SÜT İÇECEĞİ ÜRETİMİ

Şule Nur Saçkesen^{1*}, Elvan Ocak^{1*}

^{1*} *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 65080-Van- Türkiye,
sndsackesen@gmail.com, elvanocak@yyu.edu.tr*

Bu çalışmada, farklı miktarlarda peyniraltı suyu ilave edilerek üretilen fermente süt içeceklerinin depolama süresi boyunca bazı fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikleri araştırılmıştır. Yoğurda farklı oranlarda peyniraltı suyu ve su ilave edilerek üretilen içecekler, 7 gün boyunca 4 °C’de depolanmıştır. Analiz sonuçlarına göre; örneklerin ortalama pH değerleri 3.66-4.11, titrasyon asitliği değerleri laktik asit cinsinden 0.58- 0.71, kurumadde oranları % 5.33-7.21, protein oranları % 0.27-0.30, kül oranları % 0.60-1.1, serum ayrılması değerleri 2-19 (ml/100 mL), viskozite değerleri 3-5 cP, yağ oranları (% 1-1.3) arasında tespit edilmiştir. Depolama süresince içeceklerin pH ve viskozite değerleri genel olarak azalmış; titrasyon asitliği, kül oranları ve serum ayrılması değerleri artış göstermiş; kurumadde, azot ve yağ oranları değerlerinde önemli değişiklikler meydana gelmemiştir.

Sonuç olarak, fermente süt içeceği üretiminde peyniraltı suyu kullanılmasının ülke ekonomisine ve tüketici sağlığına olumlu yönde katkı sağlayacağı kanaatine varılmıştır. En yüksek miktarda peyniraltı suyu içeren fermente süt içeceğinin dahi beğenilmiş olması içeceklerin üretilebilir nitelikte olduklarını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Depolama, Duyusal özellikler, Fermente içecek, Peyniraltı suyu

PRODUCTION OF FERMENTED MILK DRINK ENHANCED WITH WHEY

Şule Nur Saçkesen^{1*}, Elvan Ocak^{1*}

^{1} Yuzuncu Yil Universityengineering Faculty Department of Food Engineering 65080-Van- Turkey, sndsackesen@gmail.com, elvanocak@yyu.edu.tr*

In this study, by adding different amounts of whey produced during the storage time of some physical fermented milk beverage, chemical and sensory properties were evaluated. Different ratios of whey and yoghurt drinks by adding water produced was stored at 4 °C for 7 days. According to the results; the pH values of the samples 3.66-4.11, 0.58-0.71 titratable acidity values, % of dry matter content of 5:33 to 7:21, 0:27 to 00:30 % nitrogen ratios, ash content 0.60-1.11 %, whey separation values from 2 to 19 (ml / 100 ml) 3-5 cP viscosity, oil ratios (1-1.3 %) were detected between. pH and viscosity values of the beverage during storage may be generally reduced; titratable acidity, ash and serum separation value has increased; dry matter, nitrogen and oil ratios significant change in value has occurred.

As a result, fermented milk drink to the country's economy and the use of whey in the production of consumer health has been concluded will contribute in a positive way. The highest amount be appreciated even if the fermented milk whey beverages with water showed that the quality of the produced beverage.

Keywords: Fermented beverages, Sensory properties, Storage, Whey

TÜRKİYE'DE TİCARİ OLARAK SATIŞA SUNULAN ET VE TAVUK BULYONLARIN BAZI FİZİKOKİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ali Samet Babaoğlu^{1*}, Kübra Ünal², Mustafa Karakaya³

^{1}Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye, *asmtbb@gmail.com,
ulusoy_kubra@hotmail.com, karakayam@hotmail.com*

Etlerin muhafaza süresini uzatmak amacıyla ileri işlenmiş et ürünleri üretimi gerçekleştirilmektedir. Yenilikçi teknolojilere bağlı olarak günümüzde et ürünleri üretiminde amaç etlerin muhafazasıyla birlikte, etlere farklı lezzetler kazandırmak ve değişik nitelikli ürünler elde etmektir. Bulyon; günümüzde üretilen yeni ürünlerden biri gibi algılsa da üretimi çok eskilere dayanmaktadır. Kırmızı ve beyaz et gibi yüksek riskli, çabuk bozulan gıdalara; tuz, baharat vb. maddeler ilave edilip, ısıl işlem ve kurutma gibi teknikler uygulanarak bulyonlar üretilmektedir. Özellikle et ve kemiğin tercihen bazı baharatlar ve sebzelerle birlikte su içinde kaynatılmasıyla suda çözünen lezzet verici ve diğer besin öğelerinsuya geçmesi sağlanır. Et ve kemiklerde bulunan bağ dokulardan geçen kolajen ve diğer protein ekstraktları sayesinde kısmen jelleşen su, sıcakken süzülür ve elde edilen ekstrakt soğutulularak kurumaya bırakılır. Kuruduktan sonra tabletler şeklinde kesilir veya toz formunda elde edilir. Bulyon üretiminde genel olarak kullanılan katkı maddeleri; tuz, monosodyumglutamat, tat verici maddeler (şekerler), maltodekstrin, asitlik düzenleyiciler (sitrik asit), renklendiriciler (karamel), sarımsak, soğan ve baharatlardır. Bu çalışmada; beş farklı firma tarafından üretilenet ve tavuk bulyonlarınbazı fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Et ve tavuk bulyonlarda su, kül, protein, yağ, pH ve renk (L^* , a^* , b^*) analizleri yapılmıştır. Örneklerin; su içeriğinin % 1.80-3.19, kül içeriğinin % 48.16-62.19, protein içeriğinin % 3.73-8.79, yağ içeriğinin % 5.58-18.80 ve pH değerlerinin 5.19-6.38 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bulyonların L^* değerleri 66.59-74.95, a^* değerleri -3.39 ile 1.39 ve b^* değerlerinin ise 7.16 ile 25.81 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: bulyon, et, renk, tavuk

DETERMINATION OF SOME PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF MEAT AND CHICKEN BOUILLONS OFFERED FOR COMMERCIAL SALE IN TURKEY

Ali Samet Babaoğlu^{1*}, Kübra Ünal², Mustafa Karakaya³

^{1}Selçuk University Agriculture Faculty Department of Food Engineering, Konya, Turkey, [*asmtdb@gmail.com](mailto:asmtdb@gmail.com), ulusoy_kubra@hotmail.com, karakayam@hotmail.com*

The further processed meat products are produced in an attempt to extend the preservation time of meat. The purpose in producing meat products depending on innovative technology at the present time is preservation of meat, giving different flavors to meat, and getting products with different features. Although bouillon is perceived as one of the new products produced in this day and time, its production goes back a long way. Bouillons are produced by adding of salt, spices etc. to high risk, perishable foods such as meat and chicken meat, and treating some methods like heat treatment and drying. Especially, meat and bone are boiled in water together with some spices and vegetables to get through water-soluble flavor and other nutrients to the water. Partially gelled water by means of collagen passing from connective tissues of meat and bones and other protein extracts, is filtered as hot. Then, extract is cooled and dried. After drying, it is cut into tablets or obtained in powder form. Additives generally used in bouillon production; salt, monosodium glutamate, flavoring agents (sugars), maltodextrin, acidity regulators (citric acid), colorants (caramel), garlic, onions and spices. In this study, some physicochemical properties of meat and chicken bouillons produced by five different companies have been determined. Analysis of water, ash, protein, fat, pH and color (L^* , a^* , b^*) were made in meat and chicken bouillons. It was determined that the water, ash, protein, total fat content and pH value of the samples ranged from 1.80 to 3.19 %, 48.16 to 62.19 %, 3.73 to 8.79 %, 5.58 to 18.80 % and 5.19 to 6.38, respectively. It was determined that L^* values of the bouillons were 66.59-74.95, a^* values -3.39 to 1.39 and b^* values between 7.16 and 25.81.

Keywords: bouillon, meat, color, chicken

GELENEKSEL NOHUT MAYALI EKMEK ÜRETİMİ

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

¹Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*,
sultan.acun@amasya.edu.tr*

²Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr

Ekmek dünyada ve Türkiye’de en çok tüketilen ürünlerden biri olan ülkemizde çok çeşitli şekillerde mayalanmakta, üretilmekte ve tüketilmektedir. Her bölgenin kendine has bir üretim ve tüketim şekli bulunmaktadır. Bölge halkının gelenekleri, coğrafi yapı, yaşam şekilleri üretim ve tüketim şekillerini etkilemektedir.

Ekmek besleyici özelliğinin yanı sıra ucuz olması nedeniyle de insan beslenmesinde önem taşımaktadır. Besleyici değerinin yüksekliği depolamada bazı sıkıntılara neden olabilmektedir. Bu nedenle farklı üretim yöntemleri ile ekmeğin daha uzun süre muhafaza edilmesi için çalışılmaktadır. Örneğin peksimet şeklinde ekmekleri dilimleyerek kurutmak ve su aktivitesini düşürmek ekmeğin daha uzun süre muhafaza edilmesine yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra ekmeğin mayası olan *Saccharomyces* türleri dışında laktik asit bakterileri de kullanılarak ekmeğin daha geç bayatlaması mümkün olmaktadır. Bunun dışında yöresel olarak farklı mayalama yöntemleri de kullanılmaktadır. Bunlardan biri de nohut mayasının kullanılmasıdır.

Ülkemizde Ege bölgesi, Trakya bölgesi, bazı İç Anadolu ve Akdeniz bölgesinin bazı kesimlerinde üretilmektedir. Ülkemiz dışında Batı Makedonya ve Yunanistan’ın bir kısmında geleneksel olarak üretilmektedir.

Bu çalışma da Ege Bölgesi’nde özellikle İzmir ve çevresinde üretilen nohut mayalı ekmeğin üretimini yöre halkı tarafından kullanılan farklı mayalama yöntemleri hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca geleneksel olarak üretilen bu ekmeğin besinsel değeri ve mikrobiyolojik kalitesi hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: ege, ekmeğin, nohut mayası

TRADITIONAL BREAD PRODUCTION CHICKPEA FERMENT

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

¹*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*,
sultan.acun@amasya.edu.tr**

²*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

Bread in our country which is one of the most consumed products in Turkey and in the world is fermented in many different ways, it is produced and consumed. Each region has its own form of production and consumption. The traditions of the people of the region, geographical structure, life forms affect the forms of production and consumption.

Apart from the bread nourishing feature, it is also important for human nutrition because it is cheap. The height of the nutrition value can cause some distress in storage. For this reason, different production methods are being sought to keep the bread longer. For example, by slicing breads in the form of rusks and drying the water, reducing water activity helps to keep the bread longer. Besides lactic acid bacteria other than *Saccharomyces*, which are baker's yeast, are also available for later staling. In addition, different methods of fermentation are used locally. One of these is the use of chickpea yeast.

It is produced in some parts of our country in Aegean region, Thrace region, some Central Anatolia and Mediterranean region. It is traditionally produced in some parts of Western Macedonia and Greece except for our country.

This study will provide information about the different methods of fermentation used in the Aegean Region by local people, especially in the production of liquorice bread produced in and around İzmir. In addition, information will be given on the nutritional value and microbiological quality of this traditionally grown plant.

Key words: Aegean, bread, chickpea yeast

HUBUBAT VE HUBUBAT ÜRÜNLERİ KAYNAKLI ALERJİLER

Merve Arıbaş*, Özen Özboy Özbaş

Aksaray Üniversitesi, Aksaray / Türkiye mervesert@aksaray.edu.tr*

Yıllar içerisinde değişen beslenme alışkanlıklarımıza rağmen, hububat ve hububat ürünlerinin beslenmemizdeki önemi hiçbir zaman azalmamıştır. Hububatlar hasat edilmelerinden tüketimlerine kadar geçen süreçte, insan ile birlikte bir yaşam sürmektedirler. Beslenmemiz için bu kadar önemli olmasına karşın bazı insanlarda hububat ve hububat ürünlerinden kaynaklı alerjiler görülebilmektedir.

Gıda kaynaklı alerjiler, vücuda alınmasıyla birlikte bağışıklık sistemi tarafından gıdaya karşı geliştirilmiş aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Alerjiye neden olan gıdalar, karides, istakoz, yengeç gibi deniz ürünleri, yer fıstığı, ceviz gibi kabuklu fıstıklar; balık, yumurta, süt, yer fıstığı, soya fasulyesi ve buğday olarak sıralanabilir. Tüm bu gıdalar arasında hububat kaynaklı olan alerjiler önemli bir yer teşkil etmektedir.

Hububat ve hububat ürünlerinden kaynaklı alerjiler, hububatların polenleri, un parçaları, hububatta canlılıklarını sürdüren böcekler, küfler ve gluten proteinleri tarafından meydana gelebilmektedir. Hububat unlarının ve tozlarının meydana getirdiği alerjik reaksiyonlarından biri olan fırıncı astımı, birçok ülkede mesleki astım olarak görülen astım rahatsızlıklarından en sık görülenidir. Hububatlardan kaynaklı meydana gelen polen alerjisi de hububat kaynaklı alerjiler içerisinde yer almaktadır. Polenler, solunum üzerinde etkili olarak alerjik reaksiyonlar göstermektedir. Hububat tozlarının neden olduğu alerjik reaksiyonlara ise hububatlarda bulunan biyolojik kalıntıların sebep olduğu düşünülmektedir. Bunların dışında çölyak hastalığı, çölyak dışı gluten duyarlılığı ve buğday alerjisi de hububat ürünleri kaynaklı ortaya çıkan gıda hassasiyetleridir.

Hububat kaynaklı meydana gelen bu tip alerjik rahatsızlıkların, alınacak bazı önlemler ve uygulanacak diyet programları ile azaltılabilmesi ve tıbbi olarak tedavi edilmeleri mümkün olabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Buğday, Gıda alerjisi, Hububat ürünleri

ALLERGIES FROM CEREAL AND CEREAL PRODUCTS

Merve Arıbaş*, Özen Özboy Özbaş

Aksaray Üniversitesi, Aksaray / Türkiye mervesert@aksaray.edu.tr*

Despite our changing nutritional habits over the years, cereal and cereal products in our diet are never decline in importance. Cereal and cereal products live together with people in the process from harvest to consumption. Although it is so important for our nutrition, some people have allergies caused by cereal and cereal products.

Food-borne allergy is a hypersensitivity reaction developed by the immune system to the food once it enters the body. Some of the allergy causing food can be named as seafood such as shrimps, lobsters, crabs, peanuts and walnuts; fish, eggs, milk, soybean and wheat. Among all these foods, allergies caused by cereals take an important place.

Allergies from cereal and cereal products, crops occur due to pollen of cereals, pieces of flour, insects that continue to live in cereal, molds and gluten proteins. Baker's asthma, one of the allergic reactions caused by cereal flour and dust, is the most common asthma cases seen in many countries as an occupational asthma. The pollen allergy caused by cereals is also among the cereal-borne allergies. Pollens cause an impact on breathing and trigger allergic reactions. Allergic reactions caused by cereal dust are considered to be a result of biological residues in cereals. Apart from these, celiac disease, non-celiac sensitivity to gluten, and wheat allergy are the food sensitivities caused by cereal products.

These allergic diseases caused by cereals can be reduced and medically treated by taking certain measures and applying diet programs.

Keywords: Celiac, Cereal products, Food allergies

TIBBİ AROMATİK BİTKİLERİN GIDA SANAYİNDE KULLANIMI

Ali Cingöz^{1*}, Tuğba Demir²

^{1*} Gaziosmanpaşa Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü TOKAT, *ali_cingoz42@hotmail.com

²Cumhuriyet Üniversitesi Hafik Kamer Örnek Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü SİVAS,

*tugba@cumhuriyet.edu.tr

Tıbbi bitkiler, hastalıkları önlemek, sağlığı sürdürmek veya hastalıkları iyileştirmek için ilaç olarak kullanılan bitkiler iken aromatik bitkiler ise güzel koku ve tat vermeleri için kullanılmaktadır. Tıbbi aromatik bitkiler başta ilaç sanayi olmak üzere, parfüm, kozmetik ve gıda sektöründe yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu bitkiler genellikle toz, hap, infuzyon, dekoksasyon, drog (kurutulmuş bitki kısımları) krem ve tıbbi yağ gibi kullanım şekillerine sahiptir. Tüketicilerin bilinçlenmesi ve sağlıklı yaşama yönelmesi sonucu tıbbi aromatik bitkilerin gıda sanayisinde kullanımı da artış göstermiştir. Bu bitkiler özellikle çeşni ve baharat olarak gıdalara tat, koku, renk gibi özellikler kazandırmak, antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri nedeni ile koruyucu etki sağlamak amacıyla ilave edilmektedir. Tıbbi aromatik bitkilerin; çorba (bulyon vb), et ve ürünleri (kekik, biberiye vb), alkollü ve alkolsüz içecekler (şerbetçi otunun bira üretiminde veya anasonun rakı üretiminde kullanımı, mahlep şarabı vb), sos (salata sosu, mayonez, hardal vb), şekerli ürünler (hindistan cevizi, nane, vanilya vb), turşu (defne, maydanoz, sarımsak vb) gibi gıda sanayinde kullanım alanları mevcuttur. Ayrıca çay ve meşrubat sanayinde de yoğun bir şekilde değerlendirilmektedir. Bu çalışma da tıbbi aromatik bitkilerin gıda sanayinde kullanım olanakları hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar kelimeler: Çay, Drog, Gıda

USAGE OF MEDICINAL AROMATIC PLANTS IN FOOD INDUSTRY

Ali Cingöz^{1*}, Tuğba Demir²

^{1*} *Gaziosmanpaşa University, Department of Food Engineering TOKAT, *ali_cingoz42@hotmail.com*

² *Cumhuriyet University Hafik Kamer Örnek Vocational School Department of Food Processing SİVAS,*

**tugba@cumhuriyet.edu.tr*

Medicinal plants are used as medicines to prevent diseases, to maintain health or to cure diseases, while aromatic plants are used to provide good odor and taste. Medical aromatic plants are used intensively in medicine industry, perfume, cosmetics and food sector. These plants are generally found in the form of powder, pills, infusions, decoction, drugs (dried plant parts), cream and medical oil. The consciousness of consumers and the tendency towards healthy living have increased the use of medical aromatic plants in food industry. These plants are added especially to give flavor, smell and color as flavor and spice, to provide protective effect with antioxidant and antimicrobial properties. Medical aromatic plants; such as soup, (boullion etc.), meat and products (thyme, rosemary etc.), alcoholic and non-alcoholic beverages (use of hops in beer production or anise in raki production, mahlep wine etc.), sauce (salad dressing, mayonnaise, mustard etc.) Sugary products (coconut, mint, vanilla, etc.), pickles (laurel, parsley, garlic, etc.) are available in the food industry. In addition, they are being intensively used in tea and soft drinks industry. This study will provide information about the use of medicinal aromatic plants in the food industry.

Key words: Tea, Drog, Food

UÇUCU ESANSİYEL YAĞLARIN ENKAPSÜLASYONU

D. Keriman Arserim Uçar*, Figen Korel

Food Engineering Department, İzmir Institute of Technology, Urla, İzmir, Turkey

**kerimanarserim@gmail.com, figenkorel@iyte.edu.tr*

Esansiyel yağlar, antimikrobiyal, antioksidan, anti-enflamatuar ve antikanserojen biyolojik aktivitelerinden dolayı, esansiyel yağların enkapsülasyonu konusuna olan ilgi giderek artmıştır. Esansiyel yağlar uçucu ve kararsız bileşiklerdir. Çevre şartlarına karşı duyarlıdırlar ve oksitlenme, ısıtma, ışık ve neme karşı duyarlıdırlar. Enkapsülasyon teknikleri, esansiyel yağları çevresel faktörlerden korur, kararlılığını, biyoyararlılığını, raf ömrünü artırır ve kontrollü salınımını sağlar. Esansiyel yağların enkapsülasyonu ve taşınımı, emülsiyon sistemleri, polimerik lipozomal sistemler, mikropartiküller, içerme kompleksleri, katı lipid nanopartiküller ve polimerik filmler gibi tekniklerle sağlanır. Polilaktik asit ve polivinil alkol gibi sentetik polimerler; selüloz ve selüloz türevleri, arabik gam, karagenan, aljinat, pektin, kitosan, kazein, ipek fibroin, jelatin, zein ve peynir altı suyu protein gibi doğal polimerler esansiyel yağların enkapsülasyonu için sıklıkla kullanılan taşıyıcılardır. Nişasta türevleri olan siklik karbonhidratlar; siklodekstrin içerme kompleksleri ve çok katmanlı, tek katmanlı ve büyük tek katmanlı kesecikler de esansiyel yağların enkapsülasyon teknikleri arasında sıralanabilir. Enkapsüle edilmiş esansiyel yağlar farmasötik, kozmetik, akıllı gıda paketlenme ve tarımsal endüstriler gibi pekçok uygulama alanı bulmuştur. Bu derlemenin amacı esansiyel yağların taşınımı için kullanılan enkapsülasyon yaklaşımlarının tartışılmasıdır.

Anahtar kelimeler: Esansiyel yağlar, enkapsülasyon, enkapsülasyon teknikleri

ENCAPSULATION OF VOLATILE ESSENTIAL OILS

. Keriman Arserim Uçar*, Figen Korel

Food Engineering Department, İzmir Institute of Technology, Urla, İzmir, Turkey

**kerimanarserim@gmail.com, figenkorel@iyte.edu.tr*

There has been a growing interest on encapsulation of volatile essential oils (EOs) due to their antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and anticarcinogenic biological activity. Essential oils are volatile and unstable compounds. They are sensitive to environmental conditions, and they can easily be degraded when exposed to oxidation, heating, light, and moisture. Encapsulation techniques protect the EOs from environmental conditions, increase stability, bioavailability, shelf life, and control their release. EOs have been encapsulated and delivered by different techniques such as emulsion systems, polymeric liposomal systems, microparticles, inclusion complexes, solid lipid nanocarriers, and polymeric films. Synthetic polymers such as poly(lactic acid) and polyvinyl alcohol, and natural polymers such as cellulose, cellulose derivatives, arabic gum, carrageenan, alginate, pectin, starch, chitosan, casein, silk fibroin, gelatin, zein, and whey proteins are the most used carriers for encapsulations of EOs. Starch derived cyclic carbohydrates, cyclodextrins inclusion complexes, amphiphilic lipid bilayer liposomes such as multilamellar, unilamellar, and large unilamellar vesicles are available techniques for encapsulation of EOs. Encapsulated EOs can be used in various applications including, pharmaceuticals, cosmetics, smart food packaging, and agricultural industries. The aim of this review is to discuss the available encapsulation approaches for delivering of EOs.

Keywords: Essential oils, encapsulation, encapsulation techniques

SIĞIR ETİNİN EMÜLSİYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE ÖĞÜTÜLMÜŞ BEZELYE VE pH'NIN ETKİSİ

Şükrü Kurt, Huriye Gözde Ceylan*

*Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Adıyaman/ Türkiye
hgyildiz@adiyaman.edu.tr

Bu çalışmada sığır etinin emülsiyon özellikleri üzerinde, kurutulmuş ve öğütülmüş bezelyenin (%0-1) ve pH'nın (4.80-7.20) etkileri model sistem kullanılarak araştırılmıştır. Denemeler, Yanıt Yüzeyi Yöntemi kullanılarak Merkezi Birleşik Desen'e göre tasarlanmıştır. Bezelyenin, emülsiyon aktivitesi ve stabilitesi üzerinde önemli etkileri bulunmuştur. pH'nın ise, emülsiyon kapasitesi, stabilitesi, aktivitesi, yoğunluğu, viskozitesi ve görünür akma gerilimi (apparent yield stress) üzerindeki etkileri önemli bulunmuştur. Ayrıca, her iki faktörün interaksiyon etkilerinin de emülsiyon yoğunluğu ve görünür akma gerilimi üzerinde önemli etkilere neden olduğu tespit edilmiştir. Bezelye ilavesi emülsiyon stabilitesinde artışa neden olurken, emülsiyon aktivitesini düşük konsantrasyonlarda artırmış, yüksek konsantrasyonlarda ise düşürmüştür. Bu çalışma ile bezelyenin, emülsiyon tipi et ürünlerinin özelliklerini geliştirebileceği ve bu tip ürünlerde alternatif katkı maddesi olarak düşünülebileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler:Bezelye, emülsiyon, merkezi kompozit dizayn, sığır eti, pH

THE EFFECT OF GROUND PEA AND pH ON EMULSION CHARACTERISTICS OF BEEF

Şükrü Kurt, Huriye Gözde Ceylan*

Adiyaman University Engineering Faculty Department of Food Engineering, Adiyaman/ Turkey

**hgyildiz@adiyaman.edu.tr*

In this study, the effects of dried and ground pea (0-1%) and pH (4.80-7.20) on the emulsion properties of beef were investigated using a model system. The experiments were designed according to the Central Composite Design using the Response Surface Method. Pea has significant effects on emulsion activity and stability. Pea had significant effects on emulsion activity and stability. In the case of pH, the effects on emulsion capacity, stability, activity, density, viscosity and apparent yield stress were significant. In addition, it has been determined that the interaction effects of both factors caused significant effects on emulsion density and apparent yield stress. The addition of pea caused an increase in emulsion stability. However, it was increased emulsion activity at low concentrations and decreased emulsion activity at high concentrations. This study suggests that pea can improve the properties of emulsion type meat products and may be considered as an alternative additive in such products.

