

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
S029	Gıda İzlenebilirliğinde Kararlı İzotop Ölçümlerinin Uygulanması	Pelin Yücel, Hülya Güçlü, Yüksel Mert, <u>Okan Oktar</u> , Turhan Köseoğlu	003
S035	Mikro Yaşamdan - Makro Yaşama Yansımalar	R. Şeminur Topal	004
S045	İnsanların Balık Yağları Yolu ile Dioksin ve Furanlar (PCDD/F'ler), Dioksin Benzeri Poliklorlu Bifeniller (DL-PCB'ler) ve İndikatör Poliklorlu Bifenillere (PCB'ler) Olan Maruziyetinin Değerlendirilmesi	Gül Çelik Çakıroğulları, <u>Yunus Uçar</u> , Devrim Kılıç, Dursun Kırışık, Burcu Olanca	005
S626	Et Orijinalitesinin Belirlenmesinde Son Yıllarda Yapılan Yeni Çalışmalar ve Kullanılan Yöntemler	<u>Emin Burçin Özvural</u> , Halil Vural	006
S049	Et ve Et Ürünlerine Fonksiyonel Özellikler Kazandırılması Üzerine Bir Araştırma	<u>Süleyman Gökmen</u> , Hasan Yetim	007
S064	Gıda Zincirinde Sürdürülebilirlik	Artemis Karaali	008
S065	Multispektral Görüntü İşleme Teknolojisinin Gıdaların Kalite Özelliklerini Belirlemede Kullanımı	Hasan Murat Velioğlu	009
S088	Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC) ile Zeytinyağı Karakterizasyonu	Huri İlyasoğlu, Cemalettin Baltacı, Beraat Özçelik	010
S092	Biyokristalizasyon Görüntü Oluşturma Metodu ve Gıda Uygulamaları	<u>Merve Pelvan</u> , Sevcan Ünlütürk	011
S102	Süt Sektörü ve Kooperatifleşme	<u>İlkay Turhan</u> , Zübeyde Öner	012
S114	Işınlama Yöntemi ile Gıdaların Korunması ve Gıda Kaynaklı Hastalıkların Önlenmesi	Hasan Alkan, Hakan Behcan, Burhan Kavzak	013
S119	Keçi Eti Kalitesi ve İyileştirme Çalışmaları	<u>Aytunga Bağdatlı</u> , Sercan Demir, İsmail Kaplan	014
S138	Divanü Lügat-it Türk'te Adı Geçen Yiyecek-İçecek ve Yemek İsimleri	<u>Metin Saip Sürücüoğlu</u> , Ayşe Özfer Özçelik	015
S146	Tam Tahıllar ve Gıdalarda Kullanımı	Erkan Yalçın	016
S185	Gıda Kaynaklı Doğal Antioksidanlar	Necla Çağlarımak	017
S189	Obezitenin Biyolojik Kökeni ve Engellenmesi için Gereken Gıda Temelli Düzenlemeler	Babür Erdem	018
S190	Manyetik Rezonans Görüntüleme ve NMR Relaksometre Tekniklerinin Gıda Alanındaki Uygulamaları	Mecit Halil Oztop	019
S195	Antifriz Proteinler ve Gıdalarda Kullanım Potansiyelleri	N. Şule Üstün, <u>Sadettin Turhan</u>	020
S200	Gıda Sektöründe İnovasyon	Nurdan Kuşat	021
S232	Raman Spektroskopisinin Gıdaların Kalite Kontrolünde Kullanım Potansiyeli	Gülgün Yıldız Tiryaki	022
S261	Gıda Endüstrisi Yan Ürünlerinin Değerlendirilmesi	<u>İrem Damar</u> , Feryal Karadeniz	023
S297	Piliç Eti Marka Sadakati Üzerine Marka Güveni, Marka Memnuniyeti ve Müşteri Değerinin Etkisi	<u>Aydın Erge</u> , Selim Said Eren	024