Keywords: beef, central composite design, emulsion, pea, pH

SIĞIR KÖFTELERİNİN RENK STABİLİTESİ ÜZERİNE LİYOFİLİZE KARADUT (*Morusnigra* L.) SU EKSTRAKTININ ETKİSİ

Emre TURAN^{1*}, Atilla ŞİMŞEK¹, Hüseyin GENÇCELEP²

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu/Türkiye

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun//Türkiye *Sorumlu yazar:

emree_turann@hotmail.com

Karadut (*Morusnigra* L.) yüksek düzeyde antosiyanin içermektedir ve özellikle et ve et ürünlerinde arzu edilen kırmızı rengin korunmasında bir gıda boyası ve antioksidan katkı maddesi olarak kullanım için son derece uygun bir kaynaktır. Bu araştırmada, liyofilize karadut su ekstraktının (LKSE) sığır eti köftelerinin renk stabilitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, öncelikle LKSE elde edilmiş ve daha sonra sığır eti köftelerine % 0 (kontrol), % 0.1, % 0.2 ve % 0.4 LKSE ilave edilmiştir. Hazırlanan sığır eti köfteleri hem aerobik hem de vakum şartlarında ambalajlanmış vetüm numuneler 15 gün boyunca 4 ± 1 °C'de muhafaza edilmiştir. Aerobik ve vakumlu paketlenmiş sığır eti köftelerinin renk (L^* , a^* , b^*) değerleri depolama süresi boyunca üç gün arayla belirlenmiştir. Ambalajlama yöntemi, ekstrakt seviyesi, depolama süresi ile bu parametrelerin interaksiyonlarının sığır köftelerinin renk (L^* , a^* , b^*) değerleri üzerine çok önemli ($p < 0.01$) düzeyde etkileri görülmüştür. İlave edilen LKSE seviyesine bağlı olarak genellikle L^* ve b^* değerlerinde azalma, a^* değerinde ise artış görülmüştür. Hem aerobik hem de vakum ambalajlanmış köfte örneklerinde depolama başlangıcında tespit edilen L^* ve b^* değerleri depolama süresi sonunda fazla değişim göstermemiştir. Tüm numunelerde, kırmızılık (a^*) değerleri depolama süresi ilerledikçe azalmış, ancak kontrol örneklerin kırmızılık kaybı LKSE ile muamele edilmiş köftelere kıyasla çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sığır köftelerine LKSE ilavesinin depolama süresi boyunca kırmızılık (a^*) değerini önemli ölçüde koruduğu görülmüştür. Sonuç olarak, LKSE et ürünlerinde arzu edilen kırmızı rengin muhafazasında sentetik katkı maddelerine alternatif olarak kullanılabilir.

*Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje no: TF-1627).

Anahtar kelimeler: Antosiyanin, karadut, kırmızılık, renk değerleri, sığır köftesi

EFFECT OF LYOPHILIZED BLACK MULBERRY (*Morusnigra* L.) WATER EXTRACT ON COLOR STABILITY OF BEEF PATTIES

Emre TURAN^{1*}, Atilla ŞİMŞEK¹, Hüseyin GENÇCELEP²

¹*The University of Ordu, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Ordu/Turkey*

²*The University of Ondokuz Mayıs, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering,*

*Samsun/Turkey*Corresponding Author: emree_turann@hotmail.com*

Black mulberry (*Morusnigra* L.) contains high levels of anthocyanins and is a very suitable source for use as a food coloring and antioxidant additive in the preservation of the desired red color in meat and meat products. In this research, effect of lyophilized black mulberry water extract (LBWE) on color stability of beef patties were determined. For this purpose, primarily LBWE was obtained and then, 0 % (control), 0.1 %, 0.2 % and 0.4 % LBWE were added to beef patties. The prepared beef patties were packaged under both aerobic and vacuum conditions and all samples were stored at 4±1 °C for 15 days. Color (L*, a*, b*) values of both aerobic and vacuum-packed beef patties were determined during storage period with three days interval. The packaging method, extract level, storage time and interactions of these parameters had very significant effect on color (L*, a*, b*) values of beef patties (P<0.01). Depending on the level of added lyophilized black mulberry water extract, there was usually a decrease in L* and b* values and an increase in a* values. The L* and b* values measured at the beginning of storage in both aerobic and vacuum packaged beef patty samples did not change much at the end of storage period. In all samples, the redness (a*) values decreased as the storage time progressed, but the redness loss of the control samples was much faster than that of beef patties treated with LBWE. The results obtained showed that LBWE addition to beef patties was considerably effective in maintaining the redness value during the storage period. Consequently, LBWE can be used as an alternative to synthetic additives in the desired red color preservation in meat products.

*This study was supported by “Ordu University Scientific Research Projects Coordination Unit” (Project code: TF-1627).

Keywords: Anthocyanin, beef patty, black mulberry, color values, redness

SIĞIR KÖFTELERİNİN MİKROBİYAL KALİTESİ ÜZERİNE LİYOFİLİZE KARADUT (*Morusnigra* L.) SU EKSTRAKTININ ETKİSİ

Emre TURAN^{1*}, Atilla ŞİMŞEK¹, Hüseyin GENÇCELEP², Cüneyt ÇAKIR¹

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu/Türkiye

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun//Türkiye

*Sorumlu

yazar: emree_turann@hotmail.com

Et ve et ürünleri, hem mikrobiyal hem de oksidatif bozulmaya oldukça hassas olduğundan antioksidan ve antimikrobiyal özelliklere sahip bir koruyucu kullanmak önemlidir. Karadut (*Morusnigra* L.) içerdiği yüksek orandaki fenolik bileşikler ve biyoaktif maddelerden dolayı antioksidan ve antimikrobiyal etki göstermektedir. Bu araştırmada, liyofilize karadut su ekstraktının (LKSE) sığır eti köftelerinin mikrobiyal kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, öncelikle LKSE elde edilmiş ve daha sonra sığır eti köftelerine % 0 (kontrol), % 0.1, % 0.2 ve % 0.4 LKSE ilave edilmiştir. Hazırlanan sığır eti köfteleri, polistiren kaplara yerleştirilmiş, PVC film ile sarılıp 4 ± 1 °C'de 15 gün süreyle depolanmıştır. Köftelerin toplam aerobik mezofilik bakteri (TAMB), toplam aerobik psikrotrofik bakteri (TAPB), *Pseudomonas*, laktik asit bakterisi (LAB), *Micrococcus/Staphylococcus* ve *Enterobacteriaceae* sayıları depolama süresi boyunca üç gün aralıklarla belirlenmiştir. Sığır eti köftelerinin TAMB, TAPB, *Pseudomonas*, LAB, *Micrococcus/Staphylococcus* ve *Enterobacteriaceae* sayıları üzerine LKSE ilavesi ve depolama süresinin çok önemli ($P < 0.01$) etkileri saptanmıştır. Sığır eti köftelerine LKSE ilavesi ile bakteri sayılarında (LAB hariç) azalma görülmüştür ($P < 0.05$). Ayrıca, LKSE ilavesi LAB gelişimini desteklemiştir. Depolama süresi ilerledikçe bakteri sayıları artmış, ancak bu artış LKSE ile muamele edilen sığır köftelerinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında daha yavaş olmuştur. Sonuçlar göz önüne alındığında, doğal bir antimikrobiyal ajan olarak LKSE'nin kullanılması, sığır eti köftelerinde mikrobiyal bozulmayı geciktirmek için etkili bir yöntem olarak kabul edilebilir.

*Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje no: TF-1627).

Anahtar kelimeler: Antimikrobiyal, antosiyanin, karadut, mikrobiyal kalite, sığır köftesi

EFFECT OF LYOPHILIZED BLACK MULBERRY (*Morusnigra* L.) WATER EXTRACT ON MICROBIAL QUALITY OF BEEF PATTIES

Emre TURAN^{1*}, Atilla ŞİMŞEK¹, Hüseyin GENÇCELEP², Cüneyt ÇAKIR¹

^{1*}*TheUniversity of Ordu, Faculty of Agriculture, Department of FoodEngineering, Ordu/Turkey*

²*TheUniversity of Ondokuz Mayıs, Faculty of Engineering, Department of FoodEngineering,*

*Samsun//Turkey*Corresponding Author: emree_turann@hotmail.com*

Since meat and meat products are highly sensitive to both microbial and oxidative deterioration, it is important to use a preservative with antioxidant and antimicrobial properties. Black mulberry (*Morusnigra* L.) has antioxidant and antimicrobial effect due to the high phenolic compounds and bioactive materials. In this research, effect of lyophilized black mulberry water extract (LBWE) on microbial quality of beef patties were investigated. For this purpose, primarily LBWE was obtained and then, 0 % (control), 0.1 %, 0.2 % and 0.4 % LBWE were added to beef patties. The prepared beef patties were placed in polystyrene trays, overwrapped with PVC film and stored at $4\pm 1^{\circ}\text{C}$ for 15 days. Total aerobic mesophilic bacteria (TAMB), total aerobic psychrotrophic bacteria (TAPB), *Pseudomonas*, lactic acid bacteria (LAB), *Micrococcus/Staphylococcus* and *Enterobacteriaceae* counts of beef patties were determined during storage period with three days interval. The addition of LBWE and storage time had very significant effect on TAMB, TAPB, *Pseudomonas*, LAB, *Micrococcus/Staphylococcus* and *Enterobacteriaceae* counts of beef patties ($P<0.01$). A decrease in bacterial counts (excluding LAB) was detected with the addition of LBWE to beef patties ($P<0.05$). Furthermore, the addition of LBWE was supported growth of LAB. The bacterial counts increased as storage time progressed, but this increase was slower compared to the control group in beef patties treated with LBWE. Considering the results, the use of LBWE as a natural antimicrobial agent can be considered an effective method to retard microbial deterioration in beef patties.

*This study was supported by “Ordu University Scientific Research Projects Coordination Unit” (Project code: TF-1627).

Keywords: Antimicrobial, anthocyanin, beef patty, black mulberry, microbial quality

KIRŞEHİR-KAMAN BÖLGESİN'DEN ELDE EDİLEN BAZI ÜSTÜN ÖZELLİKLİ CEVİZ GENOTİPLERİN TOPLAM FENOLİK MADDE İÇERİKLERİ VE ANTIOKSİDAN AKTİVİTELERİ

Emre TURAN¹, Ahmet AYGÜN¹, Atilla ŞİMŞEK^{1*}

¹Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu/Türkiye.

*atillasimsek62@yahoo.com

Ceviz tüketimi üstün besin özellikleri, zengin fenolik bileşik içeriği ve sağlığa yararlı etkileri nedeniyle giderek artmaktadır. Bu çalışmada, Kırşehir'in Kaman İlçesi'ne bağlı Başköy kasabasında üreticiler tarafından seçilen ve aşılana üstün özellikli 10 yerel ceviz genotipin (Tip 1, Tip 2, Tip 3, Tip 4, Tip 5, Tip 6, Tip 7, Tip 8, Tip 9, Tip 10) toplam fenolik madde (TFM) miktarı ve antioksidan kapasitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yerel ceviz genotiplerine ait bulgular aynı bölgede yetiştirilen tescilli Chandlerve Kaman 5 ceviz çeşitleri (kontrol grubu) ile karşılaştırılmıştır. Yağı uzaklaştırılmış ceviz örneklerinin TFM miktarı ve DPPH radikal giderici aktivitesinin belirlenmesinde oda sıcaklığında iki farklı çözücü sistemi (%80:20metanol/su ve etanol/su) uygulanarak elde edilen ekstraktları kullanılmıştır. İncelenen ekstraktlar arasında TFM ve DPPH radikal giderici aktivite açısından önemli farklılıklar ($p < 0.05$) bulunmuştur. Ceviz örneklerinin TFM içeriği ve DPPH radikal giderici aktivitesi sırasıyla 3084.23-5861.16 mg GAE/100g ve 13.80-22.83 $\mu\text{g TE/mg}$ arasında belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yağı uzaklaştırılmış ceviz örneklerinin %80 etanol ekstraktlarının TFM miktarı ve antioksidan kapasitesi genel olarak metanolekstratlarına göre daha yüksek tespit edilmiştir. Hem etanol hem de metanolekstraktları incelendiğinde en yüksek TFM içeriği Tip 5 ceviz çeşidinde belirlenirken, en yüksek DPPH radikal giderici aktivite Chandler ceviz çeşidinde tespit edilmiştir. Sonuçlar, yerel ceviz genotiplerinin kontrol ceviz gruplarına göre daha yüksek fenolik madde içeriğine ve benzer antioksidan kapasiteye sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, ceviz, DPPH radikal giderici aktivite, toplam fenolik madde

TOTAL PHENOLIC MATTER CONTENTS AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF SOME OVER-SPECIFIC WALNUT GENOTYPES OBTAINED FROM KIRSHIR-KAMAN REGION

Emre TURAN¹, Ahmet AYGÜN¹, Atilla ŞİMŞEK^{1*}

¹The University of Ordu, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Ordu/Turkey.

**atillasimsek62@yahoo.com*

Walnut consumption is gradually increasing due to its superior nutritional properties, rich phenolic compound content and beneficial effects on health. In this study, it was aimed to determine the total phenolic matter (TPM) content and antioxidant capacity of ten over-specific walnut genotypes (Type 1, Type 2, Type 3, Type 4, Type 5, Type 6, Type 7, Type 8, Type 9, Type 10) selected and vaccinated by the producers in Başköy town of Kaman District of Kırşehir. Findings of local walnut varieties were compared with registered Chandler and Kaman 5 walnut varieties (control groups) grown in the same region. The extracts obtained by applying two different solvent systems (80:20% methanol/water and ethanol/water) at room temperature were used to determine the TPM content and DPPH radical scavenging activity of defatted walnut kernel samples. There were significant differences ($p < 0.05$) in terms of TPM contents and DPPH radical scavenging activity among the extracts that were examined. The TPM content and DPPH radical scavenging activity of the walnut samples were determined between 3084.23-5861.16 mg GAE / 100g and 13.80-22.83 µg TE / mg, respectively. According to the results obtained, the total amount of TPM content and antioxidant capacity of 80% ethanol extracts of defatted walnut samples were generally higher than methanol extracts. When both ethanol and methanol extracts were examined, the highest TPM content was determined in the Type 5 while the highest DPPH radical scavenging activity was detected in the Chandler walnut variety. The results show that local walnut genotypes have higher phenolic content and similar antioxidant capacity than control walnut groups.

Key words: Antioxidant, DPPH radical scavenging activity, total phenolic content, walnut

KEÇİ, KOYUN VE İNEK PEYNİRLERİNİN PEPTİT İÇERİKLERİNİN İNCELENMESİ

Sarıdağ M^{1*}, Öner Z²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta / TÜRKİYE,

zubeydeoner@sdu.edu.tr

²Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Isparta / TÜRKİYE

[,ayseminessaridaq@gmail.com](mailto:ayseminessaridaq@gmail.com)

Peynirler biyokimyasal reaksiyonlar sonucu olgunlaşırlar. Bu reaksiyolar genellikle enzimler ve starter olarak kullanılan laktik asit bakterileri tarafından gerçekleştirilir. Peyniri olgunlaşması esas olarak laktoz fermantasyonu ile gerçekleşmesine rağmen, lipoliz ve proteolizin de peynir olgunlaşmasında etkisi vardır. Proteoliz ile kazeinin tamamen parçalanması sonucu farklı molekül ağırlığına sahip peptitler ve amino asitler oluşur. Bu çalışmada keçi, koyun ve inek sütleri kullanılarak üretilmiş peynirlerin olgunlaşması sırasında oluşan proteolitik değişimler ve peptit oluşumları incelenmiş ve süt çeşitliliğine göre kıyaslamalar yapılmıştır. Keçi, koyun ve inek peynirlerindeki peptit oluşumları RP-HPLC cihazı tarafından incelenmiştir.

0.gün ve 9.ay'daki keçi peynirlerinde protein % 16,30–7,95; suda çözünen protein sonuçları % 2,16–4,42;; %12 TCA azot 0,1860 -0,484; %33 PTA azot 0,070 - 0,233 olarak tespit edilmiştir. 0.gün ve 9. ay'daki koyun peynirlerinde ise protein % 14,33–6,92; suda protein % 1,42–6,24; %12 TCA azot 0,211 -0,518; %33 PTA azot 0,075 - 0,25 olarak tespit edilmiştir. 0.gün ve 9. ay'daki inek peynirlerinin sırasıyla protein % 13,55–7,93; suda protein % 1,79–8,53; %12 TCA azot 0,279–0,5139; %33 PTA azot 0,022 - 0,070 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelime: HPLC, Peptit, Peynir

*Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (3663 M 13) tarafından desteklenmiştir.

ANALYSIS OF PEPTIDE CONTENT OF GOAT, SHEEP AND COW CHEESES

Sarıdağ M^{1*}, Öner Z²

Süleyman Demirel University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Isparta/Turkey

zubeydeoner@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel University, Faculty of Sciences and Literature, Department of Chemistry, Isparta/Turkey

ayseminessaridaq@gmail.com

In this study, proteolytic changes and peptide contents of cheeses produced from goat, sheep and cow milk were studied during ripening period and compared according to the cheese types. Cheeses mature as a result of biochemical reactions. These reactions are usually carried out by enzymes and lactic acid bacteria used as starters. Although cheese ripening is mainly due to lactose fermentation, lipolysis and proteolysis also have an effect on cheese ripening. The complete degradation of casein (by proteolysis) results in peptides and amino acids with different molecular weights. Proteolytic changes and peptide contents at 0.day, 3, 6 and 9 months of the cheeses were observed by RP-HPLC.

In this study, proteolytic products and peptide contents of goat, sheep and cow cheeses produced by traditional methods were investigated during the 0.day - 9th month of ripening. Protein results, protein results in water, nitrogen in water, %12 TCA nitrogen, %33 PTA nitrogen values of the goat cheeses at 0.day and 9th month were observed as 16.3 – 7.95; 2.16 – 4.42; 0.536 – 0.849; 0.1860 – 0.484; 0.070 – 0.233, respectively. Protein results, protein results in water, nitrogen in water, %12 TCA nitrogen, %33 PTA nitrogen values of the sheep cheeses at 0.day and 9th month were observed as 14.33 – 6.92; 1.42 – 6.24; 0.609 – 0.828; 0.211 – 0.518; 0.075 – 0.25, respectively. Protein results, protein results in water, nitrogen in water, %12 TCA nitrogen, %33 PTA nitrogen values of the cow cheeses at 0.day and 9th month were observed as 13.55 – 7.93; 1.79 – 8.53; 0.59 – 0.91; 0.279 – 0.5139; 0.022 – 0.070, respectively.

Peptide contents of goat, sheep and cow cheeses were examined by RP-HPLC.

Keywords: Cheese, HPLC, Peptide

*Supported by Süleyman Demirel University Scientific Research Projects (3663 M 13).

FARKLI EKSTRAKSİYON KOŞULLARININ TÜRK FINDIK ÇEŞİTLERİNİN TOPLAM FENOLİK MADDE MİKTARI VE ANTİOKSİDAN AKTİVİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Atilla ŞİMSEK^{1*}, Emre TURAN¹, Muhammet KELEŞ¹, Zümrüt KESLER¹

^{1*}Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu/Türkiye

*atillasimsek62@yahoo.com

Fındık (*Corylus avellana* L.) Betulaceae familyasına ait olup ülkemiz dünyanın en büyük fındık üreticisi konumundadır. Besinsel bileşimi ve insan sağlığına olan faydalarından dolayı fındığa olan ilgi dünya genelinde her geçen gün artmaktadır. Bu araştırmada, Türkiye’de yetiştirilen 18 farklı fındık (Acı, Allahverdi, Cavcava, Çakıldak, Foşa, İncekara, Kalınkara, Kan, Karafındık, Kargalak, Kuş, Mincane, Palaz, Sivri, Tombul, Uzunmusa, Yassı Badem, Yuvarlak Badem) çeşidinin toplam fenolik madde miktarı (TFM) ve antioksidan kapasitelerinin (AK) belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, yağı uzaklaştırılmış fındık örneklerinin toplam fenolik madde miktarı ve DPPH radikal giderici aktivitesinin belirlenmesinde oda sıcaklığında iki farklı çözücü sistemi (%80 metanol ve etanol) uygulanarak elde edilen ekstraktları kullanılmıştır. İncelenen ekstraktlar arasında TFM içeriği ve DPPH radikal giderici aktivite açısından önemli farklılıklar ($p < 0.05$) bulunmuştur. Yağı uzaklaştırılmış fındık örneklerinin TFM miktarı ve DPPH radikal giderici aktiviteleri sırasıyla 286.35-604.62 mg GAE/100g ve 4.40-10.24 µg TE/mg arasında tespit edilmiştir. Fındık etanol ekstraktlarının, metanol ekstraktlarına göre genel olarak daha yüksek TFM ve AK sahip olduğu, dolayısıyla ekstraksiyonlarda kullanılacak çözücülere ait polarlık derecesinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Etanol ve metanol ekstraktları için TFM içeriğinin en yüksek olduğu ilk beş fındık çeşidi, sırasıyla, Allahverdi > Palaz > İncekara > Acı > Kalınkara ve İncekara > Allahverdi > Sivri > Tombul > Palaz olarak belirlenmiştir. Etanol ekstraktları için en yüksek DPPH radikal giderici aktivite Tombul (10.60 µg TE/mg), en düşük aktivite ise Kalınkara (5.18 µg TE/mg) fındık çeşidinde belirlenirken, metanol ekstraktları için en yüksek ve en düşük değerler sırasıyla Uzunmusa (8.12 µg TE/mg) ve Kuş (4.35 µg TE/mg) fındık çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Antioksidan, fenolik bileşikler, fındık, DPPH radikal giderici aktivite

EFFECT OF DIFFERENT EXTRACTION CONDITIONS ON TOTAL PHENOLIC SUBSTANCE AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF TURKISH HAZELNUT VARIETIES

Atilla ŞİMŞEK^{1*}, Emre TURAN¹, Muhammet KELEŞ¹, Zümrüt KESLER¹

¹*The University of Ordu, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Ordu/Turkey.*

**atillasimsek62@yahoo.com*

Hazelnut (*Corylus avellana* L.) belongs to Betulaceae family and our country is the biggest hazelnut producer in the world. Due to its nutritional composition and benefits to human health, the interest in hazelnut is increasing day by day worldwide. In this research, it was aimed to determine total phenolic content and antioxidant capacity of 18 different hazelnut (Acı, Allahverdi, Cavcava, Çakıldak, Foşa, İncekara, Kalinkara, Kan, Karafındık, Kargalak, Kuş, Mincane, Palaz, Sivri, Tombul, Uzunmusa, Yassı Badem, Yuvarlak Badem) varieties cultivated in Turkey. For this purpose, the extracts obtained by applying two different solvent systems (80% methanol and 80% ethanol) at room temperature were used to determine the total phenolic content (TPC) and antioxidant capacity (AC) of defatted hazelnut kernel samples. There were significant differences ($p < 0.05$) in terms of TPC and DPPH radical scavenging activity among the extracts that were examined. The TPC and DPPH radical scavenging activity of the defatted hazelnut samples were determined between 286.35-604.62 mg GAE/100g and 4.40-10.24 µg TE/mg, respectively. It has been found that hazelnut ethanol extracts generally have higher TPC and AC than methanol extracts, so the degree of polarity of solvents to be used in extractions is important. The first five hazelnut varieties with the highest TPC for ethanol and methanol extracts were identified as Allahverdi > Palaz > İncekara > Acı > Kalinkara and İncekara > Allahverdi > Sivri > Tombul > Palaz. The highest DPPH radical scavenging activity for ethanol extracts was determined in Tombul (10.24 µg TE/mg) and the lowest activity was determined in Kalinkara (5.21 µg TE/mg) hazelnut variety. The highest and lowest values for methanol extracts were determined in Uzunmusa (8.14 µg TE/mg) and Kuş (4.40 µg TE/mg) hazelnut varieties, respectively.

Key words: Antioxidant, DPPH radical scavenging activity, hazelnut, phenolic compounds

GIDA ORJİNLİ ACE İNHİBİTÖRÜ VE ANTIOKSİDANT PEPTİTLER ÜZERİNE BAZI ÇALIŞMALAR

Mehtap Er^{1*}, Hasan Temiz², Gülsüm Merve Turkut¹, Atiye Değirmenci¹, Oktay Yıldız¹

¹ Karadeniz Technical University, Macka Vocational School, Food Processing Department, Trabzon, Turkey

² Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Samsun, Turkey

*e-mail: mehtaper@ktu.edu.tr

Son 10 yıldır, biyoaktifpeptitler, farmasötik, klinik, fonksiyonel gıdalar veya besin öğeleri gibi farklı disiplinler açısından büyük ilgi görmektedir. Şu anda biyoaktifpeptitlerin üretimi, izolasyonu, karakterizasyonu ve hedef bölgelere ulaştırılmasına yönelik stratejiler yoğun bir araştırma konusudur. Peptitlerin biyolojik işlevleri ile ilgili in vitro ve in vivo çalışmalar sağlığa faydalarının güçlü kanıtlarını oluşturmaktadır.

Serbest radikaller her zaman vücut dokularındaki oksidatif metabolizmanın yan ürünleri olarak oluşmaktadırlar. Oksidatif etkilerini nötralize eden antioksidan endojen savunmaların yokluğu ve birikimleri oksidatif stres durumuna neden olabilir. Bu durum birçok çalışmada diyabet, kanser, nörodejeneratif ve kardiyovasküler bozukluklar ve yaşlanma gibi çeşitli kronik hastalıkların ortaya çıkışı ve ilerlemesiyle ilişkilidir. Öte yandan, yüksek tansiyon giderek son yıllarda yaygınlaşmakta ve koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, miyokard enfarktüsü, inme, arteriyoskleroz ve böbrek yetmezliği gelişmesinde önemli bir faktördür. Fizyolojik olarak, renin-anjiyotensin sisteminde (RAS) regülatör faktör olan anjiyotensin I-dönüştürücü enzimin (ACE) rolü, anjiyotensin I'i kan basıncını düzenleyen etkili bir vazokonstriktör olan anjiyotensin II'ye dönüştürmek ve vazodilatör bradikini inaktif etmektir. Ve hipertansiyon ACE aktivitesinin inhibe edilmesiyle önlenmektedir. Bu bağlamda, günlük diyetle ACE inhibitör peptitleri ve antioksidan peptitlerin vücuda alınması, ilaç tüketimini azaltma etkisiyle insan sağlığı için önem arz etmektedir. Bu derlemede ACE inhibe edici ve antioksidan peptitlerle ilgili çeşitli çalışmalar açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: ACE-inhibitörü peptitler, Antioxidant peptitler, Gıda orjinli peptitler, In vitro, In vivo

SOME RESEARCHES ON FOOD ORIGINATED ACE-INHIBITORY AND ANTIOXIDANT PEPTIDES

Mehtap Er^{1*}, Hasan Temiz², Gulsum Merve Turkut¹, Atiye Degirmenci¹, Oktay Yildiz¹

^{1*}*Karadeniz Technical University, Macka Vocational School, Food Processing Department, Trabzon, Turkey*

²*Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Samsun, Turkey*

**e-mail: mehtaper@ktu.edu.tr*

In last decades, bioactive peptides have been of great interest from the point of view of different disciplines such as pharmaceutical, clinical, functional foods or nutriomics. Bioactive peptides production, its isolation, characterization, and strategies for its delivery to target sites are currently a matter of intensive research. In vitro and in vivo studies regarding the biofunctions of peptides has formed strong evidence of their health benefits.

Free radicals are always occurred as byproducts of oxidative metabolism in the body tissues. Their accumulation and the absence of antioxidant endogenous defenses that neutralize their oxidative action can lead to oxidative stress status. This status associate with the occurrence and the progression of various chronic diseases such as diabetes, cancer, neurodegenerative and cardiovascular disorders, and aging in many studies. On the other hand, high blood pressure has become increasingly prevalent in recent years and is a key factor for development of coronary heart disease, heart failure, myocardial infarction, stroke, arteriosclerosis, and renal failure. Physiologically, the role of angiotensin I–converting enzyme (ACE), a regulator factor in renin-angiotensin system(RAS), is to convert angiotensin I to angiotensin II, an effective vasoconstrictor that regulates blood pressure, and to inactivate the vasodilator bradykinin. And, hypertension is prevented by inhibiting the activity of ACE. In this sense, intake on body of ACE inhibitory peptides and antioxidant peptides by daily diet has importance for human health by reducing drug consumption. Several studies on ACE-inhibitory and antioxidant peptides was described in this review.

Keywords: ACE-inhibitory peptides, Antioxidant peptides, Food originated peptides, In vitro, In vivo

ÇEŞİTLİ GIDA KAYNAKLARINDAN ELDE EDİLEN BİYOAKTİF PEPTİTLER: OLUŞUM METOTLARI VE PROSESLERİ

Mehtap Er^{1*}, Hasan Temiz²

¹ *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Trabzon, Türkiye*

² *On dokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun, Türkiye*

**e-mail: mehtaper@ktu.edu.tr*

Günlük tüketimde önemli bir yere sahip olan proteinler gastrointestinal sistem dışında vücut fonksiyonları üzerine pozitif etkiye sahiptirler ve fizyolojik olarak aktif bileşenlerin kaynağını oluşturmaktadırlar. Dolayısıyla bu bileşenler bazı fonksiyonel gıdaların tasarım ve hazırlanmasında aktif ingrediye olarak kullanılmaktadırlar.

Ana protein sekansı içinde inaktif durumda olan, biyoaktifpeptitler proteinlerden çeşitli metotlarla serbest hale geçmektedirler. En yaygın bilinen kaynağı süt proteinleri olmak üzere farklı gıda kaynakları bu peptitleri içermektedirler. Gıda peptitleri doğal olarak meydana gelebilir ve taze ya da çiğ tüketilen gıda ürünlerinde zaten mevcut olabilir. Çok sayıda peptit genellikle enzimatik hidrolizasyon ve fermentasyon ile proteinlerden meydana getirilebilmektedir. Ayrıca, peynir, şarap, kuru-kürlenmiş etler vs. gibi kürlenme ve fermentasyon içeren spesifik gıda prosesleri de çoğunlukla biyoaktifpeptitlerin bir kaynağı olarak tarif edilebilir. Proteinlerce zengin süt ve süt ürünleri, yumurta, et, balık gibi hayvansal gıdalarda ve soya fasulyesi, pirinç, buğday, kolza gibi bitkisel gıdalarda prosese bağlı olarak proteinlerde yapısal ve kimyasal değişiklikler meydana gelebilmektedir ve bunlar sonuçta oluşan biyoaktifpeptitlerin potansiyel aktiviteleri üzerine bir etkiye sahip olabilir.

Bu çalışmada bazı gıda kaynaklı biyoaktifpeptitlerin salınım metotları ve farklı gıda prosesleri esnasındaki oluşumları derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biyoaktifpeptitler, Enzimatik hidroliz, Fermentasyon, Gıda prosesleri

BIOLOGICALLY ACTIVE PEPTIDES DERIVED FROM VARIOUS FOOD SOURCES: RELEASING METHODS AND PROCESSES

Mehtap Er^{1*}, Hasan Temiz²

^{1*}*Karadeniz Technical University, Macka Vocational School, FoodProcessingDepartment, Trabzon, Turkey*

²*OndokuzMayisUniversity, EngineeringFaculty, FoodEngineeringDepartment, Samsun, Turkey*

**e-mail:mehtaper@ktu.edu.tr*

Proteins that have an important place in daily consumption have a positive impact on body functions except for the gastro-intestinal system and form the source of physiologically active components, these components are utilized as active ingredients in the design and preparation of some functional foods.

Bioactive peptides are inactive within the protein structure, from which they can be released by various methods. Several food sources, milk proteins being the most widely known source, include these peptides. Food peptides can be naturally occurred and already be present in food products that are consumed as fresh or raw. A great variety of peptides can be usually formed from proteins with enzymatic hydrolysis and fermentation. Also, specific food processes including curing or fermentation like in cheese, wine, dry-cured meats, etc. have been commonly characterized as a source of biologically active peptides. Depending on the process in animal foods such as protein-rich milk and dairy products, eggs, meat and fish, and proteins of plant foods such as soybean meal, rice, wheat and rape can occur structural and chemical changes and these situations may have an impact on the potential activities of the resulting bioactive peptides.

In this study, releasing methods, production during different food processes of bioactive peptides derived from many foods are reviewed.

Keywords: Bioactivepeptides, Enzymatichydrolysis, Fermentation, Foodprocesses

DOĞAL BİR ANTİMİKROBİYAL: ALLİL İZOTİYOSİYANAT

Atiye Değirmenci¹, Mehtap Er^{1*}, Gülsüm Merve Turkut¹, Oktay Yıldız¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Maçka Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Trabzon, Türkiye,

*mehtaper@ktu.edu.tr

Allilizotiyosiyanat Brassicaceae familyasında yer alan bazı bitkilerin doğal antimikrobiyal bileşenidir. Allilizotiyosiyanat hardal yağının ana bileşeni olup karaturp, lahana, Brüksel lahanası, karnabahar, karalahana ve wasabide de bulunmaktadır. Bu bitkilerin karakteristik keskin tadından sorumlu bileşenidir. Ürünün kesilmesi veya çiğnenmesi ile mirosinaz enzimi (EC 3.2.3.1) aktivite göstermekte ve glukosinolatlar hidrolize uğrayarak allilizotiyosiyanat bileşeni açığa çıkmaktadır. Bu reaksiyon bitkinin herbivorların saldırısından korunmak için gerçekleştirdiği bir tür savunma mekanizmasıdır. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından sıçan, hamster ve tavşan gibi deney hayvanları üzerinde herhangi bir akut, kısa dönem ya da subkronik toksikolojik etkisi tespit edilmemiştir. Bu doğal antimikrobiyal bileşen Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi tarafından “Genel Olarak Güvenli Kabul Edilebilir Ürün” (GRAS) olarak sınıflandırılmıştır. Literatür çalışmaları allilizotiyosiyanatın mikroorganizmaların metabolik fonksiyonları etkilediğini ortaya koymuştur. Antimikrobiyal aktivitesi sebebiyle gıda endüstrisinde katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Antikanser özelliği, akciğer hastalıklarının tedavisi, et ürünlerinde nitrite alternatif olarak kullanımı, gıda ambalajı olarak değerlendirilmesi, tarımda ve gıda depolamada haşere kontrolünün sağlanmasına yönelik çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmada allilizotiyosiyanatın literatürde aydınlatılmış etkilerinden hareketle potansiyel teknolojik değerine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Allilizotiyosiyanat, Antimikrobiyal, Doğal, Gıda katkı maddesi.

A NATURAL ANTIMICROBIAL: ALLYL ISOTHIOCYANATE

Atiye Degirmenci¹, Mehtap Er^{1*}, GulsumMerve Turkut¹, Oktay Yildiz¹

¹*Karadeniz Technical University, Maçka Vocational School, Food Processing Department, Trabzon Turkey,*

*[*mehtaper@ktu.edu.tr](mailto:mehtaper@ktu.edu.tr)*

Allyl isothiocyanate is a natural antimicrobial compound present in certain plants of Brassicaceae family. It is the major component of mustard oil, also found in horseradish, cabbage, brussels sprouts, cauliflower, kale and wasabi. It is responsible for characteristic pungent taste of aforementioned plants. This compound has been released with the hydrolysis of glucosinolates during cutting or chewing of vegetable by the action of the myrosinase enzyme (EC 3.2.3.1). The reaction is a kind of defence mechanism of plant against herbivorous attack. Any acute, short-term and subchronic toxicity effect has been found in rats, hamsters and rabbits by European Food Safety Authority (EFSA). This natural antimicrobial compound is also classified as “generally regarded as safe” (GRAS) by the United States Food and Drug Administration. Literature studies have been reported that allyl isothiocyanate affects the metabolic functions of microorganisms. It is used as food additive in food industry due to its antimicrobial activity. There are also various studies toward the anticancer properties, treatment of pulmonary diseases, evaluation of alternative to nitrite for meat products and packaging material, control of insects in agriculture and food storage. This study aims to draw attention to potential technological value of allyl isothiocyanate by reference to literature illuminated effects.

Key words: Allyl isothiocyanate, antimicrobial, food additive, natural.

KEKİK UÇUCU YAĞI (*Origanumvulgare L. subsp. Hirtum*) UYGULANMIŞ HAMSİDEKİ (*EngraulisencrasicolusL. 1758*) ORGANOLEPTİK DEĞİŞİKLİKLER İLE TVBN DEĞERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Gökay Taşkaya^{1*}, Demet Kocatepe^{2*}, Yalçın Kaya^{3*}

^{1*} Sinop Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği, Tıbbi Hizmetler Başkanlığı, Sinop, Türkiye, gokaytaskaya@hotmail.com

^{2*} Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop, Türkiye, dkocatepe@sinop.edu.tr

^{3*} Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı, Sinop, Türkiye, ykaya@sinop.edu.tr

Çalışmada kekik uçucu yağı uygulanarak buzdolabı koşullarında muhafaza edilen hamside depolama süresince gözlemlenen organoleptik değişiklikler ile TVB-N değerleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Baş ve iç organları çıkarılmış, temizlenmiş ve kilitli buzdolabı poşetine konulmuş hamsiler iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna kekik uçucu yağı ilave edilmemiş olup, deney grubuna ise *Origanumvulgare L.subsp. hirtum* uçucu yağı % 0.01 (w/v) oranında eklenmiştir. Paketlerin kilit mekanizması kapatılmış ve 4±1°C'deki buzdolabında 16 gün süresince muhafaza edilmiştir. 16 günlük depolama süresince gruplar iki günde bir organoleptik, pH ve TVB-N değerleri açısından analiz edilmiştir.

Depolama başlangıcında 6.09±0.03 olan pH değeri 16.günde 6.83±0.02 değerine ulaşmıştır. TVB-N değeri başlangıçta 2.470 mgN/100g olarak tespit edilmiş olup, kontrol grubunda 36.643 mg N/100g değeriyle 8.gün, deney grubu ise 38.010 mg N/100g değeriyle 16.gün limit değerleri aşarak raf ömrünü kimyasal açıdan tamamlamıştır. Depolamanın 6. gününde kontrol grubu 2.85 puan, 12. gününde de deney grubu 2.78 puan olarak duyusal açıdan “kabul edilemez” olarak değerlendirilmiştir. Kontrol ve Deney gruplarında depolama süresince TVB-N değeri ile koku değerleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, aralarında yüksek korelasyon (Kontrol grubu R=0.98 Deney grubu R= 0.98)ve doğrusal ilişki olduğu saptanmıştır. TVB-N değeri arttıkça oluşan koku artmakta ve koku puanları azalmaktadır. Bu araştırma sonuçları, *Origanumvulgare L.subsp. hirtum* uçucuyağının 4°C'de hamsi filetolarının raf ömrünü uzattığını ve duyusal olarak *Origanum*'un balık etinde kullanılabilirliğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kekik, hamsi, TVB-N, organoleptik, pH

THE RELATIONSHIP BETWEEN ORGANOLEPTIC CHANGE AND TVB-N VALUE OF ANCHOVY (*Engraulis encrasicolus* L. 1758) TREATMENT WITH THYME (*Origanum vulgare* L. subsp. *Hirtum*) ESSENTIAL OIL

Gökay Taşkaya^{1*}, Demet Kocatepe^{2*}, Yalçın Kaya^{3*}

^{1*}, Secretary General of the Union of Public Hospitals of Sinop Province, Presidency of medical services
Sinop, Türkiye, gokaytaskaya@hotmail.com

^{2*} Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop,
Turkey, dkocatepe@sinop.edu.tr

³ Sinop University, Faculty of Fisheries, Department of Fishing and Processing Technology, Sinop, Turkey,
ykaya@sinop.edu.tr

The aim of this study was to determine the relationship between TVB-N values and organoleptic changes of anchovy fish kept in refrigerator by applying thyme essential oil during the storage.

The anchovy were separated into two groups after removing their head and internal organs, placing them in a cleaned and locked refrigerator bag. No thyme volatile oil was added to the control group and for the experimental group, *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* volatile oil was added at a rate of 0.01% (w/v). The locking mechanism of the packages was closed and kept in the refrigerator at 4±1°C for 16 days. During 16 days of storage, groups were analyzed for organoleptic, pH and TVB-N values every two days.

The pH value of anchovy was 6.09 ± 0.03 at the beginning of storage and reached to 6.83±0.02 at 16 days. The TVB-N value was initially determined to be 2.470 mg N / 100g. In the control group, 36.643 mgN/100g was reached at the 8th day, and the experimental group was 38.010 mgN/100g. The control group on the 6th day of storage was 2.85 points and on the 12th day the experimental group was 2.78 points and was considered sensually "unacceptable". The correlation between TVB-N values and odor values was found to be highly correlated (Control group R=0.98, Experimental group R=0.98) and linear relationship during storage in control and experimental groups. As the TVB-N value increases, the odor increases and the odors decrease. The results of this research showed that *Origanum vulgare* L. subsp. *hirtum* essential oil extend the shelf life of anchovy at 4°C and *Origanum* is sensibly usable in fishmeat.

Keywords: Thyme, anchovy, organoleptic, pH

GLUTENSİZ FIRIN ÜRÜNLERİNİN ÜRETİMİNDE KULLANILAN ÇEŞİTLİ KATKILAR

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

¹*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye**,
sultan.acun@amasya.edu.tr

²*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr

Tahıllar ve tahıl ürünleri insan beslenmesinde en yüksek paya sahip besin maddelerinden biridir. Tahıllar içinde de en yüksek tüketim oranına sahip olan tahıl buğdaydır. Ancak buğdayda bulunan ve bir çok tahıl ürününün kalitesini belirleyen gluten alerjen bir proteindir. Gluten alerjisi olan (çölyak) kişiler alternatif olarak çoğunlukla pirinç ve mısır ürünleri tüketmektedirler. Ancak üretilen ürünler gluten proteininin oluşturduğu kalite özelliklerine sahip değildir. Bu nedenle son yıllarda daha lezzetli, daha kaliteli, tüketilmesi kolay ürünler elde edebilmek için çalışmalar sürdürülmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda yalancı tahıl olarak adlandırılan kinoa, karabuğday gibi ürünler ile daha lezzetli, daha tüketilebilir olan fırın ürünleri üretilmiştir.

Yapılan çalışmalarda kullanılan çeşitli katkılar ile kek, kraker, bisküvi, ekmek gibi farklı fırın ürünleri gluten alerjisi olan kişilerin daha tüketilebilir ve çeşitli ürünlere ulaşmalarını kolaylaştırmıştır. Son yıllarda daha sık kullanımına rastlanan kinoa ile üretilen bisküvilerin daha lezzetli olması için çeşitli aroma bileşenleri, üretilen glutensiz keklerin daha iyi kabarması için çeşitli katkı maddeleri kullanılmaktadır. Bisküvi üretiminde kullanılan çeşitli emülgatörler ürünün teknolojik olarak kalitesinin artırılmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada glutensiz fırın ürünlerinin üretilmesinde son yıllarda kullanılan katkılar ve ürünler hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: bisküvi, çölyak, fırın ürünleri, kek

VARIOUS ADDITIVES USED IN THE PRODUCTION OF GLUTEN FREE OVEN PRODUCTS

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

¹*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*,
sultan.acun@amasya.edu.tr**

²*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

Cereals and cereal products are among the nutrients with the highest share of human nutrition. Grain is the wheat which has the highest consumption rate among the grains. But it is a gluten allergenic protein that is found in wheat and determines the quality of many cereal products. People with gluten allergies (celiacs) alternately consume mostly rice and corn products. However, the products produced do not have the quality properties of gluten protein. For this reason, efforts are being made in recent years to obtain more delicious, better quality, easy to eat products. For this purpose, products such as kinoa and buckwheat, which are called pseudo-cereals, have been produced and more tasty, more consumable bakery products have been produced.

Various additives such as cakes, crackers, biscuits, breads and other bakery products used in the studies made it easier for people with gluten allergy to reach more consumable and diverse products. In order to make the biscuits produced with the more frequent use of kinoa in recent years more flavorful, various flavor ingredients and various additives have been used for better blending of the produced gluten-free cakes. Various emulsifiers used in the production of biscuits increase the quality of the product technologically.

In this study, information about the additives and products used in the production of gluten-free furnace products will be given.

Keywords: bakery products, biscuit, cake , celiac

GIDALARIN AROMA BİLEŞENLERİ VE BELİRLEME YÖNTEMLERİ

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
sultan.acun@amasya.edu.tr**

*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

Aroma gıdaların kullanılabilirliğini, yarayışlılığını etkileyen tat ve koku alma organlarımızla birlikte edinilen bir duygudur. Gıdaların çoğu birçok bileşiğin oluşturduğu ortak etki sonucunda oluşan aromaya sahiptirler. Gıdalarda bulunan her bir bileşen aroma profiline farklı düzeylerde etki etmektedir ve ppm, ppb gibi çok düşük konsantrasyonlarda dahi insanlar tarafından algılanarak tüketici tercihini etkilemektedir. Aroma gıda ürünlerinde en önemli kabul edilebilirlik koşullarından biridir. Aromayı oluşturan bileşenlerden birçoğu koku karakterindedir. Örneğin ekmek içi ve ekmek kabuğu farklı koku bileşenlerine sahiptir, işleme ve depolama süresince kabuk ve ekmek içinde oluşan aromalar diğer katmanlara taşınabilir veya kaybolabilir. Ekmek gibi bisküvi, kek, makarna, pişirilmiş pirinç ve mısırdaki kızarmış koku aromasını veren en önemli bileşenler 6-asetiltetrahidropiridin ve 2-asetil-1-pirolindir. Gıda bileşenleri, depolanması, işlenmesi, fermantasyon, lipit oksidasyonu ve ısıl işlemler aromanın geliştirilmesinde ve değiştirilmesinde önemli faktörlerdendir. Oluşan bu aroma bileşenlerinin belirlenmesi için farklı yöntemler kullanılmasına rağmen en yaygın kullanılan metot gaz kromatografisi/kütle spektrometresidir. Enstrümantal analizde kullanılan cihazların aroma bileşenlerini tespit edebilmesi için aroma bileşenlerinin belirli miktarlarda olması gerekmektedir. Bu nedenle aroma maddelerinin ekstraksiyonu ve zenginleştirilmesi gereklidir. Bunun içinde en yaygın kullanılan metot headspace-katı faz mikroekstraksiyon (HS-SPME) yöntemidir.

Anahtar kelimeler: Aroma, bisküvi, gıda

FOOD INGREDIENT COMPONENTS AND DETERMINATION PROCEDURES

Sultan Acun^{1*}, Fadime Seyrekoğlu²

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
sultan.acun@amasya.edu.tr**

*Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

Aroma is a feeling that is acquired with the taste and smell of organs that affect the usability of food. Most foods have an aroma that is formed as a result of the common effect of many compounds. Each ingredient in food affects the aroma profile at different levels and affects consumer preference by being perceived by humans even at very low concentrations such as ppm, ppb. Aroma is one of the most important acceptability conditions in food products. Many of the ingredients that make up the aroma are odorous. For example, bread and bread crumbs have different fragrance components, and the aroma formed in crust and bread during processing and storage can be carried or lost to other layers. The most important components of bread-like biscuits, cakes, pasta, cooked rice and corn flavored fruity aroma are 6-acetyltetrahydropyridine and 2-acetyl-1-pyrrolidine. Food ingredients, storage, processing, fermentation, lipid oxidation and heat treatment are important factors in the development and replacement of the aroma. Although different methods are used to determine these aroma components, the most commonly used method is gas chromatography / mass spectrometry. In order for instruments used in instrumental analysis to detect the aroma components, the aroma components must be present in a certain amount. For this reason, extraction and enrichment of aroma substances is necessary. The most common method used in this is the headspace-solid phase microextraction (HS-SPME) method.

Key words: Aroma, biscuits, food

SÜT ÜRÜNLERİNDE KULLANILAN DOĞAL RENK MADDELERİ

Fadime Seyrekoğlu^{1*}, Sultan Acun¹

¹Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*

fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

Süt ve süt ürünleri insanoğlu tarafından doğumdan itibaren yoğun tüketilen gıda maddelerinden biridir. Besleyici içeriğinin yüksek olmasının yanı sıra sağlık üzerine olumlu etkilerinin de bulunması nedeniyle tüketimi dikkat çeken gıdalar içerisinde yer almaktadır. Özellikle çocuklar için tüketimin artırılması amacıyla tat ve renk maddelerinin ilavesi ile ürün çeşitliliğinin sağlanması önem arz etmektedir.

Renk, gıdaların fark edilen ilk duyu özelliği olması nedeniyle, gıdanın kabul edilebilirliğinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Gıda boyaları, gıdaların cazibesinin artışında önemli bir rol oynamakta ve gıda katkı maddeleri içerisinde önemli bir grubu oluşturmaktadır. Gıda endüstrisi açısından renk maddeleri günümüzde vazgeçilmez katkı maddeleri haline gelmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte değişik üretim teknikleri ve buna bağlı olarak tüketici beğenisi çeşitlilik kazanmıştır. Gıda boyaları proses esnasında ürünün rengini arttırarak yada kaybolanı yerine koyarak gıdanın özelliğini korumak, standart renk oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır. Doğal renk maddelerinin ısı işlem sırasında stabiliteyi koruyamamaları nedeniyle süt ve ürünlerinde renk maddeleri genellikle pastörizasyon sonrasında ilave edilmektedir. Bu nedenle yaygın kullanılan renk maddeleri arasında anatto ve β -karoten öne çıkan renk maddelerindedir.