S312	Et Endüstrisinde Elektrolize Yükseltgen Su Uygulaması	<u>Cem Okan Özer</u> , Birol Kılıç	025
S339	Çok Tabakalı Emülsiyon Sistemler ve Gıda Sanayinde Potansiyel Uygulama Alanları	Mustafa Kemal Ünal, <u>Canan Kartal</u>	026
S346	Tiyol Grubu Bileşikler	Ahmet Ünver, <u>Uğur Ertop</u>	027
S365	Vakum İmpregnasyon Tekniğinin Meyve ve Sebze Ürünlerinde Kullanımı	<u>Aysun Öztürk</u> , Yusuf Yılmaz, Nesrin K. Bozbıyık	028
S369	Süt Sektöründe İzlenebilirlik: Hatay Örneği	<u>Hatice Tunca Sıkı</u> , Dilek Bostan Budak, Yahya Kemal Avşar	029
S370	Farklı Gıda Ekosistemlerinde Laktik Asit Bakterileri ve Mayalar Arasındaki İnteraksiyonlar	<u>Latife Betül Alkan</u> , Nilgün Özdemir, Ahmet Hilmi Çon	030
S380	Gıda İşleme Bölümü Sorunları ve Yeni Bir Yaklaşım 3+1 Modeli	<u>Yeliz Parlak</u> , Hüseyin Duran, Nuray Güzeler, Osman Kola	031
S381	Sütün Biyoaktif Bir Hormonu: Melatonin	<u>Elif Ayşe Anlı</u> , Asuman Gürsel, Ayşe Gürsoy	032
S392	Konjuge Linoleik Asit Metabolizması, İnsan Diyetindeki Yeri ve Sağlık Üzerine Etkileri	<u>Sümeyra Sultan Tiske İnan</u> , Mustafa Karakaya	033

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
S396	Meyve ve Sebze Suyu Üretiminde Farklı MEF (Ilımlı Elektrik Alan) Uygulama Sistemlerinin Etkilerinin İncelenmesi	<u>Taner Baysal</u> , Filiz İçier, Hasan Yıldız, Ahsen Rayman, Aslıhan Demirdöven	034
S422	Ekstrüzyon Pişirme İşleminin Fenolik Bileşikler ve Antioksidan Aktivite Üzerine Etkileri	<u>M. Tuğrul Masatcioğlu</u> , Erkan Yalçın, Mihwan Kim, Süeda Çelik, Gi-Hyung Ryu, Hamit Köksel	035
S426	Mikroorganizma Tanısında Gerçekleşen Gelişmeler: MALDI-TOF MS ile Mikroorganizma Tanısı	İbrahim Çakır	036
S443	Gıda Ambalajlama Teknolojisinde Son Gelişmeler	<u>Filiz Aksu</u> , Ayla Ünver Alçay	037
S464	Gıda Ürünlerinin Dış Ticaret Yapısının İncelenmesi	<u>Erdoğan Güneş</u>, <u>Yasemin Demir</u>	038
S465	Bisfenol-A İçerikli Gıda Ambalajlarına Güncel Yaklaşım	<u>Gökşen Gülgör</u> , Duygu Bektaş, Mihriban Korukluoğlu, Ayşegül Kumral	039
P470	Peynir Endüstrisinde Yardımcı Starter Kültür Olarak Mayaların Kullanımı	<u>Reyhan İrkin</u> , Gamze Emmun Songun, Nurcan Değirmencioğlu	040
S472	Türkiye’de Fonksiyonel Gıdaların Tüketim Araştırmaları, Ürün Çeşitliliği ve Yasal Düzenlemeler	<u>Deniz Sezer</u> , Tuğba Kök Taş	041
S482	Ksilitolun Önemi ve Üretimi	<u>Serdal Sabancı</u> , Reyhan Selin Uysal, Burcu Sapci, Gülsen Usal, Ozlem Akpınar	042
S484	Kanatlı Eti Sektörünün Bolu ve Türkiye Ekonomisine Etkisi: 2023 Yılı Vizyonu	Ahmet Yaman	043