Süt ürünlerinde kullanılan renklendiricilerin pastörizasyon sıcaklıklarına ve ışığa karşı stabiliteyi yüksek olması gerekmektedir. Karmoisin, Ponceau 4R, Amaranth, Allura Red, Sunset Yellow, Tartrazin, Eritrosin ve İndigo Karmin süt ürünlerinde sıklıkla kullanılan yapay renklendiricilerdir. Dondurmalarda renklendiriciler sıvı formda pastörizasyondan hemen sonra katılmaktadırlar. Çoğunlukla bütün dondurma çeşitlerinde yapay renklendiriciler kullanılmaktadır. Peynirlerde ise yapay renklendiriciler yeterince stabil olmadıklarından anatto ve β -karoten gibi doğal renklendiriciler daha olumlu sonuçlar vermektedir. Aynı şekilde margarin ve tereyağı endüstrisinde de β -karoten ve yağda çözünen anatto tercih sebebidir. Yoğurt, peynir gibi ürünlerde kara havuç, kırmızı lahana, üzüm gibi doğal bileşenlerde renk kaynağı olarak kullanılabilir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar arttıkça kullanılan doğal renk maddeleri de artış gösterebilir. Bu durumda tüketici sağlığı açısından son derece önemlidir.

Anahtar kelimeler: anatto, karoten, renklendirici, süt

NATURAL COLOR MATERIALS USED IN DAIRY PRODUCTS

Fadime Seyrekoğlu^{1*}, Sultan Acun¹

The Univesity of Amasya , Suluova Vocational School, Department of Food Processing, Amasya/Türkiye ,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr**

Milk and dairy products are one of the most consumed food items from birth by mankind. In addition to being high in nutritional content, it also has positive effects on health, so consumption is in the attention of consumers. In order to increase consumption especially for children, it is important to provide product diversity by adding taste and color materials.

Color plays a very important role in the acceptability of food because it is the first recognized sensory feature of foods. Food dyes play an important role in the increase of food appeal and form an important group in food additives. From the food industry point of view, color materials have become indispensable additives today. Along with the developing technology, various production techniques and accordingly the consumer enjoyment has gained diversity. Food dye stuffs are used during process to increase the color of the product and replace the disappearance of the product to protect the characteristic of the food and to create standard color. Because of the inability of the natural coloring agents to maintain their stability during the heat treatment, the coloring matter in the milk and its products is usually added after pasteurization. For this reason, among the commonly used coloring materials, anatto and β -carotene are prominent coloring materials.

Colorants used in dairy products must have high stability to pasteurisation temperatures and light. Karmicin, Ponceau 4R, Amaranth, Allura Red, Sunset Yellow, Tartrazine, Erythrocin and Indigo Karmin are frequently used artificial colorants in dairy products. In ice-cream, colorants are added in liquid form immediately after pasteurization. Artificial colorants are mostly used in all kinds of ice cream. In the case of cheeses, natural colorants such as anotta and β -carotene give more positive results because artificial colorants are not stable enough. In the same way are also preferred for β -carotene and oil-soluble anodes in the margarine and butter industry. In natural components such as black carrots, red cabbage, grapes can be used as a color source as in yogurt, cheese products. As the work done on the subject increases, the natural coloring materials used may increase. In this case, consumer health is extremely important.

Key words: anotto, carotene, colourant, milk.

GIDALARIN ZENGİNLEŞTİRİLMESİ

Fadime Seyrekoğlu*, Sultan Acun²

¹Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye*
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

²Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya/Türkiye,
sultan.acun@amasya.edu.tr

Gıdalarda besin değerinin artırılması uygulamaları üç yolla yapılmaktadır. Bu uygulamalar zenginleştirme, yerine koyma ve güçlendirme işlemleridir. Zenginleştirme, bir gıdaya içeriğinde doğal olarak bulunan veya bulunmayan bir veya daha fazla esansiyel besin ögesinin popülasyonda veya popülasyonun spesifik bir grubunda kanıtlanmış bir eksikliği gidermek amacıyla ilave edilmesidir.

Toplumlarda mikro besin öğelerinin yetersizliğini önlemede çeşitli yollar izlenmekle birlikte en pratik, etkili ve düşük maliyetli uygulama gıdaların zenginleştirilmesidir. Zenginleştirme yaparken üretime geçilmeden önce mutlaka formülasyon aşamasından paketlenme aşamasına kadar tüm noktalar gözden geçirilmeli, olabilecek riskleri azaltmak için üretimin hangi aşamasında katılacağı belirlenmesi önemlidir. En yaygın kullanılan zenginleştirme ajanları ise vitaminler, mineraller, bazı esansiyel aminoasitler ve proteinlerdir. Gıdaların zenginleştirilmesinde, oksidasyon, tat ve aromada istenmeyen değişiklikler, renk değişiklikleri, istenmeyen bileşiklerin oluşumu ve miktarında artış meydana gelebilir. Bunları önlemek için enkapsülasyon teknolojisi ve uygun proses aşaması seçilmelidir.

Gıdalarda farklı amaçlar için zenginleştirme çalışmaları yapılmaktadır. Besleyici amaçla, sağlık amacıyla yada ürünün çekiciliğini arttırmak amacıyla yapılan çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır. Bu derlemede ise bu konuda yapılan çalışmalar ayrıntılı olarak belirtilip karşılaşılan sorunlara yer verilecek ve çözüm önerileri belirlenecektir. Yetersiz beslenme; ülkenin ekonomik gelişimi, önemli sağlık sorunları ve insan gücünde kayıpları beraberinde getirir. Bunları önlemek için gıda zenginleştirme çalışmalarına önem verilmeli bu konuda yapılan çalışmaların sayısı artırılmalıdır. Gıda zenginleştirme çalışmaları sırasında, planlama aşamasından uygulama aşamasının sonuna kadar dikkat edilmelidir. Uygulamaların tamamlanmasından sonra da izleme, yeniden değerlendirme çalışmalarının sürdürülmesi gereklidir.

Anahtar kelimeler: beslenme, gıda, zenginleştirme

ENRICHMENT OF FOODS

Fadime Seyrekoğlu*, Sultan Acun²

¹*The Univesity of Amasya , Suluova Vocational School, Department of Food Processing, Amasya/Türkiye **,
fadime.tokatli@amasya.edu.tr*

²*The Univesity of Amasya , Suluova Vocational School, Department of Food Processing, Amasya/Türkiye **,
sultan.acun@amasya.edu.tr

There are three ways to increase nutritional value in foods. These applications are enrichment, substitution and empowerment. Enrichment is the addition of one or more essential nutrients that are naturally present or absent to a food to the population or a specific group of populations to provide a proven deficiency.

It is the most practical, effective and low-cost practice enrichment of food, while monitoring the inadequacy of micronutrients in communities. When making the enrichment, it is important to determine at what stage the production will take place to reduce the risks, which must be passed through all the points before formulation is passed from the formulation stage to the packaging stage. The most commonly used enrichment agents are vitamins, minerals, some essential amino acids and proteins. In the enrichment of foods, oxidation, undesirable changes in taste and aroma, color changes, the formation and amount of undesired compounds may occur. Encapsulation technology and appropriate process step should be selected to prevent these.

Enrichment studies are being carried out in foods for different purposes. For nutritional purposes, efforts to increase the attractiveness of the product for health purposes are increasing day by day. In this compilation, the studies done in this subject will be specified in detail and the problems encountered will be mentioned and the solution proposal will be determined. Malnutrition; economic development of the country, major health problems, and loss of human power. In order to prevent these, food enrichment studies should be given importance and the number of studies done on this subject should be increased. During food enrichment studies, attention should be paid from planning stage to the end of the application stage. Monitoring and reassessment studies must be continued after the completion of the applications.

Key words: food, enrichment, nutrition.

TRANSGLUTAMİNAZ ENZİMİNİN DONDURMA ÜRETİMİNDE KULLANILMASI

Merve AL^{1*}, Ahmet KÜÇÜKÇETİN²

^{1*}Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye *mervana07@gmail.com, kucukcetin@akdeniz.edu.tr

İçerik olarak zenginleştirilmiş sütün veya süt ürünlerinin tatlandırıcı, stabilizatör, emülsifiyer ve aroma maddeleri ile karıştırıldıktan sonra dondurulmasıyla elde edilen ürün olan dondurma, kendine özgü tekstürel ve duyuşal özellikleriyle dikkat çeken bir gıda maddesidir. Son 20 yılda dondurma teknolojisi ciddi düzeyde gelişme olmuş ve bu konuda çalışan pek çok bilim insanı dondurmanın duyuşal, tekstürel ve kimyasal özellikleri üzerinde katkılamanın etkilerini belirlemek için yeni ve fonksiyonel gıda katkı maddelerini dondurma karışımına eklemiştir. Bu amaçla, özellikle son yıllarda gıdaların besleyici değerini ve reolojik özelliklerini geliştirdiği literatür çalışmalarıyla desteklenmiş olan transglutaminaz enzimi dondurmaya eklenmiştir. Transglutaminaz enzimi, birincil aminler ile glutamınarasında kovalent bağ oluşumunu katalize eden bir transferaz olup, R-glutaminyl-peptide:amine γ -glutamyl-transferase olarak da adlandırılmaktadır. Transglutaminaz enzimi hayvansal dokularda ve vücut sıvılarında bulunmakta ve bunun yanı sıra *Streptovorticilliummobarense*, *Streptovorticilliumladakanum*, *Bacillus subtilis* ve *Physarumpolycephalum* gibi birçok mikroorganizma tarafından da üretilmektedir. Transglutaminaz enziminin literatürde belirtilen etkileri özellikle jelleşme, emülsiyon ve köpük oluşturma gibi proteinlerin fonksiyonel özellikleri üzerine olup, belirtilen nedenlerden dolayı süt endüstrisinde peynir, yoğurt ve dondurma gibi ürünlerin üretiminde kullanılabilir. Transglutaminaz enziminin dondurma üretiminde kullanılmasıyla birlikte dondurma karışımında bulunan proteinlerin emülsiyon oluşturma kapasitesi geliştirilebilir. Ayrıca söz konusu enzimin dondurma karışımına ilavesi ile birlikte daha düzgün kristal yapıda bir ürün elde edilmektedir. Transglutaminaz ilavesi yağ oranı azaltılmış dondurmalarda hacmi ve erime direncini arttırmakla birlikte, tekstürel anlamda ürünü geliştirmekte ve dondurma örneklerine daha yumuşak bir yapı kazandırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Enzim, dondurma, transglutaminaz enzimi.

USING OF TRANSGLUTAMINASE ENZYME IN ICE CREAM PRODUCTION

Merve AL^{1*}, Ahmet KÜÇÜKÇETİN²

^{1*}Akdeniz University, Antalya, Turkey *mervana07@gmail.com, kucukcetin@akdeniz.edu.tr

Ice cream, which is a product obtained by freezing of enriched milk or dairy products by mixing with sweetening agents, stabilizator, emulsifier and flavored ingredients, is a foodstuff with its unique textural and sensory properties. There has been a significant improvement in ice cream technology in the last 20 years and many scientists in this field have added new and functional food additives to the ice cream mix to determine the effects of additives on the sensorial, textural and chemical properties of ice cream. For this purpose, transglutaminase enzyme developed for improvement of the nutritional value and rheological properties of foods, which has been supported in recent years by literature studies, has been added to ice cream mix. The transglutaminase enzyme is a transferase, which catalyzes the formation of a covalent bond between primary amines and glutamine and is also called R-glutamyl-peptide: amine γ -glutamyl-transferase. The transglutaminase enzyme is found in animal tissues and body fluids and is also produced by many microorganisms such as *Streptovorticilliummobareense*, *Streptovorticilliumladakanum*, *Bacillus subtilis* and *Physarumpolycephalum*. The effects of transglutaminases shown by previous studies are on the functional properties of proteins, such as gelation, emulsion and foaming and due to these reasons, it can be used in the production of dairy products such as cheese, yoghurt and ice cream. By using the enzyme transglutaminase in the production of ice cream, the emulsifying capacity of the proteins in ice cream mix can be improved. Additionally, with the addition of the enzyme in ice cream mix, a product with more uniform crystal structure can be obtained. The addition of transglutaminase improves the volume and melting resistance of fat-reduced ice cream and improves textural properties of the product and gives a softer texture to the ice cream samples.

Keywords: Enzyme, ice cream, transglutaminase enzyme.

KONYA İL MERKEZİNDE AİLELERİN BAL ve BAL ÜRÜNLERİ TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI

Ali Cingöz^{1*}

^{1*} *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü TOKAT, [*ali_cingoz42@hotmail.com](mailto:ali_cingoz42@hotmail.com)*

Birçok hastalığın tedavisinde olumlu katkıları olan, bileşiminde insan sağlığı için önemli birçok besin maddesinin barındıran bal ülkemizde üretimi yapılan ve sıklıkla tüketilen bir gıda maddesidir. Araştırmanın amacı Konya ili Karatay ilçe merkezinde ailelerin bal ve bal ürünleri tüketim alışkanlıklarını belirlemektir. Araştırmanın örneklemi 6 ve daha uzun yıldır Karatay ilçe merkezinde ikamet eden 136 aileden oluşturulmuştur. Araştırma verileri anket formu ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmış, Khi-kare önemlilik testi yapılmıştır. Araştırmaya katılan ailelerin %74'ü 30 yaş ve üzerinde ve ortalama birey sayısı 3 dür. Ailelerin %92'si bal tüketmektedir. Tüketilen balın %66'sı çiçek, %20'si çam balıdır. Çiçek balı tüketenlerin % 64'ü yayla çiçek balı, %18 narenciye balı, %11'i kekik balı tercih etmektedir. Ballar %47 oranında süzme %36 oranında petek şeklinde tercih edilmektedir. Bal tüketenlerin %65'i polen %5'i arı sütü de kullanırken propolis tüketimi oldukça (<%1) düşüktür. Bal ve ürünleri alanlar ürünleri alırken %30 tadına, %25 markasına ve %15 oranında fiyatına dikkat etmektedirler. Aileler ürünleri %47 marketlerden temin ederken %37 direkt üreticiden almaktadırlar. Aile başı yıllık tüketilen bal miktarı 6,90±0.60 kilogram, polen miktarı 200±15 gramdır. Ailedeki birey sayısına göre ortalama miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05). Araştırmaya katılanların %58'i piyasa da %100 saf bal satıldığına inanmamakta, %38'i balda çeşitli hileler (glikoz şurubu, bal aroması, koruyucu madde ilavesi vb) yapıldığını düşünmektedir. Araştırmaya katılanların %92'si bal fiyatlarını yüksek bulmaktadır. Bu çalışma ile Konya ili Karatay ilçe merkezinde oturan ailelerin bal ve bal ürünleri tüketim alışkanlıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Anket, Propolis, Polen

HONEY AND HONEY PRODUCT CONSUMPTION HABITS OF FAMILIES IN KONYA CITY CENTER

Ali Cingöz^{1*}

^{1*} *Gaziosmanpaşa University, Department of Food Engineering TOKAT, *ali_cingoz42@hotmail.com*

It is a food material which is produced in our country and which has positive contributions in the treatment of many diseases and which contains many nutrients which are important for human health in its composition. The aim of the research is to determine consumption habits of honey and honey products of the families in Konya and Karatay district centers. The sample of the study was formed from 136 families residing in Karatay district center for 6 years and longer. Survey data was collected by questionnaire. In the statistical evaluation of the obtained data, SPSS package program was used and Chi-square significance test was performed. 74% of the families participating in the survey are over 30 years old and the average number of individuals is 3. 92% of the families consume honey. 66% of the consumed honey is from flowers and 20% is from pine. 64% of the consumers eating flower type prefer to eat honey obtained from plateau, 18% prefer honey obtained from citrus, and 11% prefer thyme honey. Honey is preferred in the form of honeycomb in a ratio 36% and in filtered form in the ratio of 47%. Propolis consumption is quite low (<1%) while 65% of honey consumers use 5% pollen and bee milk. Honey and honey products consumers pay attention to 30% taste, 25% brand and 15% price when they purchase products. 47% of the families purchase products from market and 37% from direct producers. The amount of honey consumed per family per year is 6.90 ± 0.60 kilograms and the amount of pollen is 200 ± 15 grams. The difference between the mean amounts according to the number of individuals in the family is statistically significant ($p < 0.05$). 58% of the respondents do not believe that 100% pure honey is sold in the market and 38% think that they are made of various kinds of cheatings (glucose syrup, honey flavor, preservative additive etc.). 92% of the participants found honey prices high. With this study, consumption habits of honey and honey products of families living in Karatay district center of Konya were tried to be determined.

Keywords: Survey, Propolis, Pollen

POSTER SUNUMLAR

27.10.2017

TARIM POSTER SUNUMLAR

27.10.2017

FARKLI ORGANİK ÜRETİM SİSTEMLERİNİN SOĞANIN MİKROELEMENT İÇERİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Sevgi Çalışkan¹, Sema Karanlık², Mehmet Emin Çalışkan³

¹Niğde ÖmerHalisdemirÜniversitesi,
AyhanŞahenkTarımBilimleriveTeknolojileriFakültesiBitkiselÜretimveTeknolojileriBölümü,Niğde, Türkiye,
scaliskan@ohu.edu.tr

²Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Hatay, Türkiye,
karanlik.sema@gmail.com

³NiğdeÖmerHalisdemirÜniversitesi,
AyhanŞahenkTarımBilimleriveTeknolojileriFakültesiTarımsalGenetikMühendisliğiBölümü,Niğde, Türkiye,
caliskanme@ohu.edu.tr

Araştırma, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde daha önce üzerinde tarımsal bir üretim yapılmayan, organik tarıma uygun bir alanda yürütülmüştür. Denemede bitkisel materyal olarak Banko soğan çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada, soğan bitkisi, geleneksel ve 6 farklı organik üretim modeli altında (1- Geleneksel üretim (GÜ), 2-Tamamen girdisiz (Girdisiz) organik üretim, 3- Çiftlik gübresine (ÇG) dayalı organik üretim, 4- Ticari organik preparatların (TOG) kullanımına dayalı organik üretim, 5- Yeşil gübrelemeye (YG) dayalı organik üretim, 6- Yeşil gübreleme + ticari organik preparatların (YG + TOG) kullanımına dayalı organik üretim, 7- Yeşil gübreleme + çiftlik gübresi (YG + ÇG) kullanımına dayalı organik üretim) yetiştirilmiştir. Yeşil gübre uygulaması yapılan parsellere adi fiğ (*Viciasativa*) ekimi yapılmıştır. Çiftlik gübresine dayalı organik üretim modelinde ise dikim öncesi 3 ton/da olacak şekilde sığır gübresi uygulanmıştır. Organik preperat olarak, organik üretime uygunluk sertifikası bulunan Etkin Mikroorganizma (EM) kompleksi kullanılmıştır. Elde edilen soğan sapı ve başında Cu, Fe, Zn ve Mn analiz edilmiştir. Deneme sonucunda,soğan başında en yüksek Fe, Mn ve Zn değerleri “yeşil gübreleme + çiftlik gübresi” kullanımına dayalı organik üretim modelinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler:Çiftlik gübresi,mineral madde içeriği,soğan, üretim sistemleri

THE EFFECT of DIFFERENT ORGANIC PRODUCTION SYSTEMS ON THE MINERAL CONTENTS of ONION

Sevgi Çalışkan¹, Sema Karanlık², Mehmet Emin Çalışkan³

¹*Niğde Omer Halisdemir University, Ayhan Sahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Plant Production and Technologies, Niğde, Turkey, scaliskan@ohu.edu.tr*

²*Mustafa Kemal University Agriculture Faculty, Soil Science and Plant Nutrition Department, Hatay, Turkey, karanlik.sema@gmail.com*

³*Niğde Omer Halisdemir University, Ayhan Sahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies, Department of Agricultural Genetic Engineering, Niğde, Turkey caliskanme@ohu.edu.tr*

This research was carried out at research fields of Faculty of Agriculture, University of Mustafa Kemal suitable to organic farming and no crop was grown previously. The onion cultivar Banko was used as plant material in the study. Conventional and six different organic production systems (1-Conventional, 2-Farmyard manure, 3- Commercial organic fertilizer, 4- Zero input, 5- Green manure, 6- Green manure + commercial organic fertilizer, 7- Green manure + farmyard manure) was used for production. Common vetch (*Vicia sativa*) was sown and incorporated with soil at flowering stage as green manure. Composted cattle manure was applied at dose of 3 t/da to the plots before sowing as farmyard manure. As commercial organic fertilizer, the Efficient Microorganism Complex (EMTM) was applied. Cu, Zn, Mn, and Fe elements were analysed in the experiment. The highest Fe, Mn and Zn values in onion was obtained from the green manure + farmyard manure production system.

KeyWords: Farm yard manure, mineral contents, onion, production systems

TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN KİLLİ BİR TOPRAĞIN YÜZEY HORIZONUNDABAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİN DAĞILIMINA ETKİLERİ

İsmail Çelik¹, Hikmet Günel², Mert Acar^{1*}, Nurullah Acir³, Zeliha Bereket Barut⁴

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana, Türkiye
icelik@cu.edu.tr, *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat, Türkiye
hikmetgunal@gmail.com

³Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir, Türkiye
nurullah.acir@ahievran.edu.tr

⁴Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye
zbarut@cu.edu.tr

Korumalı toprak işleme sistemlerinde yüzeyde bırakılan hasat atıkları ve mekanik karıştırmanın olmaması toprağın kimyasal özelliklerinde önemli değişimlere yol açmaktadır. Dokuz yıldır devam eden bir tarla denemesinde altı farklı işleme yönteminin ilk 30 cm derinlikteki bazı kimyasal özelliklerin dağılımına etkisi belirlenmiştir. Uygulamalar, pulluk ile işlenen geleneksel (Gİ-1 ve Gİ-2), çizel, diskaro ve rototiller kullanılan azaltılmış (ATİ-1, ATİ-2 ve ATİ-3) ve toprak işlemenin yapılmadığı sıfır (STİ) toprak işleme şeklindedir. Parseller tam tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak tesis edilmiştir. 2015 yılı mısır hasadı sonrası her uygulama parselinden 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-30 cm derinliklerden bozulmuş toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinde pH, elektriksel iletkenlik (EC), Kireç (CaCO₃), organik madde (OM), bitkiye yarayışlı fosfor (P) ve potasyum (K) konsantrasyonları belirlenmiştir. Toprak pH'sı ve kireç içeriği toprak işleme uygulamaları ile birlikte 3 derinlikte de önemli değişkenlik göstermemiştir. Toprak pH'sı STİ, ATİ-2 ve ATİ-3 uygulamalarında istatistiksel olarak önemsiz olmakla birlikte derinlikle birlikte bir miktar artmıştır. İşleme uygulamaları arasında sadece 0-10 cm derinlikte OM açısından önemli düzeyde farklılaşma olmuştur. Toprak organik maddesi STİ ve ATİ sistemleri altında ilk 10 cm derinlikte Gİ uygulamaları ile kıyaslandığında önemli düzeyde yüksektir. OM değerleri, Gİ uygulamaları haricinde derinlikle önemli düzeyde azalmıştır. Derinlikle birlikte P ve K konsantrasyonları ise tüm uygulamalarda önemli düzeyde azalmıştır. Yüzeyde en yüksek ortalama P konsantrasyonu 7.74 mg kg⁻¹ ile STİ ve en düşük P konsantrasyonu (4.07 mg kg⁻¹) ise Gİ-1 uygulamasında elde edilmiştir. Geleneksel uygulamalarda kulaklı pulluk kullanımı P ve K haricindeki kimyasal özelliklerin ilk 30 cm'de homojen karışmasına yol açmıştır.

Anahtar Kelimeler: Azaltılmış, Fosfor, Geleneksel, Organik madde, Sıfır işleme

(*) Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG 1150353) tarafından desteklenmiştir.

EFFECTS of TILLAGE SYSTEMS ON DISTRIBUTION of SOIL CHEMICAL ATTRIBUTES IN SURFACE HORIZON OF A CLAYEY SOIL

İsmail Çelik¹, Hikmet Günel², Mert Acar^{1*}, Nurullah Acir³, Zeliha Bereket Barut⁴

¹Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Adana, Turkey
icelik@cu.edu.tr, *macar@cu.edu.tr

²Gaziosmanpaşa Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Tokat, Turkey
hikmetgunal@gmail.com

³Ahi Evran Univ, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Kırşehir, Turkey
nurullah.acir@ahievran.edu.tr

⁴Çukurova Univ, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Adana, Turkey zbarut@cu.edu.tr

The harvest residues on the surface and lack of mechanical disturbance in reduced or no-till systems affects chemical properties of soils. The effects of the six tillage treatments on the distribution of some chemical properties within the first 30 cm depth was determined in a field trial conducted for 9 years on a high clay soil. The experiment was conducted using a randomized block design with 3 replicates. The treatments were composed of conventionally tilled with moldboard plow (CT-1 and CT-2), reduced till (RT-1, RT-2 and RT-3) using chisel, disc harrow and rototillers and zero tillage (NT). Disturbed soil samples were collected from 0-10 cm, 10-20 cm and 20-30 cm depths from each treatment plot following the corn harvest of 2015. Soil samples were analyzed for pH, electrical conductivity (EC), calcium carbonate (CaCO₃), organic matter (OM), plant available phosphorus (P) and potassium (K) contents. Soil pH and CaCO₃ were not affected by soil tillage at three depths. Soil pH was slightly but statistically non significantly increased with depths in NT, RT-2 and RT-3 treatments. Soil OM in the first 10 cm depth under NT and RT systems is considerably higher compared to CT treatments. The OM content was only significantly different at only 0-10 cm depth among tillage practices. OM was significantly reduced with depth except for CT applications. The P and K concentrations were significantly reduced with depth in all applications. The highest mean P concentration (7.74 mg kg⁻¹) in surface soils was obtained in NT and the lowest P (4.07 mg kg⁻¹) was obtained in CT-1 treatment. The use of moldboard plow in conventional treatment led to homogeneous mixing of the chemical properties except P and K concentration in the first 30 cm of soil profile.

Keywords: Conventional, Organic matter, Phosphorus, Reduced, Zero tillage

(*) This study was supported by TUBITAK (TOVAG 115O353)

***Salvia cassia* Samuelss. ex. Rech. Fil.'da ONTOGENETİK VARYABİLİTE ve TARIMSAL ÖZELLİKLERİ**

Filiz Ayanoglu¹, D. Alpaslan Kaya¹, Musa Turkmen^{1*}, N. Pelin Bahadirlı¹, Ahmet Mert¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi , Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 31060, Hatay, Türkiye. *turkmenmusa@hotmail.com, filizayanoglu@gmail.com, dak1976@msn.com, pelebahadirlı@gmail.com, amert@mku.edu.tr

Hatay'da *Salviacassia*, dahil olmak üzere 24 adaçayı türü doğal olarak yetişmektedir. Bu çalışma, *S.cassia* türünün tarımsal özelliklerini ve uçucu yağındaki ontogenetik varyabiliteyi belirlemek amacıyla Hatay'da yürütülmüştür. Deneme, Mustafa Kemal Üniversitesi'ne deneme alanlarında, iki yıl süre ile ve üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitkiler her yıl üç dönemde (çiçeklenme öncesi, tam çiçeklenme ve sonbahar) hasat edilmişlerdir.

Çalışmada, çiçeklenme öncesi dönemde, yaş herba verimi, kuru herba verimi ve kuru yaprak verimi sırasıyla 364,74 kg/da, 65,00 kg/da ve 49,11 kg/da olarak tartılmıştır. Tam çiçeklenme döneminde, yaş herba, kuru herba ve kuru yaprak verimi, sırasıyla 256,39 kg/da, 98.84 kg/da ve 13.53 kg/da olurken, sonbahar döneminde ise sırasıyla 135,15 kg/da, 35,62 kg/da, 28,26 kg/da olmuştur.

S.cassia'nın uçucu yağ içeriği,% 0,020 (çiçeklenme öncesi),% 0,17 (tam çiçeklenme) ve % 0,05 (sonbahar) olarak tespit edilmiştir. Çiçeklenme öncesi ve tam çiçeklenme hasat döneminde uçucu yağın ana bileşenleri, germacrene-D (% 42,99-11,94), trans-caryophyllene(% 12,40-8,69) ve caryophylleneoksit (24,13- % 9,65) olarak analiz edilmiştir. Sonbahar hasat döneminde ise uçucu yağ ana bileşenleri eucalyptol (26,13%), α -terpinenylasetat (13,21 %) ve germacrene-D (6,83 %) olmuştur. Sonuçlar, uçucu yağ verimleri ve bileşenlerinin, morfolojik ve ontogenetik açıdan yüksek varyasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. Tam çiçeklenme döneminde çiçek verimi 27,63 kg/da ve uçucu yağ içeriği%0,08 olarak bulunmuştur. Çiçeklerin Uçucu yağ bileşenleri caryophyllene oxide (20,34 %), eucalyptol (15,12 %) ve sclareoloxide (% 12,15 %) olarak analiz edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ontogenetik varyabilite, *S. cassia*, uçucu yağ

*Bu proje TÜBİTAK (Project number: 109O161) tarafından desteklenmiştir.

AGRICULTURAL PROPERTIES and ONTOGENETIC VARIABILITY of *Salvia cassia* Samuelss. ex. Rech. Fil.

Filiz Ayanoglu¹, D. Alpaslan Kaya¹, Musa Türkmen^{1*}, N. Pelin Bahadır¹, Ahmet Mert¹

^{1*}Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, FieldCropsDepartment, 31060, Hatay, Turkey. turkmenmusa@hotmail.com, filizayanoglu@gmail.com, dak1976@msn.com, pelinbahadirlu@gmail.com, amert@mku.edu.tr

The genus *Salvia* is represented by 99 species and 55 of them are endemic in Turkey. Including *Salvia cassia*, 24 sage species naturally occurs in flora of Hatay. This study was conducted for two years with three replications in Hatay aiming to determine agricultural characteristics and variability on essential oils of *Salvia cassia*. Plants were harvested 3 times (before flowering, full flowering and autumn) a year.

In the study, fresh herb yield, dry herb yield and dry leaf yield for before flowering period were weighted as 364,74 kg/da, 65,00 kg/da and 49,11 kg/da, respectively. Fresh herb yield, dry herb yield and dry leaf yield of full flowering period were obtained as 256,39 kg/da, 98,84 kg/da, 13,53 kg/da, while at Autumn harvesting period 135,15 kg/da, 35,62 kg/da, 28,26 kg/da, respectively.

Essential oil contents were identified as 0,020% (before flowering), 0,17% (full flowering) and 0,05% (autumn). Main essential oil components in before flowering and full flowering harvest period were analyzed as germacrene-D (42,99-11,94 %), trans-caryophyllene (12,40-8,69 %) and caryophyllene oxide (24,13-9,65 %). In autumn harvest period main essential oil components were analyzed as eucalyptol (26,13%), α -terpinenyl acetate (13,21 %) and germacrene-D (6,83 %). Results revealed that essential oil yields and components show high variation on morphogenetic and ontogenetic. During full flowering period, flower yield were found as 27,63 kg/da and essential oil content was 0,08%. Essential oil components of flowers were analyzed as caryophyllene oxide (20,34 %), eucalyptol (15,12 %) and sclareoloxide (%12,15 %).

Keywords: Essential oil, ontogenetic variability, *S. cassia*

*This project was supported by TUBITAK (Project number: 109O161).

ÜLKEMİZDE GLUTEN ENTEROPATİSİ VE BUĞDAYLARDAKİ LMW GS ARASINDAKİ İLİŞKİ

Naneli İsmail^{1*}, Esen Mehmet²

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat.

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Tokat.

*Sorumlu yazar e-mail: ismail.naneli@gop.edu.tr

Gluten enteropatisi (Çölyak Hastalığı (ÇH)), gluten benzeri tahıl proteinlerine karşı **kalıcı intolerans** olarak gelişen otoimmün ve gıda kaynaklı proksimal ince bağırsak hastalığıdır. Ülkemiz Sağlık Bakanlığı Bilgi Sistemi son verilerine göre 67 683 ÇH olup, Sivas ve Tokat'ta sırasıyla; 272, 394 ÇH yaşamaktadır. ÇH hipokalemi, hipomagnezemi, hipokalsemi, hipoproteinemi, demir ve folik asit eksikliğine yol açan ciddi ishal, dehidrasyon ve metabolik değişikliklerle karakterize klinik tablolara yol açabilmektedir. Klinik gluten ya da gluten benzeri proteinlerin alınmasıyla, ince bağırsak mukozasındaki gliadin peptidleri ile HLA moleküllerinin birleşmesi sonucu meydana gelmektedir. Gluteni oluşturan gliadine karşı IgA'nın öne çıktığı güçlü humoral ve sitotoksik hücresel bir tepki gerçekleşir ve gliadin molekülü toksiktir. Çölyak tanısında antigliadin antikor, anti-doku transglutaminaz antikor ve/veya anti-endomisyum antikor saptanması önemlidir. Sıkı glutensiz diyet ile bu antikor düzeylerinin düşmesi veya tamamen kaybolması beklenir. Buğday çeşitlerinde gliadinler; sülfürce zengin (alfa, beta, gama) ve sülfürce fakir (omega) olarak iki grupta incelenirler.

Bu çalışmada, bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde çölyak hastalığı için zararlı olan alfa, beta, gama gliadinlerin *Lmw Gs* ile taraması yapılarak özellikle alfa ve beta gliadin bantlarını daha az bulunduran ekmeklik buğday çeşitleri tespit edilmiştir.

Gliadin bantlarını daha az bulunduran buğday çeşitlerinin belirlenmesi, ıslahçıların çölyak hastalarına zararlı gliadinlerden arındırılmış buğday geliştirmeleri açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Çölyak, Gliadin, İntestinal, Klinik Vaka, Molekül Ağırlığı.

THE RELATIONSHIP BETWEEN GLUTEN ENTEROPATHY AND LMW GS IN WHEAT OF TURKEY

Naneli İsmail^{1*}, Esen Mehmet²

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agricultural, Field Crops, Tokat, Turkey.*

²*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Medicine School, Emergency Medicine Department, Tokat, Turkey.*

*Corresponding author e-mail: ismail.naneli@gop.edu.tr

Gluten enteropathy (Celiac Disease (CD)) is an autoimmune and food-borne proximal small bowel disease that develops as permanent intolerance to gluten-like cereal proteins. Our country is 67 683 CD according to recent data from the Ministry of Health Information System, Sivas and Tokat, respectively; 272, 394 live in CD. Gluten enteropathy; hypokalemia, hypomagnesemia, hypocalcemia, hypoproteinemia, severe diarrhea resulting in a lack of iron and folic acid can lead to the clinical picture characterized by dehydration, and metabolic changes. In a range of clinical gluten or gluten-like proteins take by mouth, combinations of HLA molecules resulting gliadin peptides with the small intestinal mucosa occurs. The strong humoral and cytotoxic cellular response of IgA to glutamine-forming gliadin occurs and the gliadin molecule is toxic. It is important to detect antigliadin antibody, anti-tissue transglutaminase antibody and/or anti-endomycium antibody in the celiac epithelium. Levels of these antibodies decline with a strict gluten-free diet or are expected to disappear completely. Glyadines in wheat varieties; sulfur-rich (alpha, beta, gamma) and sulfur-poor (omega) as they fall into two groups. In this study, some bread wheat cultivars were investigated with *Lmw Gs* of alpha, beta, gamma gliadins which are harmful to celiac disease and especially bread wheat cultivars with less alpha and beta gliadin bands were detected. The identification of wheat cultivars with fewer gliadin bands is important for breeders to develop wheat gliadin free from celiac disease.

Keywords: Celiac, Gliadin, Intestinal, Clinical Case, Molecular Weight.

TÜRKİYE’DE BUĞDAY ÜRETİMİ VE DİĞER ÜLKELERLE KARŞILAŞTIRMA

Erdoğan Eksioğlu

Cumhuriyet Üniversitesi Zara Ahmet Çuhadaroğlu Meslek Yüksekokulu Sivas, Türkiye, erdoganek@hotmail.com

Buğday; geçmişten günümüze değin beslenmenin temel maddesi olmaktadır. Buğday; devletlerin güçlü kalmasını, toplumların kendini güvende olmasını ve güçlü hissetmesini sağlamaktadır. Buğday gerek insan beslenmesinde, gerekse hayvan beslenmesinde en temel maddelerden biridir. Buğdayın tüketim miktarı ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle birlikte az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde temel besin maddesi olan ekmeğin hammaddesi olması açısından da önemi büyük olmaktadır. Türkiye’de yılda kişi başına ortalama 150 kg civarında buğday tüketilmektedir.

Türkiye, birçok ürünün yetiştirilmesine imkan veren iklim ve ekolojik özellikleri nedeniyle tarımsal üretim açısından avantajlı bir ülke olup, toplam istihdamın %24,6’sı tarım sektöründe yer almaktadır. Tahıllar içerisinde özellikle buğday üretiminde yer alan nüfus sayısı; geçmişte oransal olarak en fazla nüfus iken makineleşmeyle birlikte sürekli azalış göstermektedir. Bu durum buğday üretimini artırmak için avantaj olmasına rağmen tarım işsizlik oranını etkileyen en önemli unsur olmaktadır. Ülkemizde buğday üretimi, ülkemizin her bölgesinde yapılmaktadır. Buğday, tarla bitkileri içerisinde ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından ilk sırayı almaktadır. Son 20 yılda buğday ekim alanları 7,5- 9,8 milyon hektar arasında; üretimi ise 17,2 – 22,05 milyon ton arasında değişmektedir. Ülkemizde artan nüfusla birlikte buğdaya olan talep de artmaktadır. Ekmek, bulgur, makarna, irmik, bisküvi, nişasta ve buğdaya dayalı diğer unlu mamuller tüketimi dikkate alındığında buğday tüketimimiz 18-18,5 milyon ton düzeyindedir.

Bu çalışmada Türkiye’deki en önemli tahıl ürünümüz buğdayın üretim düzeyi araştırılmaktadır. Dünyada ve Türkiye’de buğday ürününe ilişkin ekim alanı, üretim miktarı, verim, ihracat, ithalat değerlerine ve fiyat seyirlerine yer verilmektedir. Araştırmada AB ve OECD Ülkeleri ile tarım politikaları açısından karşılaştırmalara yer verilerek uygulanan destekleme politikaları değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Dünyada Buğday üretimi, Türkiye’de Buğday Üretimi

WHEAT PRODUCTION IN TURKEY AND COMPARISON WITH OTHER COUNTRIES

Erdoğan Eksioğlu

Cumhuriyet Üniversitesi Zara Ahmet Çuhadaroğlu Meslek Yüksekokulu Sivas, Türkiye, erdoganek@hotmail.com

Wheat; It is the basic substance of feeding from the past to the present day. Wheat; That states are strong, that societies are self-reliant and strong. Wheat is one of the most essential ingredients in human nutrition, and in animal feeding. The amount of wheat consumed varies from country to country, but it is also significant in terms of the raw material of the seed, which is the basic nutrient in underdeveloped and developing countries. Approximately 150 kg of wheat is consumed per person per year in Turkey.

Turkey is an advantageous country in terms of agricultural production due to its climate and ecological features that allow the cultivation of many crops and 24,6% of the total employment is in agriculture sector. Population in cereals, especially in wheat production; In the past it was the highest population in proportion to the rate of decrease with mechanization. Although this is an advantage to increase wheat production, agriculture is the most important factor affecting the unemployment rate. Wheat production in our country is made in every region of our country. Wheat is the first order in terms of planting area and production amount in field crops. In the last 20 years, wheat cultivation areas are between 7.5 and 9.8 million hectares; While the production varies from 17.2 to 22.05 million tons. Demand for wheat increases with the population increasing in our country. Considering the consumption of bread, bulgur, pasta, semolina, biscuits, starch and other bakery products based on wheat consumption of wheat is 18-18.5 million tons.

In this study, we investigate the production level of wheat, which is the most important cereal product in Turkey. There are sowing area, production amount, yield, export, import values and price trends of wheat product in the world and Turkey. In the research, the support policies applied by comparing the EU and OECD countries in terms of agricultural policies are evaluated.

Key words: Wheat production in the world, Wheat production in Turkey

ÇAPRAZ VE BİR FAKTÖRÜ İÇ-İÇE SINIFLANMIŞ TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANI İLE BÖLÜNMÜŞ PARSELLER DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNDE KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Hatice HIZLI^{1*}

G.Tamar KAYAALP²

¹Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana-Türkiye, haticehizli@gmail.com

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana-Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr

Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde normal sıcaklık koşullarında kontrol grubu, karnitin, vitamin C ve karnitin ile vitamin C'nin birlikte uygulandığı 4 farklı muamele grubundatoplam 52 adet civciv üzerindeyapılan denemedecivcivlerin yumurtadan çıkıştan itibaren, birer haftalık ara ile 5 hafta boyunca canlı ağırlıkartışlarıolarak oluşturulan veri setinde Çapraz ve Bir Faktörü İç-İçe Sınıflanmış Tekrarlanan Ölçümlü Deneme Planı ile Bölünmüş Parseller Deneme Planını karşılaştırılmali olarak incelenmiştir vehangideneme planının kullanılmasının daha uygun olduğu açıklanmıştır. Araştırmada kullanılan veri setinde varyans-kovaryans yapısının homojenliği incelenmiş veq istatistiği tahmini 78.0281ve $\alpha=0.05$ önem düzeyinde χ^2 45 serbestlik derecesinde karşılaştırılarak varyans-kovaryans yapısının muameleden muameleye farklılık gösterdiği,kovaryansların homojen olmadığı kısaca tek değişkenli varyans analizinin geçerli olmadığı, ancak uygun bir transformasyon ile muamelelere ait varyans-kovaryans matrisinde homojenliğin sağlanabileceği ancak iç-içe sınıflanmış faktör olan muameleler her bir periyot içerisinde F testi ile test edilebileceği ve bu durumda çapraz sınıflanmış başka bir ifade ile tekrarlanan ölçümlü faktör ve bu faktörlerin muamele ile interaksiyonlarınınistatistiksel testi için düzeltilmiş serbestlik dereceleri ya da çok değişkenli analiz yöntemleri kullanılarak ve birleştirilmiş varyans-kovaryans yapısının homojenliği test edilerekve tüm muamele grupları üzerinden hesaplanan birleştirilmiş varyans-kovaryans yapısı heterojen bulunmuştur. Dolayısı ile tek değişkenli varyans analiz yöntemi ile periyot ve muamelexperiyotinteraksiyonu için yetersiz kalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deneme Desenleri, Küresellik Testi, Tekrarlanan Ölçümlü Denemeler, Tekrarlanan Ölçümlü Veriler, Varyans Analizi

*Bu çalışma Ç.Ü. Rektörlük Araştırma Fonu Tarafından desteklenmiştir.

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DIVIDED PARSEL EXPERIMENTAL DESIGN WITH LIVESTOCK DATA BY REPEATED MEASURES DESIGN WITH ONE CROSSOVER FACTOR AND ONE NEST FACTOR

Hatice HIZLI^{1*}

*Tamer KAYAALP*²

¹East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, haticehizli@gmail.com

²Çukurova University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, Adana-Turkey, tkayaalp@cu.edu.tr

In this study, the experiment was carried out on a total of 52 chickens in 4 different treatment groups in which the control group, carnitine, vitamin C and carnitine and vitamin C were applied together under the normal temperature conditions in Çukurova University Faculty of Agriculture Department of Animal Science. We have compared the Divided Parsel Experimental Plan with Repeated Measures Design with One Crossover Factor and One Nest Factor by taking the live weight increments and explained which test plan is more suitable to use.

The homogeneity of the variance-covariance structure in the data set used in the study was examined and the variance-covariance structure differed from the treatment covariance by comparing the q statistic estimate at 78.0281 and the $\alpha = 0.05$ significance level at χ^2_{45} degrees of freedom. It was found that covariance was not homogeneous, the corrected measures for the statistical test of interactions between treatment and interactions in which the treatments that can be homogeneous in the variance-covariance matrix of the treatments, but which are classified as nest factors, can be tested with the F test in each cycle and in this case repeated with another crossover by using multivariate analysis methods and by testing the homogeneity of the combined variance-covariance structure and by calculating over all treatment groups the combined variance-covariance structure is heterogeneous. Hence, univariate variance analysis method is insufficient for period and interactions with period and treatment.

Keywords: Repeated Measures Data, Repeated Measures Experiments, Sphericity Test, Trial Design, Variance Analysis

* This study is supported by Ç.Ü. It was supported by the Rectorate Research Fund.

ÇAPRAZ VE İKİ FAKTÖRÜ İÇ-İÇE SINIFLANMIŞ TEKRARLANAN ÖLÇÜMLÜ DENEME PLANININ HAYVANCILIK VERİLERİNDE İNCELENMESİ

Hatice HIZLI^{1}*

G.Tamar KAYAALP²

¹Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana-Türkiye, haticehizli@gmail.com

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Adana-Türkiye, tkayaalp@cu.edu.tr

Bu çalışmada, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde, toplam 104 adet civciv kullanılarak yapılan denemede, normal ve yüksek sıcaklık olmak üzere iki farklı sıcaklık koşulunda, kontrol grubu, karnitin, vitamin C ve karnitin ile vitamin C'nin birlikte uygulandığı 4 farklı muamele grubunda civcivlerin yumurtadan çıkıştan itibaren birer hafta ara ile 5 hafta boyunca canlı ağırlık artışları alınarak oluşturulan veri seti üzerinde Çapraz ve İki Faktörü İç-İçe Sınıflanmış Tekrarlanan Ölçümlü Deneme Planını anlatılmıştır.

Bu denem planında sırasıyla a ve b seviyeli iki muamele ile s adetaxbxsvardır. s adet bireye muamelenin sadece bir seviyesi uygulanır.Böylece muamele seviyelerindebirey farklı olmakta, iç-içe sınıflama yapılmaktadır. Bu durumda A ve B faktörleri, iç-içe faktörlerdir. Ayrıca, her bireyden aynı muamele seviyesi üzerinden p kez ölçüm alınmakta ve böylece aynı bireyler üzerinden tekrarlanan ölçümler elde edilmekte ve bu ölçümlerin de bağımlı veriler olduğu görülmektedir. Tekrarlanan ölçümlü denemelerde verilerin bağımlı ve varyansların homojenliğinin belirlenebilmesi için varyans-kovaryans yapısının incelenmesi genel bir durumdur.İç-içe sınıflanmış faktör olan muameleler her bir periyot içerisinde F testi ile test edilebileceği ve bu durumda çapraz sınıflanmış başka bir ifade ile tekrarlanan ölçümlü faktör ve bu faktörlerin muamele ile interaksyonlarınınistatistiksel testi için düzeltilmiş serbestlik dereceleri ya da çok değişkenli analiz yöntemleri kullanılarak vetüm muamele grupları üzerinden hesaplanan birleştirilmiş varyans-kovaryans yapısı homojen bulunmuştur. Dolayısı ile çok değişkenli varyans analiz yöntemi ile periyot ve sıcaklık ve periyot interaksyonuönemli $\alpha=0.05$ önem düzeyindeönemli bulunmuştur. Diğer taraftan uygulanan dört farklı muamele gruplarının periyot ile interaksyonu $\alpha=0.05$ önem düzeyinde önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Deneme Desenleri, Küresellik Testi, Tekrarlanan Ölçümlü Denemeler, Tekrarlanan Ölçümlü Veriler, Varyans Analizi

*Bu çalışma Ç.Ü. Rektörlük Araştırma Fonu Tarafından desteklenmiştir.

INVESTIGATION OF LIVESTOCK DATA OF REPEATED MEASURE DESIGN WITH ONE CROSSOVER FACTOR TWO NEST FACTOR

Hatice HIZLI^{1*}

*Tamer KAYAALP*²

¹*East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, haticehizli@gmail.com*

²*Çukurova University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, Adana-Turkey, tkayaalp@cu.edu.tr*

In this study, the control group, carnitine, vitamin C and carnitine and vitamin C were applied in 4 different treatment groups in two different, normal and high temperature, in a total of 104 chickens at Çukurova University Faculty of Agriculture Department of Animal Science. The data which is obtained by taking live weight increments for 5 weeks from the egg output from the beginning of the week is described as the Cross and Two Factor Inner-Categorized Repeated Measured Test Plan.

In this trial plan, the individual is different in treatment levels. Factors A and B in this case are the nest factors. Each individual is measured p times over the same level of treatment and thus repeated measurements are obtained over the same individuals. The assumption of equal correlation and equal variance among the variables is ensured. Using the adjusted freedom scores or the multivariate analysis methods for statistical testing of interactions with the nest factor, which can be tested with the F test in each cycle and in this case repeated with another cross-classified expression and all treatment the combined variance-covariance structure calculated over the groups is found to be homogeneous. Hence, with the multivariate analysis of variance, period and temperature and period interactions were found to be important at significant $\alpha = 0.05$. The interactions of the four different treatment groups were not significant at $\alpha = 0.05$.

Keywords: Repeated Measure Data, Repeated Measure Design, Sphericity Test

* This study is supported by Ç.Ü. It was supported by the Rectorate Research Fund.