S494	Gıdaların Enerjisini Azaltmada Uygulanabilecek Alternatif Yaklaşımlar	<u>Şebnem Şimşek</u> , Sedef Nehir El	044
S504	Fonksiyonel Gıda mı, Fonksiyonel Bileşen mi? Gıdalarda Fonksiyonellik	<u>K. Sinan Dayısoylu</u> , Yekta Gezginç, Ali Cingöz	045
S547	Nanokil Kompozitlerinin Gıda Ambalajlamada Kullanımı	Fatih Törnük, Hasan Yetim	046
S554	Gıda Analizlerinde SERS’e Dayalı Yeni Analiz Tekniklerinin Geliştirilmesi	<u>Nazife Nur Yazgan</u> , İsmail Hakkı Boyacı, Ali Topcu	047
S556	Gıda Güvenliğinde Yeni Bir Yaklaşım: Atmosferik Basınç Plazma Sterilizasyonu	<u>Beyhan Günaydın Daşan</u> , Mehmet Mutlu	048
S559	Günelik Yaşamdan Kutsal Zamana: Ekmeğin Simgesel Dönüşümü	<u>Kadriye Şahin</u> , Elif Başak Aksoy	049
S563	Isıl İşlem Uygulamalarının Süt Bileşenlerine Etkileri	<u>Yaşar Karaca</u> , Zeynep Banu Güzel-Seydim	050
S582	Balda Yapılan Hileler	<u>Murat Tosun</u> , Fevzi Keleş	051
S597	Geleneksel bir Fermente İçeceğimiz: Şalgam Suyu	<u>Hüseyin Erten</u> , Hasan Tanguler	052
S598	Gıda Sanayiinde Vakumda Damıtma Teknikleri ve Uygulama Alanları	<u>Onur Ketenoğlu</u> , Kübra Şahin, Aziz Tekin	053
S599	Gıda Endüstrisinde Nanoteknolojinin Kullanılması ve Güvenlik Sorunu	Bensu Karahalil	054
S621	Tahıl Kaynaklı β-Glukanların Gıdalarda Ürün Özelliklerine Etkiler	<u>Nihal Şimşekli</u> , İsmail Sait Doğan	055
S627	Gıdalardaki Biyoaktif Bileşiklerin Kritik Altı Su Ekstraksiyonu	<u>Evrin Özkaynak Kanmaz</u> , Gülden Ova	056
S628	<i>Listeria monocytogenes</i> “Son Gelişmeler”	Deniz Koçan	057
S647	Ülkemizde Çölyaklıların Diyete Uyum Sorunları	<u>Sema Aydoğdu</u> , Fatin Ünal, Gökhan Tümgör, Hasan Ali Yüksekaya, Murat Çakır, Miray Karakoyun, Selda İldan Çalim, Timur Köse	058
S650	Yenilebilir Film ve Kaplamalar	<u>Ece Erol</u> , K. Nazan Turhan	059
S652	Mikrobiyolojide Ölçüm Belirsizliği	Hilal B. D. Halkman	060
S655	Gıdaların Raf Ömrünün Duyusal Olarak Belirlenmesinde Weibull Tehlike Yönteminin Uygulanması	Nene Meltem Keklik, Nursel Develi Işıklı, <u>Esen Bilge Biçer</u>	061

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
S675	Gıda ile Temas Eden Malzemeler ve Gıda Güvenliğine Etkileri	Canan Ekinci Doğan	062
S697	Termolüminesans (TL) Tekniği ile Defne ve İhlamur Yapraklarının Işınlanıp Işınlanmadığının Belirlenmesi	Talat Aydın, Ülkü Rabia Yüce	063
S786	Gıda Mühendisliği Eğitimi ve Sorunları	S. Aykut Aytaç, Petek Ataman	064
S820	Türkiye Meyve Suyu Sektörüne Bakış	Ebru Akdağ	065
P026	Nohutun (<i>Cicer arietium</i> L) B Vitamini ve Oligosakkarit İçeriğine Işınlamanın Etkisi	Ayça Aylangan, Berna Özyardımcı, Erhan İç	069