***Teucrium polium* L. BİTKİSİNİN UÇUCU YAĞ MİKTAR VE BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ**

Musa Türkmen^{1*}, N. Pelin. Bahadırılı¹, Filiz Ayanoğlu¹

^{1*}Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye,

^{*}turkmenmusa@hotmail.com

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye, pelinbahadiri@gmail.com

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye, fayanoglu@gmail.com

Lamiacea familyasından olan *Teucrium* cinsinin Türkiye florasında 27 türü bulunduğu bilinmektedir. Hatay florasında bulunan *Teucrium polium* L. tüylü, beyaz-gri renkli, çok yıllık bir bitkidir. Halk arasında “tüylü kısamahmut” olarak da bilinen bitkinin yara iyileştirici, öksürük kesici özellikleri yanı sıra, antitümör, antioksidan, mide ve şeker hastalığına karşı kullanımları mevcuttur. Çalışmada *Teucrium polium* bitkilerinin tam çiçeklenme döneminde doğadan temin edilen örneklerinde yaş ve kuru herba uçucu yağ miktar ve bileşenleri belirlenmiştir. Uçucu yağ miktarı clevenger aparatıyla su buharı distilasyonu yöntemiyle belirlenmiş olup, yaş ve kuru herba uçucu yağ oranları % 0.085 olarak tespit edilmiştir. Uçucu yağ bileşenleri GC/MS (Thermo Scientific ISQ Single Quadrupole) cihazı yardımıyla belirlenmiştir. GC/MS analizleri sonucu kuru herba uçucu yağının % 99.67’sini temsil eden toplam 44 ve yaş herba uçucu yağının % 99.97’sini temsil eden 41 bileşen tespit edilmiştir. Yaş ve kuru herba uçucu yağlarında temel bileşenler sırasıyla germacrene-D (%34.41-27.12), trans-caryophyllene (% 17.74-33.72) ve β -pinene (% 14.47-15.87), olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: GC/MS, Teucrium, tüylü kısamahmut, uçucu yağ

ESSENTIAL OIL CONTENTS and COMPONENTS of *Teucrium polium* L.

Musa Türkmen^{1*}, N. Pelin. Bahadır¹, Filiz Ayanoglu¹

^{1*}Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye,

^{*}turkmenmusa@hotmail.com

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye, pelinbahadiri@gmail.com

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Hatay-Türkiye, fayanoglu@gmail.com

The genus *Teucrium* from Labiateae family have 27 species in Turkey. *Teucrium* native to flora of Hatay is a white-gray, perennial, hairy plant. The plant, also known as "tüylü kısamahmut" in Turkish, cold wound healing and also has a usage for antitumor antioxidant affects, against stomach diseases and diabetes. In the study the aerial parts of *Teucrium polium* collected during the flowering period from flora of Hatay. Fresh and dry herbs were analysed to determine the essential oil contents and components. Essential oils were obtained by hydrodistillation method with cleverger apparatus, essential oil contents were found 0.085 % in both fresh and dry plant materials. Essential oil components were determined with GC / MS (Thermo Scientific ISQ Single Quadrupole) instrument. The identified compounds, 44 for the aerial parts of dry and 41 for that fresh material, amounted to % 99.67 and 99.97 % of the oils, respectively. The main components of fresh and dry herb essential oils were germacrene-D (% 34.41-27.12), trans-caryophyllene (% 17.74-33.72) and β -pinene (% 14.47-15.87), respectively.

Key words: GC/MS, *Teucrium*, germander, essential oil

DOĞAL VE KÜLTÜR KARASALYANGOZLARINININ (*CORNU ASPERSUM* MÜLLER, 1774)AMİNO ASİT İÇERİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

MeryemYeşim Çelik¹, Mehmet Bedrettin Duman¹, Merve Sarıipek¹, GülşenUzun Gören¹, Dilara Kaya Öztürk¹, Demet Öztürk Kocatepe^{1*}, Sedat Karayücel¹

^{1*}Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Sinop, Türkiye

Yetiştiricilikten elde edilen ve doğadan toplanan kara salyangozlarından Cornu aspersum'un amino asit içerikleri karşılaştırılması çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırmada TÜBİTAK tarafından desteklenen proje sonucunda yetiştiricilerle elde edilen ve Sinop ilinden doğadan toplanan kara salyangozları kullanılmıştır. Kara salyangozlarının yenilebilir kısım ve iç organlarındaki amino asit analizleri Düzen Laboratuvarında yaptırılmıştır. Protein, yağ, nem ve kül analizleri Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1990) göre belirlenmiştir. Karbohidrat içeriği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır; Karbohidrat =100- lipid (%)+protein(%)+ash(%)

Doğadan toplanan salyangozların iç organ ve yenilebilir et bileşenlerinin protein içeriği kuru madde üzerinden sırasıyla %60.85±0.2, %65.96±0.2 iken kültür salyangozlarının iç organ ve yenilebilir et bileşenlerinin protein içeriği sırasıyla %57.95±0.3, % 65.63±0.1'dir. Esansiyel amino asitlerden lösin, arginin ve treonin'nin tüm salyangoz örneklerinde yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, çalışmada doğal salyangoz etinin kültür salyangozu etinden daha fazla aspartik asit (Asp), serin (Ser), glutamik asit (Glu), glisin(Gly), proline (Pro) ve tirozin (Tyr)'e sahip olduğunu görülmektedir., ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (p> 0.05). Bununla birlikte, kültür ve doğal koşullarda yaşayan salyangozların eti insan tüketimi için amino asit kompozisyonu açısından değerli bir besindir.

Anahtar kelimeler: Kültür, doğal, kara salyangozu, amino asit, besin içeriği

COMPARASION STUDY OF AMINOACID COMPOSITION BETWEEN WILD AND FARMED LAND SNAILS (*CornuaspersumMüller, 1774*)

MeryemYeşim Çelik¹, Mehmet Bedrettin Duman¹, Merve Sarıipek¹, GülşenUzun Gören¹, Dilara Kaya Öztürk¹, DemetÖztürk Kocatepe^{1*}, Sedat Karayücel¹

¹*Sinop University, Faculty of Fisheries, Sinop, Turkey*

The comparison of amino acid content in wild and cultured land snails (*Cornu aspersum*) was aimed.

The experiment was carried out on the farmed land snails and the wild snails which were caught from Sinop in May 2016. The amino acid contents of visceral and edible part of the land snails were analyzed by Düzen Laboratory and also protein, lipid, moisture and ash content were determined according to Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1990). The following formula was used for determining the carbohydrate content: Carbohydrate=100-lipid(%)+protein(%)+ash(%).

The content of protein in visceral and edible meat for wild snails was 60.85 and 65.96%; and while the cultivated snails was 57.95±0.3% and 65.63±0.1%. The amino acid scores were determined the highest aspartic asit and glutamic asit in all the snail samples. In conclusion, the study shows that wild snails meat has more aspartic acid (Asp), serine (Ser), glutamic acid (Glu), glycine (Gly), proline (Pro) and tyrosine (Tyr) than in meat of culture snail, however the differences between snails groups are not significant (p>0.05). However, the meats of cultured and wild snails are valuable food in term of amino acid composition for human consumption.

Keywords: Cultured, wild, land snail, amino acid, biochemical composition

**BUZDOLABI KOŞULLARINDA (4°C) DEPOLANAN DUMANLANMIŞ
LEVREK (*Dicentrarchus labrax*, Linnaeus, 1758) MARİNATININ RAF
ÖMRÜNÜN BELİRLENMESİ**

İrfan Keskin^{1*}, Bayram Köstekli¹, Asiye Eyuboğlu¹, Yalçın Kaya¹

¹*Su Ürünleri Fakültesi, SİNOP, TÜRKİYE, [*irfankskn@gmail.com](mailto:irfankskn@gmail.com)*

Bu çalışmada levrek balığından iki farklı şekilde (Sade, Dumanlanmış) marinat yapılmış duyuşal, kimyasal ve mikrobiyolojik açıdan kaliteleri incelenerek buzdolabı koşullarındaki raf ömrü tespit edilmeye çalışılmıştır. Balık çiftliğinden temin edilen levrek balıkları soğuk muhafaza altında laboratuvara getirilmiş temizlenmiş ve filetosu çıkarılmıştır. İlk grup (Grup A: Sade); balık/salamura oranı 1/2 olacak şekilde (%1,68 alkol sirkesi+%6,4 tuz ve %001 sitrik asit) olgunlaşma salamurasında 5 gün bekletilmiştir. İkinci grupta (Grup B: Dumanlanmış) ise balıklara sıcak dumanlama işlemi uygulanmış daha sonra balıklar soğumaya bırakılmıştır. Soğuyan balık filetoları, balık/salamura oranı 1/2 olacak şekilde (%1,2 alkol sirkesi+%5,5 tuz ve %001 sitrik asit) salamurada 2 gün bekletilmiştir. Her iki gruptaki olgunlaşan balıklar, marinat kapları içerisine 100-120g olacak şekilde konulmuş ve üzeri ayçiçek yağı ile doldurularak hava almayacak şekilde kapatılmıştır. Kimyasal analiz bulguları incelendiğinde; ham materyaldeki TBA değeri 0,26±0,01mgMDA/kg iken denemenin sonunda bu değer A grubunda (5. Ay) 4,38±0,05 mgMDA/kg, B grubunda ise (7. Ay) 3,05±0,02mgMDA/kg olarak bulunmuştur. Mikrobiyolojik analiz bulguları incelendiğinde ham materyalde TMAB sayısı 2,00±0,04 logkob/g olarak belirlenmiş fakat depolama süresi boyunca toplam bakteri ve maya-küf sayısı <10 kob/g altında kalmıştır. Çalışmada koliform grubu bakteriye rastlanmamıştır. Duyusal analiz için deneyimli 5 panelist ürünleri renk, koku tat, tekstür ve genel beğeni açısından değerlendirmiştir. Başlangıçta yüksek puan alan her iki gruptaki ürünlerden A grubu 5. ayda, B grubu ise 7. ayda panelistlerden düşük puan alarak kalitesini yitirmiştir. Sonuç olarak dumanlanmış levrek marinatı sade levrek marinatına göre daha çok beğenilmiş ve daha fazla raf ömrüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Levrek, kalite, marinat, rafömrü, sıcakdumanlama

DETERMINATION OF THE SHELF LIFE OF SMOKED SEABASS (*Dicentrarchus labrax*, Linnaeus, 1758) MARINADE STORED UNDER REFRIGERATED CONDITIONS (4°C)

İrfan Keskin^{1*}, Bayram Köstekli¹, Asiye Eyuboğlu¹, Yalçın Kaya¹

^{1*}*Faculty of Fisheries, SİNOP, TÜRKİYE, *irfankskn@gmail.com*

In this study, two different marinade (plain and smoked) were prepared with seabass and determination of their shelf lives was aimed by investigating the quality according to organoleptic, chemical and microbiological parameters. Fishes supplied from an aquaculture facility were brought to the laboratory under cold storage and filleted after cleaning process. First group (Group A: Plain) was put into marination solution (Fish:solution ratio was 1:2, 1.68% alcohol vinegar, 6.4% salt and 0.01% citric acid) for 5 days. In second group (Group B: Smoked) fish were smoked and air cooled to the ambient temperature. Cold fish fillets were waited in marination solution (Fish:solution ratio was 1:2, 1.2% alcohol vinegar, 5.5% salt and 0.01% citric acid) for 2 days. Matured fish in both groups were put into marinade containers in 100-120 g approximately, sunflower oil was poured into it and fully closed. According to the results in terms of the chemical analyses, while TBA value was determined as 0,26±0,01 mgMDA/kg in raw material, at the end of the study this value was determined as 4,38±0,05 mgMDA/kg in Group A (5th month) and 3,05±0,02 mgMDA/kg in Group B (7th month). According to results in terms of the microbiological analyses, TMAB count was determined as 2,00±0,04 logkob/g in raw material but total bacteria and yeast-mold count was remained <10 kob/g during the storage period. Coliform bacteria were not encountered in the study. For the organoleptic analyses 5 experienced panelists evaluated the products according to colour, odour, texture, flavour and general appreciation. Both groups got high scores in the beginning but Group A got low scores in 5th month and Group B had low scores in 7th month from panelists and lost quality.

As a result, smoked sea bass marinade was appreciated more than plain sea bass marinade and the shelf life of smoked marinade was detected higher than the plain marinade.

Keywords: Hot smoking, marinade, quality Sea bass, shelf life

**BUZDOLABI KOŞULLARINDA MUHAFAZA EDİLEN LEVREK
(*Dicentrarchus labrax* Linnaeus, 1758) MARİNATININ BESİN İÇERİĞİ VE
YAĞ ASİDİ KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ**

İrfan Keskin^{1*}, Asiye Eyuboğlu¹, Bayram Köstekli¹, Yalçın Kaya¹

¹*Su Ürünleri Fakültesi, Sinop, Türkiye, *irfankskn@gmail.com*

Bu çalışmada, iki farklı yöntemle levrek marinatı yapılmış (Sade, Dumanlanmış) ve bu marinatların depolama süresince besin içeriği (Protein, Kül, Yağ, Nem) ile yağ asidi kompozisyonu incelenmiştir. Balık çiftliğinden temin edilen levrek balıkları soğuk muhafaza altında laboratuvara getirilmiş, temizlenmiş ve filetosu çıkarılmıştır. İlk grup (Grup A: Sade); balık/salamura oranı 1/2 olacak şekilde (%1,68 alkol sirkesi+%6,4 tuz ve %001 sitrik asit) olgunlaşma salamurasında 5 gün bekletilmiştir. İkinci grupta (Grup B: Dumanlanmış) ise balıklara sıcak dumanlama işlemi uygulanmış daha sonra balıklar soğumaya bırakılmıştır. Soğuyan balık filetoları, balık/salamura oranı 1/2 olacak şekilde (%1,2 alkol sirkesi+%5,5 tuz ve %001 sitrik asit) salamurada 2 gün bekletilmiştir. Elde edilen ürünler buzdolabı koşullarında depolanmıştır. Besin kompozisyonu analiz bulguları incelendiğinde; ham materyaldeki % protein ve % yağ değerleri sırasıyla; %20.9, %6.4 olarak tespit edilmiştir. Denemenin başında A ve B grubundaki % protein ve % yağ değerleri; %20.32, %8.25 ve %20.7, %6.16 iken denemenin sonunda ise bu değerler, %17.6, %7.57 ve %20.12, %6.74 olarak bulunmuştur. Yapılan yağ asidi kompozisyonu sonucuna göre ham materyaldeki toplam omega-3 miktarı, %17,34 olarak tespit edilmiş ve bu değer %12,45'ini EPA+DHA oluşturmuştur. Denemenin başında A ve B grubundaki toplam omega-3 miktarı ise sırasıyla, %16.36, %15,37 olarak tespit edilmiştir. A grubunun depolamanın sonu toplam omega-3 miktarı %17.26, B grubunun ise depolamanın sonu toplam omega-3 miktarı %14.39 olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak dumanlanmış levrek marinatı ve sade levrek marinatı yüksek besleyici değere sahip olmasının yanı sıra omega-3 yağ asitleri açısından da zengin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: : Besin kompozisyonu, Levrek marinat, sıcak dumanlama, yağ asitleri

**DETERMINATION OF NUTRIENT CONTENT AND FATTY ACID
COMPOSITION OF SEA BASS (*Dicentrarchus Labrax* Linaeus, 1758)
MARINADE STORED UNDER REFRIGERATED CONDITIONS (+4°C)**

İrfan Keskin^{1*}, Asiye Eyuboğlu¹, Bayram Köstekli¹, Yalçın Kaya¹

^{1*}*Faculty of Fisheries, Sinop, Türkiye, *irfankskn@gmail.com*

In this research, sea basses were marinated in two different methods – plain and smoked; and nutritional contents (protein, ash, fat and moisture) and fatty acid compositions of these marinades were examined. Sea basses were brought into the laboratory from a fish farm in cold storages, sanitized and filleted. The first group (Group A: plain); were left in marination solution for 5 days as 1/2 rate of fish/solution (1,68% alcohol vinegar + 6,4% salt and 001% citric acid). Fish in the second group (Group B: smoked) were applied with warm smoking process and then the fish were left to cooling. Cooled fish fillets were laid to brine as 1/2 rate of fish/solution (1,2% alcohol vinegar, + 5,5% salt and 001% citric acid) for 2 days. The products were stored under refrigerator conditions. When we examine the nutrition composition analyses findings; protein and fat contents in raw material were detected as 20,9% and 6,4%, respectively. At the beginning of the examination protein and fat contents of groups A and B were found as 20.32%, 8.25% and 20.7%, 6.16%; at the end of the examination these values were 17.6%, 7.57% and 20.12%, 6.74%. According to the fatty acid composition results; the total amount of omega-3 in crude material was 17,34% and 12,45% of this composition was formed by EPA+DHA. Again at the beginning of the examination; total omega-3 amounts of groups A and B were 16,36% and 15,37%, respectively. Total amount of omega-3 after storage (5 months) of group A was detected as 17,26% and after storage (7 months) of group B was 14,39%. In conclusion; smoked and plain sea bass marinades were both detected as having high nutritional values besides they were rich in omega-3 fatty acids.

Keywords: Fattyacids, hot smoking, nutrition composition, sea bass marinade

TÜRKİYE SULARINA YERLEŞEN MAVİ YENGEÇİN (*Callinectessapidus*) EKONOMİK YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nihat Yeşilayer^{1*}, Sercan Yoğurtcu¹, Ekrem Buhan¹

¹*Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Balıkçılık ve Su Ürünleri Bölümü, Tokat,

*nihatyesilayer@gmail.com

Türkiye’de fazla bilinmeyen mavi yengeç(*Callinectessapidus*) değeri oldukça yüksek olan bir deniz canlısıdır. Mavi Yengeç Atlantik kökenli olup dağılım alanı Kanada’dan Uruguay’a kadardır. Zamanla Avrupa sularına geçerek Akdeniz’e yerleşmiştir. Mavi Yengeç eti tüketiminin olmayışı ve iç pazarlardan da herhangi bir istek olmamasına karşın, 1980’li yıllarda dış satım yapılabileceğine ilişkin bazı ipuçları ortaya çıkmaya başlamıştır. Çeşitli ülkelerde sevilerek tüketilen ve bir endüstri kolu haline gelen deniz yengeçleri ülkemizde insan tüketimi açısından en az bilinen su ürünleri arasında yer alır. Yengeçler yenilebilir et kaliteleri ile değerli bir su ürünü olup; ham protein % 18.06, ham yağ % 2.97, ham kül % 1.79 ve nem oranı %80 olarak bulunmuştur. Gelişmiş ve uzak doğu ülkelerindegıda endüstrisinin çeşitli işleme kademelerinden geçen yengeçler, üç tip ürün halinde üretilmektedir. Bunlar yengeç eti, bütün yengeç, yengeç atıkları şeklindedir.İhracat şansı yüksek bir ürün olan mavi yengeç dünya pazarlarında canlı ya da işlenmiş olarak her mevsim alıcısı bulunmaktadır.Bu ürün canlı, dondurulmuş ve işlenmiş şekilde ihracatı yapılabilme şansı mevcuttur. Ülkemizde Adana’nınKarataş ilçesindeki Akyatandalyanında kurulan işleme tesislerinin kurulması ile uzak doğuda Çin’den Avrupadaki çeşitli ülkelere canlı ve dondurulmuş şekilde ihracatına başlanmıştır. Mavi yengecin işlenmesi sırasında ortaya çıkan kabuklardanüretilen kitin ve kitosanın yüksek yağve su bağlama kapasitesi nedeni ile endüstriyel alanda kullanılabileceği de düşünülmektedir. 2017 yılı içerisinde mavi yengecin yurtdışında kilosu ortalama 5 Euro dan alıcı bulması ülkemiz ekonomisine katkısı ve bölgebalıkçılarına yeni iş imkanları sağlayacak bir canlı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dalyan, ihracat, işleme tesisi, mavi yengeç (*Callinectessapidus*)

ECONOMICASSESSMENT OF BLUECRAB(*Callinectessapidus*)SETTLED IN TURKEY WATERS

Nihat Yeşilayer^{1*}, Sercan Yoğurtcu¹, Ekrem Buhan¹

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Department of AquacultureEngineering, 60240
Tokat/Turkey, *nihatyeshilayer@gmail.com*

The Blue crab (*Callinectessapidus*), which is unknown in Turkey, is a very precious sea creature. The Blue crab is of Atlantic origin and its distribution area is from Canada to Uruguay. In time, they migrated to the European waters and settled in the Mediterranean. Despite the lack of consumption of Blue crab meat and no wishes from domestic markets, some clues about the outsourcing of the 1980's have emerged. Sea crabs which are consumed in various countries and become an industry chain are among the least known fish products in terms of human consumption in our country. Crabs are valuable aquatic product with edible meat quality, the values of crude protein, crude fat, crude ash and moisture were found to be 18.06%, 2.97%, 1.79% and 80%, respectively. In developed and far eastern countries, the crabs passing through various processing stages of the food industry are produced in three types of product. These are crab meat, whole crab, and crab waste. The blue crab, a product with a high export potential, is available in all seasons as live or processed in world markets. This product has the chance to be exported live, frozen and processed. It has been started to export to various countries in Europe far and east from China in a live and frozen form, with the establishment of processing plants established in AkyatanDalyan in the Karataş district of Adana in our country. It is also thought that chitin and chitosan, produced from the crusts produced during the blue process, could be used on industrial grounds due to the high oil and water binding capacity. In 2017, it was seen that the blue crab was able to find a buyer from abroad with an average weight of 5 Euros, contributing to the economy of our country and providing new business opportunities for the fishermen in the region

Key words: Blue crab (*Callinectessapidus*), Dalyan, export, processing plant.

ÜRETİCİ KOŞULLARINDA BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ahmet Tezcan¹, Harun Kaman^{2,*}

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

²Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye,

*e-mail: hkaman@akdeniz.edu.tr

Dünyada nüfus artışına paralel olarak artan gıda ihtiyacı ile birlikte tarımsal su ihtiyacı da artmaktadır. Kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olduğu bilinen bir gerçektir. Sulama, modern tarımın vazgeçilmez bir parçası olup bitki üretiminde en önemli tarımsal girdilerden birini oluşturmaktadır. Ancak, tarımda uygulanan aşırı su kullanımı karşılaşılan en önemli sorunlardan bir tanesidir. Tarımsal üretimde aşırı su kullanımı taban suyu seviyesini yükselterek tuzluluk, çevre kirliliği vb sorunlara yol açabilmektedir. Buna ilave olarak, bitkinin ihtiyacından fazla suyun tarımda kullanılması, kıt bir kaynak olan iyi kalitedeki suyun israf edilmesi demektir. Bilindiği gibi ülkemizde suyu en fazla kullanan tarım sektörüdür. Bu koşullar altında, tarımsal üretimde sulama suyundan yapılabilecek tasarruf çok önemli olmaktadır. Bu nedenle, üretici koşullarında bir bitki türü için ve belirli bir alanda sulama suyu kullanımı araştırılmıştır. Çalışmada, geleneksel üretici koşullarında yetiştirilen ve damla sulama ile sulana biber bitkisi ele alınmıştır. Araştırmada, uygulanan su miktarı, sulama sistemine bağlanan bir su sayacı ile kaydedilmiştir. Yetiştiricilik dönemi boyunca geleneksel üretici koşullarına hiçbir müdahalede bulunulmamıştır. Ancak, farklı zamanlarda gözlem ve ölçümler yapılmaya çalışılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, aynı bitkinin tam ve eksik sulama ile sulanan literatür sonuçları ile tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biber, bitki gelişimi, geleneksel sulama, sera.

PEPPER GROWING IN THE FARM CONDITIONS

Ahmet Tezcan¹, Harun Kaman^{2,*}

¹Akdeniz University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Structures and Irrigation, 07058
Campus, Antalya, Turkey.

^{2*}Akdeniz University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Structures and Irrigation, 07058
Campus, Antalya, Turkey, *e-mail: hkaman@akdeniz.edu.tr

In parallel with the increase in the world population, the need for agricultural water together with the increasing food demand is also increasing. It is a known fact that the available water resources are limited. Irrigation is an indispensable part of modern agriculture and is one of the most important agricultural inputs in plant production. However, the use of excessive water in agriculture is one of the most important problems encountered in the field. Excessive use of water in agricultural production raises the level of groundwater, leading to some problems such as salinity, environmental pollution and so on. In addition, the excessive use of water in agriculture for plants' need is a waste of good quality water, which is a limited resource. As known, the agricultural sector is the sector that uses the most water in our country. Under these conditions, the savings that can be made from irrigation water in agricultural production are very important. For this reason, the use of irrigation water for a plant species and a specific area under producer conditions has been investigated. In the study, pepper plant grown under traditional producer conditions and drip irrigation was studied. In the study, the amount of water applied to the irrigation water was recorded with a water meter connected to the irrigation system. During the cultivation season, no interference was made to the traditional producers' conditions. However, observations and measurements were made at different times. The findings from the study were discussed under the light of the results from the relevant literature regarding full irrigation and deficit irrigation.

Keywords: Greenhouse, Pepper, plant growth, traditional irrigation.

BİTKİ KÖK BÖLGESİNDEKİ SU İÇERİĞİNİN İZLENMESİNİN ÖNEMİ

Harun Kaman^{1*}

^{1}Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 07058 Kampüs, Antalya, Türkiye,*

**e-mail: hkaman@akdeniz.edu.tr*

Ülkemizde ve dünyada mevcut su ve toprak kaynaklarının sınırlı olmasına karşın hızlı nüfus artışı ve sanayileşme suya ve tarımsal üretime olan talebi gittikçe artırmaktadır. Tarımsal üretimin artırılması için diğer etkenlerin yanı sıra su kullanım randımanı yüksek olabilecek sulama teknikleri üzerindeki araştırmalar değerlendirilmelidir. Bilindiği üzere su kaynakları ülkemizin birçok yerinde son derece kısıtlı bir durumdadır. Bununla birlikte hızlı bir şekilde artan sulama alanları suya olan talebi de artırmıştır. Suyu olan bu talebi karşılayabilmek amacıyla işletmeye açılan alanlarda yeraltı ve yer üstü su kaynakları hızlı bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Son yıllarda yaşanan kuraklık sonucunda da yer üstü su kaynakları ya çok azalmış ya da kurumaya başlamıştır. Buna ilave olarak ta, yeraltı su kaynakları potansiyelinde de azalmalar olmuştur. Kısaca, son yıllarda sıkça yaşanan kuraklık özellikle tarımsal üretimde sulama suyunun daha ekonomik kullanılması üzerinde bir baskı oluşturmaya başlamıştır. Anılan sorunların çözümü için en temel olanlardan birisi bitkinin ihtiyacı olan suyun doğru zamanda bitki kök bölgesine uygulanmasıdır. Bu koşullar altında bitki kök bölgesi su içeriğinin iyi bir şekilde izlenmesi gerekmektedir. Bu makalede, bir yetişme sezonu boyunca farklı sulama uygulaması altında bitki kök bölgesi içeriğinin izlenmesi ve irdelenmesi ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gravimetrik yöntem, kısıtlı sulama, su içeriği, sulama yönetimi.

THE IMPORTANCE OF WATER CONTENT MONITORING IN THE PLANT ROOT ZONE

Harun Kaman^{1*}

^{1}Akdeniz University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Structures and Irrigation, 07058
Campus, Antalya, Turkey, *e-mail: hkaman@akdeniz.edu.tr*

Despite the limited water and soil resources available in our country and in the world, the rapid population growth and industrialization are increasing the demand for agriculture and agricultural production. The other factors regarding how to increase agricultural production as well as making relevant research on irrigation techniques where water use efficiency can be high should be re-evaluated. As known, water resources are extremely limited in many parts of our country. Along with this, however, the demand for irrigation has increased rapidly as well. Underground and surface water resources are rapidly being used in the areas that are opened for agriculture to meet this increasing demand. As a result of the drought that has taken place in recent years, the surface water resources have either decreased or started to dry up. In addition, there has been a decline in the potential of underground water resources. In short, the drought, which has been common in recent years, has begun to put pressure on the more economical use of irrigation water, especially in agricultural production. One of the most basic ones for the solution of such problems is the application of the right amount of water that the plant needs to the plant root zone at the right time. Under these conditions, the water content of the root zone of the plant should be monitored well. In this article, the monitoring and examination of the content of the root region of the plant under different irrigation applications during a growing season are examined.

Key words: Deficit irrigation, gravimetric method, irrigation management, water content.

TOKAT-ZİLE KOŞULLARINDA BAZI ÇELTİK ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM KOMPONENTLERİNİN BELİRLENMESİ

Naneli İsmail^{1*}, Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat.

*Sorumlu yazar e- mail: ismail.naneli@gop.edu.tr

Bu araştırma, Tokat-Zile’de yetiştirilen bazı çeltik (*Oryzasativa*L.) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin saptanması amacıyla 2016 vejetasyon döneminde yapılmıştır. Çalışmada; materyal olarak 10 çeltik çeşidi kullanılmıştır. Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim sıklığı m²’de 500 bitki olacak şekilde ayarlanmış olup N: 16 kg/da, P₂O₅: 8 kg/da, ZnSO₄: 1.5 kg/da uygulanmıştır. Azotun^{1/3}’ü ekim öncesi,^{1/3}’ü kardeşlenme başlangıcında, ^{1/3}’ü ise salkım oluşum evresinde verilmiştir.Çinko ve fosforun tamamı ekimle birlikte uygulanmıştır. Araştırmada; salkım çıkarma süresi, olgunlaşma süresi, bitki boyu, metrekarede salkım sayısı, salkım uzunluğu, salkımda tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, kırıklı pirinç randımanı, kırıksız pirinç randımanı özellikleriincelenmiştir. İncelenen parametreler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur.Salkım çıkarma süresi ve olgunlaşma süresi bakımından Osmancık-97 çeşidi (sırasıyla; 109 gün, 140.5 gün), salkımda tane sayısı, tane verimi, kırıksız pirinç randımanı bakımından Efe (sırasıyla; 87.5 adet, 751 kg/da, % 53.2), metrekarede salkım sayısı, salkım uzunluğu bakımından Çakmak (sırasıyla; 633 adet/m², 13.3 cm), bitki boyu ve kırıklı pirinç randımanı bakımından Edirne (104 cm, % 76.50) çeşitleri en yüksek değerdedir. Bin tane ağırlığı, kırıksız pirinç randımanı, metrekarede bitki sayısı bakımından Hamzadere (sırasıyla; 28 g, % 44.5, 512 adet/m²), tane veriminde (644 kg/da) ise, Meco çeşidien düşük değerdedir.

Yapılan araştırmada tek yıllık sonuçlar doğrultusunda, Tokat- Zile koşullarında verim ve verim komponentleri açısından; Efe, Çakmak ve Şumnu çeşitleri ön plandadır.

Anahtar Kelimeler:Çeşit, Çevre,*Oryzasativa* L., Verim, Verim Komponentleri.

DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME PADDY CULTIVARS IN TOKAT-ZİLE CONDITIONS

Naneli İsmail^{1*}, Sakin Mehmet Ali¹

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agricultural, Field Crops Area, Tokat.*

**Corresponding author e-mail: ismail.naneli@gop.edu.tr*

This research was carried out during the 2016 vegetation period in order to determine the yield and yield characteristics of some rice (*Oryza sativa* L.) varieties grown in Tokat-Zile. In the study, 10 paddy cultivars were used as the material. The research was established as a randomized complete block design with four replications. The planting density was adjusted to 500 plants/m² and was applied in N: 16 kg / da, P₂O₅: 8 kg / da, ZnSO₄: 1.5 kg / da. One-third of the nitrogen was given before sowing, 1/3 at the beginning of tillering, and 1/3 was given at the time of panicle growth stage. Zinc and phosphorus were all applied together with sowing. In the study; panicle formation period, maturing time, plant height, the number of panicle per square meter, panicle length, the number of grain per panicle, 1000-grain weight, grain yield, fractured rice yield, unfractured rice yield properties were investigated. Significant differences were found between the varieties in terms of the parameters examined. Osmancık-97 paddy variety (109 days, 140.5 days respectively) in terms of the panicle formation period, the maturing period and Efe paddy variety (87.5, 751 kg / da, 53.2% respectively) in terms of the number of grain per panicle, grain yield, unfractured rice yield; Çakmak paddy cultivar (633 unit/m², 13.3 cm respectively) in terms of the number of panicle per square meter, panicle length; Edirne paddy variety (104 cm, % 76.50) in terms of plant height, fractured rice yield were the highest values. The lowest 1000-grain weight, unfractured rice yield, the number of panicle per square meter were found as 28 g, % 44.5, 512 unit/m² for Hamzadere paddy cultivar and Meco paddy variety was found to be the lowest in terms of grain yield (644 kg/da).

In terms of yield and yield components in Tokat-Zile conditions; Efe, Çakmak and Şumnu paddy varieties were the forefront.

Keywords: Environment, *Oryza sativa* L., Variety, Yield, Yield Components.

SAMSUN-HAVZA KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTELERİNİN BELİRLENMESİ

Naneli İsmail^{1*}, Sakin Mehmet Ali¹

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat.

*Sorumlu yazar e- mail: ismail.naneli@gop.edu.tr

Bu araştırma, Samsun-Havza koşullarında yetiştirilen bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin saptanması amacıyla 2015-2016 vejetasyon döneminde yapılmıştır. Çalışmada; materyal olarak 21 ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim sıklığı m²'de 500 bitki olacak şekilde ayarlanmıştır. Gübreleme, hektara 100 kg N ve 60 kg P₂O₅ hesabıyla uygulanmıştır. Başaklanma süresi, olgunlaşma süresi, bin tane ağırlığı, bitki boyu, hektolitreye ağırlığı, metrekarede başak sayısı ve tane verimi özellikleri incelenmiştir. İncelenen parametreler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Salkım çıkarma süresi ve olgunlaşma süresi bakımından Ekiz çeşidi (sırasıyla; 166.7 gün, 201.5 gün) diğer çeşitlere göre geçici özellik göstermiştir. Bin tane ağırlığı bakımından Pehlivan (40 g), bitki boyu bakımından Selimiye (105 cm), metrekarede bitki sayısı bakımından Krasunia Odeska (674 adet/m²) ve tane verimi bakımından Nacibey (580 kg/da) çeşitleri ön plana çıkmıştır. Önemli bir kalite parametresi olan hektolitreye ağırlığı bakımından Pehlivan, Tosunbey ve Sönmez çeşitleri (sırasıyla; 81.2, 81.3, 81.5) en yüksek gruptadırlar.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Samsun-Havza koşullarında verim ve kalite açısından; Pehlivan, Nacibey, Ahmetağa ve Karahan çeşitleri en yüksek değerdedirler.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, Çevre, *Triticum aestivum* L., Verim.

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS IN SAMSUN-HAVZA CONDITIONS

Naneli İsmail^{1*}, Sakin Mehmet Ali¹

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agricultural, Field Crops, Tokat, Turkey.*

**Corresponding author e-mail: ismail.naneli@gop.edu.tr*

This research was carried out in 2015-2016 vegetation period in order to determine the yield and quality characteristics of some bread wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties cultivated in Samsun-Havza conditions. In the study; 21 bread wheat cultivars were used as materials. The research was established as a randomized complete block design with four replications. The planting density is set to be 500 plants in m². Fertilization was applied with 100 kg N hectare and 60 kg P₂O₅. Heading period, maturity period, thousand kernel weight, plant height, hectoliter weight, spike number per square meter and grain yield properties were investigated. Significant differences were found between the cultivars in terms of the parameters examined. Ekiz variety (166.7 days, 201.5 days, respectively) was more characteristic than the other varieties in terms of the period of heading and the maturity period. Thousand kernel weight for Pehlivan (40 g), the plant height in terms of Selimiye (105 cm), the number of plants per square meter for Krasunia Odeska (674 plants/m²), and grain yield in terms of Nacibey (580 kg/da) cultivars come to the fore. Pehlivan, Tosunbey and Sönmez varieties (81.2, 81.3, 81.5, respectively) have the highest hectoliter weight, which is an important quality parameter. According to the results obtained in the survey, in terms of yield and quality in Samsun-Havza conditions; Pehlivan, Nacibey, Ahmetağa, and Karahan have the highest values.

Keywords: Environment, *Triticum aestivum* L., Variety, Yield.

POTASYUMUN PATATESİN (*Solanum tuberosum* L.) YUMRU KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Sevgi Çalışkan¹, Ramazan İlhan Aytekin¹

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde, Türkiye, scaliskan@ohu.edu.tr

¹Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde, Türkiye, ramazanilhanaytekin@gmail.com

Patates (*Solanum tuberosum* L.), en önemli tarla bitkilerinden birisi olup, yumruları, karbonhidrat (%13-23), protein (%1.5-2), vitamin (B ve C), mineraller (potasyum ve demir gibi) ve fenolik içerikler bakımından oldukça zengindir. Yumrunun kuru madde, nişasta içeriği, özgül ağırlığı, şeker içeriği, kabuk rengi, göz derinliği gibi kalite özellikleri, genetik faktörlerden, toprak verimliliğinden, hava koşullarından ve kimyasal uygulamalardan doğrudan etkilenmektedir. Potasyum (K), patatesin büyümesinde ve gelişiminde rol oynayan önemli bir makro elementtir. Potasyum, fotosentez, protein ve karbonhidrat sentezi, enzim aktivasyonu, su ve enerji mekanizmaları, asimile translokasyonu, azot ve nişasta sentezinden sorumludur. Bu yüzden patates yüksek oranda potasyuma gereksinim duymaktadır. Bu çalışma, potasyumun bitki tarafından kullanımını ve patates yumru kalitesi üzerine etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Solanum tuberosum*, potasyum, kuru madde, şeker içeriği,

EFFECTS OF POTASSIUM ON TUBER QUALITY OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.)

Sevgi Çalışkan¹, Ramazan İlhan Aytekin¹

¹ Nigde Omer Halisdemir University, Ayhan Sahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies,
Department of Plant Production and Technologies, Nigde, Turkey, scaliskan@ohu.edu.tr

¹ Nigde Omer Halisdemir University, Ayhan Sahenk Faculty of Agricultural Sciences and Technologies,
Department of Plant Production and Technologies, Nigde, Turkey, ramazanilhanaytekin@gmail.com

Potato (*Solanum tuberosum* L.) is one of the most important field crops. Potato tubers are a good source of carbohydrates (13 to 23%), proteins (1.5 to 2%), vitamins (B and C), minerals (such as potassium and iron), phenolic compounds in human nutrition. Potato tubers quality factors such as dry matter or starch content, specific gravity, sugar content, flesh color, hollow heart, and bruising are influenced by genetics factors, soil fertility, weather conditions and applied chemical treatments. Potassium (K) nutrition is important essential macronutrients which play important role in growth and development of potato plants. Potassium is required by plants for photosynthesis, synthesis of protein and carbohydrates, enzyme activation, water and energy relations, assimilate translocation, and nitrogen and starch synthesis. Therefore, potato has a high requirement for potassium. This study aims to investigate the usage of potassium and effects on tuber quality in potato.

Keywords: *Solanum tuberosum*, potassium, dry matter, sugar content,

SİVAS İLİNDE ASPİR TARIMINDA FARKLI TOPRAK İŞLEME SİSTEMLERİNİN TOPRAK ve BİTKİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bülent Özgenlik, Ebubekir Altuntaş*, Engin Özgöz

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye

**e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

Bu çalışmanın amacı, Sivas bölgesinde aspir tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin toprak, bitki ve verim özelliklerine etkilerini belirlemektir. Araştırmada, Gürün ilçesi Kavak köyündeki bir çiftçi tarlasında 2017 yılı aspir üretim sezonu boyunca geleneksel ve korumalı toprak işleme yöntemlerinin uygulanmasıyla toprak, bitki ve verim özellikleri açısından en uygun toprak işleme yönteminin belirlenmesine çalışılmıştır. Denemelerde Linas ve Remzibey-05 aspir çeşitleri kullanılmıştır. Uygulanan toprak işleme sistemleri olarak; geleneksel toprak işleme yöntemi (kulaklı pulluk+kültivatör-sürgü+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-1 (gobledisk+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-2 (çizel+disklitirmık+ekim makinesi), koruyucu toprak işleme sistemi-2 (anızda ekim makinesi kullanımı) şeklinde uygulanmıştır. Denemede toprak özellikleri olarak toprak işleme öncesi, ekim sonrası ve hasat sonrası olmak üzere toprağın nem içeriği, hacim ağırlığı ve penetrasyon direnci değerleri 0-15 ve 15-30 cm toprak derinlikleri için belirlenmiştir. Farklı toprak işleme sistemlerinin aspir bitkisinin çimlenme ve verim özellikleri başlıca ortalama çimlenme süresi (OÇS, gün), çimlenme oranı indeksi (ÇOİ, adet/m gün) ve tarla filiz çıkış derecesi (TFÇD, %), bitki boyu, tabla çapı, bitki başına yan dal sayısı ve bitki başına tabla sayısı ile tohum verimi üzerine etkileri belirlenmiştir. Sonuç itibariyle, toprak işleme yöntemlerinin aspir bitkisinin toprak, bitki ve verim parametrelerine etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Aspir, koruyucu toprak işleme, hacim ağırlığı, ortalama çimlenme süresi, tohum verimi

THE EFFECTS OF DIFFERENT TILLAGE SYSTEMS ON SOIL AND PLANT CHARACTERISTICS OF SAFFLOWER PRODUCTION IN SIVAS PROVINCE

Bülent Özgenlik, Ebubekir Altuntaş*, Engin Özgöz

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat-Türkiye

**e-mail: ebubekir.altuntas@gop.edu.tr*

The aim of this study is to determine the effects of different tillage system on soil, emergence and yield characteristics of safflower in Sivas province. In the study, the most soil tillage system was determined in terms of soil, plant emergence and yield parameters by applying the conventional and conservational tillage methods in a farm of Kavak village of Gürün district during the 2017 safflower cultivating season. Two varieties of safflower (Linaz and Remzibey-05) were used in the experiments. In this study, the tillage systems were applied as the conventional tillage system (moldboard plough+cultivator-float+planter), conservational tillage system-1 (goble disc+planter), conservational tillage system-2 (chisel+disc harrow+planter), conservational tillage system-3 (no-till). The soil properties as the soil moisture content, bulk density, and soil penetration resistance were determined at before the tillage, after the sowing and after the harvesting application for 0-15 and 15-30 cm soil depths. The effect of the different soil tillage systems on the plant emergence and yield parameters were investigated as the mean emergence dates (MED, days), the emerged rate index (ERI, seedling/m.day), the percentage of emerged seedling (PE, %), plant height, head diameter, number of branch per plant, number of head per plant, and seed yield were investigated. The soil, plant emergence, and yield parameters of the safflower were affected by applied soil tillage systems.

Key words: Safflower, conservation tillage, bulk density, mean emergence date, seed yield

TÜRKİYE 'NİN GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ VE GÜNEŞ ENERJİSİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE YAPILAN BAZI ÇALIŞMALAR

Muhammed Taşova^{1*}

*¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü Tokat**

**muhammed.tasova@gop.edu.tr*

Güneş enerjisi, yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olup diğer yenilenebilir enerji türlerinin oluşmasına da neden olan ve Dünya 'nın en önemli stratejik enerji kaynağı durumundadır.

Türkiye bulunduğu coğrafi ve matematik konum itibariyle güneş enerji potansiyeli açısından Dünya 'da ön sıralarda yer almaktadır. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası 'na (GEPA) göre Türkiye 'nin yıllık ortalama güneşlenme süresi 2640 saat (günlük 7,2 saat), ışınım şiddeti ise 1,311 kWh/m²-yıl (günlük 3,6 kWh/m²) gibi önemli potansiyel değerlere sahiptir. Bu nedenle herhangi bir alana yapılacak olan güneş enerjisi tesislerinin kurulumlarında o yörenin güneş enerjisi parametrelerinin aylık, mevsimsel ve yıllık olarak bilinmesi tesis yatırımları için çok önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye 'nin genel ve bölgesel olarak güneşlenme parametrelerine ait ortalama değerler araştırılıp bu konuda yapılacak sektörel ve akademik çalışmalarda da kullanılabileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan güneş enerjisi değerlerinde yapılabilecek olan tahmin çalışmalarında kullanılmak üzere faydalı olacağı ön görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir enerji, güneş enerjisi potansiyeli, güneş enerjisi parametreleri

TURKEY'S SOLAR ENERGY POTENTIAL AND SOME STUDIES ON SOLAR ENERGY PARAMETERS

Muhammed Taşova^{1*}

¹*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Biosystems Engineering Department, Tokat**

**muhammed.tasova@gop.edu.tr*

Solar energy is one of the most important Strategic sources of energy in the world, which leads to the formation of other renewable energy types.

In terms of geographical and mathematical position, Turkey is in the world 'we fell ten rank in terms of solar energy potential. Solar Energy Potential Atlas '(GEPA) Gore Turkey' Road has significant potential values such as 2640 hours per day (7.2 hours per day), radiation intensity 1,311 kWh / m² Part- (3.6 kWh / m² per day) The monthly, seasonal and annual knowledge of the solar energy parameters in installations of solar energy installations, which are to be done to any area, is of great importance for investments.

It is thought that the average values of sun and beach parameters in Turkey can be investigated and used in sectoral and academic studies to be conducted in the field. On the other hand, it is seen that it will be useful to use it in forecasting works which can be done in solar energy values.

***Key words:* Renewable energy, solar energy potential, solar energy parameters**

TOKAT - ERBAA İLÇESİNDEKİ HAYVANLARA AİT ATIKLARIN BİYOGAZ ÜRETİM POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

Muhammed TAŞOVA*

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği, Tokat

*e-mail: muhammed.tasova@gop.edu.tr

Biyogaz enerjisi hem kullanım aşamasında sağladığı avantajlar açısından hem de ülkemizdeki mevcut potansiyel değeri açısından stratejik yenilenebilir enerji türlerinden birisidir. Ülkemize ait belirlenen biyogaz potansiyel değeri ile biyogazdan üretilen enerjiden faydalanma oranları arasında ciddi bir fark bulunmaktadır. Bu çalışmada Erbaa hayvan potansiyeli açısından Tokat 'ın önemli bir ilçesidir. Erbaa ilçesine ait TÜİK 2016 yılı büyük baş, küçük baş ve kanatlı hayvan sayıları kullanılarak toplam atık miktarı (ton/yıl), atıklardan üretilebilecek toplam biyogaz miktarı (m³/yıl), atıklardan sağlanabilecek günlük toplam ısı miktarı (kcal/m³.gün), toplam yıllık eş değer elektrik enerjisi (kWh/yıl) ve üretilebilecek elektrik enerjisinin yıllık olarak ortalama kaç hanenin (n) elektrik ihtiyacını karşılayabileceği belirlenmiştir. Belirlenen parametrelere göre sırasıyla; 137009 ton/yıl gübre, 5718809 m³/yıl biyogaz miktarı, 81473446 kcal/m³.gün sağladığı ısı miktarı, 26878403 kWh/yıl eşdeğer elektrik enerjisi ve 8852 hanenin elektrik enerjisi karşılanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erbaa, yenilenebilir enerji, biyogaz üretim potansiyeli

DETERMINATION OF BIOGAS PRODUCTION POTENTIAL OF ANIMAL WASTES IN TOKAT - ERBAA PROVINCE

Muhammed TAŞOVA*

Gaziosmanpaşa University Faculty of Agriculture Biosystem Engineering, Tokat

**e-mail: muhammed.tasova@gop.edu.tr*

Biogas energy is one of the strategic renewable energy types both in terms of advantages in use and in terms of potential value in our country. There is a serious difference between the biogas potential value determined by our country and the biogas-generated energy utilization rate. In this study, Erbaa is an important district of Tokat in terms of animal potential. The Turkish Statistical Institute belonging to the Erbaa district, using the large head, small head and poultry numbers of 2016 total amount of waste (ton / year), total amount of biogas to be produced from waste (m^3 / year), total amount of daily heat that can be obtained from waste (kcal / m^3 .gün) (KWh / year) and the average number of habits (n) of electricity that can be generated can meet the electricity need per year. According to the determined parameters; 137009 tons of fertilizer, 5718809 m^3 / year of biogas, 81473446 kcal / m^3 of heat, 26878403 kWh / year of electricity and 8852 of electricity.

Keywords: Erbaa, renewable energy, potential for biogas production

RİBOSOMAL DNA SEKANSLARI KULLANILARAK PATATES NEMATODLARINDA MOLEKÜLER FİLOGENETİK AKRABALIK İLİŞKİSİ

Refik Bozbuğa^{1*}, Adem Özarslandan¹, Mustafa İmren², Halil Toktay³

^{1*}Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *rbozbuga@yahoo.com,

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280 Gölköy, Bolu, Türkiye

³Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde, Türkiye

Ribosomal DNA moleküler markırlar olarak bazı nematodların sistematiğinde yaygın olarak kullanılır. Farklı genler arasındaki mutasyon varyasyonlarının oranı ve ribosomal DNA lardaki boşluk taksonomik düzeylerin hiyerarşisinde önemlidir. 18s ve 28s (büyük ve küçükribozomal alt ünite) ribozomal DNA alt birimleri nematolojide moleküler sistematiğe genetik markır olarak kullanılır. Farklı araştırmacılar tarafından Türkiye’de patates bitkisinde 12 den fazla parazitiknematod türü belirlenmiştir. Bunlardan *Globoderarostochiensis* ve *Meloidogynechitwoodi* en zararlı türler arasında bulunmaktadır. Bununla birlikte moleküler sistematiğe kullanılarak yapılan moleküler benzerlikler tam olarak anlaşılammıştır. Bu amaçla patates nematodları 18s ve 28s genleri maximumlikelihood analizi kullanılarak moleküler filogenetik analizi yapılmıştır. Sonuçlar göstermiştir ki;28s sekanslarına dayanarak *Globoderarostochiensis* ve *Globoderapallida* gelişmiş türler olup bununla birlikte *Helicotylenchusvulgaris* ve *Rotylenchusgoodeyi*18s genlerine göre en üst düzeyde gelişmişlik göstermiştir. Nematod türleri içerisinde, *Meloidogynechitwoodi*her iki gende moleküler filogeniye dayanarak diğer nematodlara göre en uzak akrabalık ilişkisine sahiptir.

Anahtar kelimeler: moleküler phylojenetik, nematode, ribozomal DNA

USING RIBOSOMAL DNA SEQUENCES FOR MOLECULAR PHYLOGENETICS OF POTATO NEMATODES IN TURKEY

Refik Bozbuğa^{1*}, Adem Özarlıdan¹, Mustafa İmren², Halil Toktay³

^{1*}Biological Control Research Institute, 01321, Adana, Turkey, *rbozbuga@yahoo.com,

²Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture and Natural Sciences, Plant Protection Department, 14280
Gölköy, Bolu, Turkey

³Ömer Halisdemir University, Faculty of Agriculture and Technologies, Department of plant Production and
Technologies, Niğde, Turkey

Ribosomal DNA is commonly used as a molecular marker in some nematode molecular systematics. The rate of variation of mutation among different genes and spacers within ribosomal DNA may lead us taxonomic hierarchical levels. The 18s (small ribosomal subunit) and 28s (large ribosomal subunit) are used as genetic markers of ribosomal DNA regions in molecular systematics in nematology. Although more than 12 nematode species have been detected by different researchers on potato plants in Turkey, *Globoderarostochiensis*, and *Meloidogynechitwoodi* are most damages species. However, molecular similarities by using molecular systematics of those nematodes has not been fully understood. For this aim, the analysis of molecular phylogenetics using maximum likelihood of 18s and 28s genes of nematode species on potato was performed in this study. Therefore, ribosomal DNA sequences were taken from existing database and molecular phylogenetic analysis were succeeded. Results revealed that *Globoderapallida* and *Globoderarostochiensis* were located in advance positions based on 28s gene sequences, however; *Helicotylenchus vulgaris* and *Rotylenchusgoodeyi* were most advance in the phylogenetic tree of 18s gene. A *Meloidogyne* species, *Meloidogynechitwoodi* was found as the most distant relatives compare to other nematode species based on molecular phylogenetics in both genes.

Key words: molecular phylogenetics, nematode, ribosomal DNA

ORTHOLOGOUS GENLER KULLANILARAK MELOIDOGYNE TÜRLERİNDE MOLEKÜLER FİLOGENETİKLER

Refik Bozbuğa^{1*}, Adem Özarslandan¹, Halil Toktay², Mustafa İmren³

^{1*}Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana, Türkiye, *rbozbuga@yahoo.com,
²Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri
Bölümü, Niğde, Türkiye

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 14280 Gölköy, Bolu,
Türkiye

Parazitik nematod olan *Meloidogyne* türleri ülkemizde ve dünyada ürünlere zarar vermektedir. Dünyada yüzden fazla *Meloidogyne* nematod türü bulunurken ülkemizde yedi nematod türü farklı araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu nematod türleri konukçu ve farklı şartlara göre karışık ve tek bir popülasyon şeklinde bulunabilmektedir. Bununla birlikte Türkiye'deki *Meloidogyne* türleri arasında moleküler sistematik kullanılarak yapılan moleküler benzerlikler ve akrabalık tam olarak anlaşılammıştır. Bu amaçla yedi *Meloidogyne* türünde orthologous gen (Dystrophin, Major sperm protein, Elongation factor 1-alpha ve RNA polimerase 2) sekansları var olan gen database'lerden alınarak maximum likelihood analizi kullanılarak moleküler filogenetik analizi yapılmıştır. Moleküler filogenetik analiz göstermiştir ki; *Meloidogyne arenaria* dystrophin, elongation factor 1-alpha ve RNA polimerase2 genleriyle oluşturulan filogenetiklerde en gelişmiş pozisyonda yer almıştır. *M. chitwoodi* ise tüm orthologous genlerde filogenetikte köke en yakın tür olup diğer türlere uzak akraba olduğu belirlenmiştir. Genel olarak, moleküler filongenetikte *M. incognita*, *M. arenaria* ve *M. javanica* türlerinin birbirilerine yakın akrabalık ilişkisi olduğu görülmüştür.

Anahtarkelimeler: gen, *Meloidogyne*, molekülerfilogenetik, nematod

MOLECULAR PHYLOGENETICS OF MELOIDOGYNE SPECIES USING ORTHOLOGOUS GENES

Refik Bozbuğa^{1*}, Adem Özarıslan¹, Halil Toktay², Mustafa İmren³

^{1*}Biological Control Research Institute, 01321, Adana, Turkey, *rbozbuga@yahoo.com,

²ÖmerHalisdemir University, Faculty of Agriculture and Technologies, Department of plant Production and Technologies, Niğde, Turkey

³AbantIzzetBaysal University, Faculty of Agriculture and Natural Sciences, Plant Protection Department, 14280 Gölköy, Bolu, Turkey

As parasitic nematodes, *Meloidogyne* species, causes significant damages to crops not only in Turkey but also in the world. Whilst more than a hundred *Meloidogyne* species have been identified in the world, solely seven nematode species have been determined in Turkey by different researchers until now. Those nematode species can be found as a mixed and/or single population depending on hosts and varied conditions. However, taxonomic relationship and molecular phylogenetics of *Meloidogyne* species have not been fully understood. For this aim, orthologous nuclear genes (Dystrophin, Major sperm protein, Elongation factor 1-alpha and RNA polymerase 2) were used to determine the relationship of seven *Meloidogyne* species found in Turkey. Orthologous nuclear genes sequences were taken from the existing database and the analysis of molecular phylogenetics using maximum likelihood were performed. Molecular phylogenetic analysis revealed the taxonomic hierarchical levels within the *Meloidogyne* species. *Meloidogyne arenaria* was located most advance positons based on genes of dystrophin, elongation factor 1-alpha and RNA polymerase 2 phylogenetic trees. *Meloidogyne chitwoodi* was located to the close to the root of phylogenetic trees based on gene sequences of all orthologous genes. In general, *M. incognita*, *M. arenaria* and *M. javanica* species were located as close relatives in phylogenetic tree in all genes.

Key words: gene, *Meloidogyne*, molecular phylogenetic, nematode

PROLAKTİN GEN POLİMORFİZMİ VE MANDIRA KOYUNLARIN SÜT VERİM ÖZELLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Koray Kırıkçı^{1*}, Mehmet Akif ÇAM²

^{1*}Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Kırşehir, TÜRKİYE, [*koray.kirikci@ahievran.edu.tr](mailto:koray.kirikci@ahievran.edu.tr)

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Samsun, TÜRKİYE, makifcam@omu.edu.tr

Prolaktin geni (PRL), süt verim ve özellikleri ile ilişkisi nedeniyle çoğu çiftlik hayvan türünde bu özelliklerin genetik ıslahında moleküler markörler olarak kullanımı tercih edilen aday genlerden biridir. Koyun prolaktin geni üzerinde A ve B olmak üzere iki farklı allel bulunmaktadır. Prolaktin geni bakımından AA ve AB genotipine sahip koyunların genel olarak BB genotipli koyunlardan, AA genotipli koyunların ise diğer genotipe sahip koyunlardan süt verim ve bileşenleri bakımından daha üstün olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Günümüzde, prolaktin geni ile süt verim ve bileşenleri arasındaki ilişkileri konu alan araştırmalar daha çok sığırlar üzerinde odaklanmıştır. Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artması, gelecekte süt ve süt ürünlerine olan ihtiyacın artmasına neden olacaktır. Süt sığırcılığı yetiştiriciliğinin uygun olmadığı alanlarda koyun sütünün gelecekte daha da önem kazanacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla koyun türünde süt verim ve bileşenleri ile ilişkili aday genlerin tespit edilmesini konu olan çalışmaların artırılması ve yöresel koyun ırklarının prolaktin gen polimorfizmi bakımından potansiyellerinin ortaya konması gerekmektedir.

Bu çalışmada, prolaktinin geninin süt oluşumu üzerindeki fizyolojik etkisine kısaca değinilecek ve koyunlarda prolaktin gen polimorfizminin süt verim ve bileşenleri üzerindeki etkileri ilgili literatür ışığında irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: Mandıra koyunu, Prolaktin gen polimorfizmi, Süt verim özellikleri

THE POLYMORPHISM OF PROLACTIN GENE AND ITS ASSOCIATION WITH MILK YIELD TRAITS OF DAIRY SHEEP

Koray Kırıkçı^{1*}, Mehmet Akif ÇAM²

^{*1}Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Kırşehir, TURKEY, [*koray.kirikci@ahievran.edu.tr](mailto:koray.kirikci@ahievran.edu.tr)

²Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Samsun, TURKEY, makifcam@omu.edu.tr

Prolactin gene (PRL) is one the candidate genes, which are preferred as molecular markers in the genetic improvement of milk yield and properties in farm animals. On the sheep prolactin gene, there are two different alleles, namely A and B. The studies on prolactin gene showed that the sheep with AA and AB genotyped were superior to those with BB genotypes, and that AA-genotyped sheep were superior to other genotyped sheep in terms of milk yield and components. Nowadays, most of the researches on the relationships between prolactin and milk yield properties focus on the dairy cattle. The rapid growth of the world's population will increase the need for milk and dairy products in the future. For this reason, it is thought the sheep milk will become even more important in the areas, where the dairy cattle breeding is not appropriate. Therefore, it is necessary to increase the number of studies on determining the candidate genes related with the milk yield and its components in sheep species and to reveal the potential of local sheep breeds in terms of the prolactin gene polymorphism.

In this work, the physiological effects of prolactin on milk formation and the effects of prolactin gene polymorphism on milk yield and its components will be discussed.

Key words: Dairy sheep, Milk yield traits, Prolactin gene polymorphism

**DİYARBAKIR DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ VE DAMIZLIK
KOYUN KEÇİ YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ ÖZELİNDE
HAYVANCILIK DESTEKLERİ HAKKINDA ÜRETİCİ
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

Songül Akın^{1*} Abdurrahman Kara¹ Muhittin Tutkun²

^{1*}Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 21280, Diyarbakır, Türkiye *sakinicle.edu.tr

²Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 21280, Diyarbakır, Türkiye

Dünyadaki bütün ülkeler, tarımsal ürünlerin stratejik öneminden dolayı tarım sektörlerini herhangi bir şekilde desteklemektedirler. Çünkü tarım yaşamın sürdürülmesinde stratejik bir sektördür. Tarım sektörünün gelişmesi ve sürdürülebilirliği için örgütlenme ve desteklemeler olmazsa olmazlar arasındadır. Tarımsal desteklemeler üretimde istikrar, kalitede iyileşme ve verimliliğin artırılması nedeniyle tarımsal gelirin artırılmasında önemli bir role sahiptir. Tarımsal destekler işletmelerin üretim ve gelir seviyelerinde önemli bir role sahip olmakla birlikte çeşitli üretim şubelerinde arz miktarına yansımada farklılıklar söz konusudur. Desteklenmelerin dağıtım şekli, türü ve üreticilerin bu desteklemelere ulaşabilmeleri nispetinde, başarısı da değişmektedir.

Bu çalışmada Diyarbakır Damızlık Sığır Yetiştiricileri ve Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği'ne üye 383 adet üye ve herhangi bir birliğe üye olmayan 379 hayvancılık yapan üretici olmak üzere toplamda 765 üreticiden anket yoluyla elde edilen veriler, analiz edilmiştir. Bu araştırmayla, faydalanılan hayvancılık destekleri, hayvancılık destek ödemelerinde karşılaşılan sorunlar, hayvancılık destek ödemelerinin etkin olması için öneriler araştırılmıştır

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık Desteklemeleri, Yetiştirici Birlikleri

DETERMINATION OF SUPPORT BENEFIT LEVELS OF DİYARBAKİR CATTLE BREEDERS AND SHEEP AND GOAT BREEDERS ASSOCIATION

Songül Akın¹ Abdurrahman Kara¹ Muhittin Tutkun²

^{1*}*Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 21280, Diyarbakır, Türkiye *sakinicle.edu.tr*

²*Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 21280, Diyarbakır, Türkiye*

All countries in the world, they fully support the agricultural sector in any way due to the strategic importance of agricultural products. Because agriculture is a strategic sector for sustainable life style. Agricultural support has an important role increasing of the agricultural income due to enhancing agricultural improvement, stability in the quality and increase productivity. Agricultural supports have an important role in production and income as well, diversity is concerned of reflection on the amount of supply in the various type of production, Distribution of support, type and reaching of the producers to support can vary in success.

In this study, 765 data obtained by the survey were analyzed both 383 members of Diyarbakir Cattle Breeders and Breeding Sheep and Goat Breeders Association, including 379 breeders who are not members of any association, a total of 762. With this study, utilized livestock support, problems encountered and recommendations for effective livestock support payments were investigated.

Keywords: Livestock support, Breeders Associations

BÜYÜKBAŞ VE KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ET ÜRETİMİ ARTIRILMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Hatice Hızlı^{1*}, İsmail Yılmaz

¹*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Adana-Türkiye, haticehizli@gmail.com*

^{1*}*Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana-Türkiye, ismail.yilmaz@tarim.gov.tr*

Hayvancılık bütün ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de düşük maliyetle istihdam oluşturarak ekonomik olarak kalkınmada, insan beslenmesindeki yeri ile önemli bir sektördür. Bu sebeplerle hayvancılık gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun hiçbir ülkenin vazgeçemeyeceği ekonomik faaliyet alanı ve ülkemiz için ayrıca bir yaşam ve kültür biçimidir. Bu çalışma ile son yıllarda hayvansal ürünler açısından hem üretici hem de tüketici olan ülkemizin kırsal alanlarının hayat standartlarının yükseltilmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması için yapılmıştır. Bu çalışma TÜİK ve EUROSTAT internet sayfalarından elde edilen hayvancılık verilerinden oluşturulan indeksler ile dünya, kıtalar ve Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırılarak araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kalkınma Planları, Türkiye Hayvancılığı

A STUDY ON INCREASING PRODUCTION OF LARGE AND LITTLE LIVESTOCK MEAT

Hatice Hızlı^{1*}, İsmail Yılmaz¹

¹East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, ismail.yilmaz@tarim.gov.tr

¹East Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana/Turkey, Adana-Turkey, haticehizli@gmail.com

Animal husbandry is an important sector with its place in human nutrition in economic development as well as in our country by creating employment at low cost in all countries. For this reason, regardless of the level of livestock development, the economic activity field that no other country can give up is a form of life and culture for our country as well. This study was carried out in recent years in order to raise living standards and protect biological diversity in the rural areas of our country which are both producers and consumers in terms of animal products. In this study, TUIK and EUROSTAT internet pages and the indexes made from TURKSTAT General Agricultural Censuses, Agricultural Statistics Abstracts and Livestock Data from Official Gazettes were searched and compared with the world and European Union countries. This study has been investigated by comparing the indexes made from livestock data obtained from TURKSTAT and EUROSTAT internet pages with the world, continents and European Union countries.

Keywords: Development Plans, Turkey Animal Husbandry

NİKSAR OVASININ TARIMSAL AMAÇLI TEMEL VERİ TABANLARININ HAZIRLANMASI

Hakan Mete Doğan^{1*}, Tuncay Kılıçin², Ekrem Buhan³, Orhan Mete Kılıç⁴

^{1*}Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)

²Niksar İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Tokat, Türkiye, tcyklcn@hotmail.com

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye, ekrembuhan@hotmail.com

⁴Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Tokat, Türkiye, mete600@hotmail.com

Bu çalışmada; uzaktan algılama (UA) ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) araçları kullanılarak, Tokat ili Niksar İlçesinin yüzey toprağının (0-20 cm) önemli toprak özellikleri belirlenmiş ve uzaysal dağılımı haritalanmıştır. Çalışma alanından coğrafik referanslı 147 adet toprak numunesi 0-20 cm'den alınmış ve analizleri yapılmıştır. Bu analizlerle toprağın; tekstür (kum, silt, kil), organik madde, elektriksel iletkenlik (EC), toprak reaksiyonu (pH), kireç (CaCO₃) toplam azot (N), yarıyışlı fosfor (P), potasyum (K), sodyum (Na) içerilikleri belirlenip, coğrafi referanslı XYZ veri tabanı oluşturulmuştur. Oluşturulan bu veri tabanı ile CBS'nin önemli mekansal analiz araçlarından biri olan ters mesafe ağırlıklı (IDW) enterpolasyon yöntemi kullanılarak araştırma alanı için toprak değişkenlerinin raster haritaları üretilmiştir. Nokta veri tabanı ilgili raster haritalar üstüne oturtularak, iklimsel, topografik ve Landsat-8 band (piksel veya DN: dijital rakam) değişkenlerinin değerleri CBS kullanılarak çekilmiştir. Sonrasında model geliştirmek amacıyla toprak parametrelerinin kendi aralarındaki ve toprak parametreleri ile Landsat-8 uydu görüntüsü band değerleri arasındaki ilişkiler SPSS-16 istatistiksel yazılımında korelasyon analizi (Pearson) uygulanarak araştırılmıştır. Sonuç olarak, bir negatif (band-6 ve organik madde) ve iki pozitif (band-6 ve pH; band-6 ve CaCO₃) ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmuş ve SPSS-16'da regresyon analizi kullanılarak modellenmiştir. Geliştirilen modellerin CBS'de çalıştırılması ile organik madde, pH ve CaCO₃ değişkenlerinin raster haritaları üretilmiştir. Bunlara ilaveten toprak değişkenlerinin kendi arasındaki ilişkiler araştırılmış ve yorumlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Haritalama, Toprak Özellikleri, Uzaktan Algılama, Uzaysal Analiz

PREPARATION OF THE BASIC AGRICULTURAL DATABASES OF NİKSAR PLAIN

Hakan Mete Doğan^{1*}, Tuncay Kılıçin², Ekrem Buhan³, Orhan Mete Kılıç⁴

^{1*}*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, [*hmdogan@hotmail.com](mailto:hmdogan@hotmail.com)*

²*Susuz District Directorate of Food Agriculture and Livestock, Kars, Turkey, i.erdogan07@gmail.com*

³*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey, ekrembuhan@hotmail.com*

⁴*Gaziosmanpaşa University, Faculty of Arts and Sciences, Tokat, Turkey, mete600@hotmail.com*

In this study, significant land features of surface soil (0-20 cm) of Niksar, which is a district in Tokat province, were determined and their spatial distribution was mapped by using remote sensing (RS) and geographic information system (GIS) tools. In the study area, 147 geo-referenced soil samples were taken from 0-20 cm soil depth and analyzed. With the help of these analyses, contents of texture (sand, silt, clay), organic matter, electrical conductivity (EC), soil reaction (pH), lime (CaCO₃), total nitrogen (N), useful phosphorus (P), potassium (K), sodium (Na) were established and a XYZ point database was constituted. Using the XYZ database and inverse distance weighted interpolation (IDW) method which is one of the important spatial analysis tools of CBS, raster maps of the study area were formed. Overlaying point database on the corresponding raster maps, the values of climatic, topographic and Landsat-8 band (pixel or DN: digital number) variables were extracted by using GIS. Then, possible relationships between the soil variables and the bands' DN values were investigated by using correlation (Pearson) analysis in SPSS-16 software. One negative (band-6 & organic matter) and two positive (band-6 & pH, band-6 & CaCO₃) relationships were found statistically significant and modelled by using regression analysis in SPSS-16. Running developed models in GIS, raster maps of organic matter, pH and CaCO₃ variables were produced. In addition, the relationships among soil variables were investigated and interpreted.

Key Words: Geographic Information Systems, Mapping, Remote Sensing, Soil Characteristics, Spatial Analysis

ÜZÜM YAPRAĞININ (*VITIS VINIFERA L.*) BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KANONİK KORELASYON ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Emine Berberoğlu^{1*}, Emine Dilşat Yeğenoğlu², Şenay Aydın², Cuma Arık², Yakut Gevrekçi³, Funda ErdoğanAtaç³

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat/Türkiye, *e-mail: emine.berberoglu@gop.edu.tr

²Manisa Celal Bayar Üni. Alaşehir MYO, Alaşehir, Manisa/Türkiye, e-mail: dilsat.yegenoglu@cbu.edu.tr, senay.aydin@cbu.edu.tr, cumaarik38@gmail.com

³Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir/Türkiye, e-mail: yakut.gevrekci@ege.edu.tr, funda.atac@ege.edu.tr

Ziraat, tıp, eğitim, ekonomi gibi uygulamalı bilim dallarında kullanılan bazı istatistik modeller, genellikle sebep-sonuç ilişkisi üzerine kurulmaktadır. Konu farklı uygulama ya da muamele gruplarının birbiri ile karşılaştırması olduğunda, bu özelliklerin teker teker ele alınıp incelenmesi uygun bir yaklaşım olmakla birlikte bu özelliklerin birlikte uygun analiz teknikleri ile incelenmesi araştırmacıya daha fazla bilgi verdiği de göz ardı edilmemelidir

İstatistikte bilinen en basit ilişki iki tesadüfi değişken (X ve Y) arasındaki korelasyondur. Bu değişkenler normal dağılım gösteriyorsa Pearson korelasyon katsayısı ile ölçülür. Değişken sayısı ikiden fazla olduğu durumlarda ise kısmi korelasyon katsayısı veya çoklu korelasyon katsayısı hesaplanabilir

En gelişmiş ve en karmaşık ilişki analizi olan kanonik korelasyon analizinde ise çok değişkenli bir ana kütlede çekilmiş iki değişken seti arasındaki ilişkilerle ilgilenilmektedir. X değişken kümesinde $p > 1$ ve Y değişken kümesinde $q > 1$ adet ($p \leq q$) değişken var ise, bu iki değişken kümesindeki değişkenlerin doğrusal kombinasyonları alınarak, bunlar arasındaki korelasyon hesaplanabilir. Teorik olarak iki değişken seti arasında bağımlı ve bağımsız ayrımı yapılabilirse kanonik korelasyon analizinin amacı bağımsız değişken setinin bağımlı değişken setini etkileyip etkilemediğini saptamak; bu ayrım yapılamıyorsa iki değişken arasındaki ilişkiyi saptamaktır

Farklı disiplinlerde değişik amaçla için kullanılan yöntem Türk yemek kültüründe önemli bir yere sahip olan üzüm yaprağının (*Vitis vinifera L.*) morfolojik özelliklerini arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla kullanılmıştır. Bu amaçla yaprak eni, yaprak boyu ve sap uzunluğu Y değişken kümesini ($q=3$); diğ yüksekliği, diğ tabanı, alt cep mesafesi ve üst cep mesafesi de X ($p=4$) değişken setini oluşturmuştur

Anahtar Kelimeler: Kanonik korelasyon analizi, morfolojik özellikler, üzüm yaprağı

INVESTIGATION OF SOME MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF GRAPE APPLIANCE (*VITIS VINIFERA L.*) BY KANONIC CORRELATION ANALYSIS

**Emine Berberoğlu^{1*}, Emine Dilşat Yeğenoğlu², Şenay Aydın², Cuma Arık², Yakut
Gevrekçi³, Funda ErdoğanAtaç³**

¹Gaziosmanpaşa University, Faculty of Agriculture, Tokat, Turkey,,**e-mail:* emine.berberoglu@gop.edu.tr

²Manisa Celal Bayar University AlaşehirVocational School, Alaşehir, Manisa/Turkey

,*e-mail:* dilsat.yegenoglu@cbu.edu.tr, senay.aydin@cbu.edu.tr, cumaarik38@gmail.com

³Ege University, Faculty of Agriculture, İzmir/Turkey, *e-mail:* yakut.gevrekci@ege.edu.tr

Some statistical models used in applied sciences such as agriculture, medicine, education, economics are usually based on cause-effect relationships. It should also be noted that when the subject is compared with different practice or treatment groups, it is an appropriate approach to examine these properties one by one and that these properties are examined together with appropriate analysis techniques, giving more information to the investigator. The simplest relation known in statistics is the correlation between two random variables (X and Y). If these variables show normal distribution, they are measured by the Pearson correlation coefficient. In cases where the number of variables is more than once, the partial correlation coefficients or the multiple correlation coefficients can be calculated. In the most advanced and most complex relationship analysis, canonical correlation analysis, the relationship between two variable sets drawn from a very variable main body is concerned. If there is a variable $p > 1$ in the variable X and $q > 1$ ($p \leq q$) in the variable Y, then the linear combination of the variables in these two variable sets can be used to calculate the correlation between them. Theoretically, if dependent and independent discrimination can be made between two variable sets, determine whether the aimed argument set of the canonical correlation analysis affects the dependent variable set; If this distinction is not possible, it is the relationship between the two variables.

The method used for different purposes in different disciplines has been used to determine the relationship between the morphological characteristics of grape leaf (*Vitisvinifera L.*), which has an important place in Turkish food culture. For this purpose, leaf width, leaf length and stem length Y variable set ($q = 3$); tooth height, tooth base, lower pocket distance and upper pocket distance are X ($p = 4$) variable set.

Key words: Canonical correlation analysis, morphological properties, grape leaf