P030	Işınlanmış Somon Balığında 2-Alkilsiklobütanonların GC/MS ile Belirlenmesi	Ayça Aylangan	070
P031	PEF İşleminin Süt ve Süt Ürünlerinde Uygulanabilirliği	Filiz Yangılar, Emre Kabil, Fırat Yılmaz	071
P033	Su Ürünlerinde Sıvı Tütsüleme	Pınar Oğuzhan, Filiz Yangılar	072
P036	Bisküvi Üretiminde Nar Çekirdeğinin Kullanılabilir Olanaklarının Araştırılması	Hülya Gül, Bilge Türkmen, Gaye Asuman Yerli, Sultan Acun	073
P037	Depolama Süresince Ceviz İçlerinin Oksidasyon Düzeyi ve Antioksidan Bileşiklerindeki Değişiklikler	Emre Bakkalbaşı, Özay Menteş Yılmaz, Issa Javidipour, Nevzat Artık	074
P038	Ülkemize Ait Yerli Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yağ Asidi Dağılımı, Tokoferol ve Fenolik Madde İçerikleri	Emre Bakkalbaşı, Özay Menteş Yılmaz, Oktay Yemiş, Ender Sinan Poyrazoğlu, Nevzat Artık	075
P040	Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Yönle Değişmeyen ve Yöne Bağımlı Özellikte Besin Örneklerinin Kurutulmasının Modellenmesi	Meltem Soydan Karabacak, Ali Esin, Deniz Çekmecelioğlu	076
P041	Sığır Kıymasının Kalite Özellikleri ve Raf Ömrü Üzerine <i>Trachystemon Orientalis</i> L. Ekstraktlarının Etkisi	Muhammet İrfan Aksu, Hakan Derman	077
P042	Narın Sağlık Üzerine Etkileri	Yeliz Tekgül, Aysel Yeşilyurt Er	078
P044	Gıdalarda Dioksinlerin Yarattığı Riskler ve Analiz Tekniklerinde Geline Son Durum	Yunus Uçar, Devrim Kılıç, Gül Çelik Çakıroğulları, Dursun Kırışık, Atıla Yetişemiyen	079
P046	Buğday Ruşeyminin Bisküvi Kalitesi Üzerine Etkisi	Hülya Gül, Songül Bıçakçı, Sultan Acun	080
P050	Yoğurda Katılan Hayvan Kaynaklı Jelatinin Yoğurda Katılıp Katılmadığının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma	Süleyman Gökmen, Hasan Yetim	081
P051	Gaziantep Yöresi Zeytinlerinden Elde Edilen Yağlarda Delta7-Stigmastenol İçeriğinin Değerlendirilmesi	Mustafa Baki Kapudere, Zerrin Söylemez	082
P052	Mersin Meyvelerinin Biyokimyasal İçerik Açısından Karşılaştırılması	H. İbrahim Uzun, Arzu Bayır	083
P053	Su Ürünlerinin Hazır Yemek Teknolojisindeki Yeri ve Önemi	Pınar Oğuzhan, Filiz Yangılar	84
P054	Ülkemizde Yetiştirilen bazı Antepfıstığı Çeşitlerinin Lezzet Karakterlerinin Tanımlayıcı Lezzet Profili Analizi ile Belirlenmesi ve Kavurmanın bu Özelliklere Etkisinin İncelenmesi	Perihan Kendirci, Tomris Altuğ Onoğur	85
P055	Set Tipi Yoğurdun Duyusal, Tekstürel ve Reolojik Özellikleri Üzerine Kıvam Artırıcı ve Jelleştirici Etkisinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi: Karboksimetil Selüloz ve Yenilebilir Sığır Jelatini	Seval Andiç, Gökhan Boran, Yusuf Tunçtürk	86
P056	Kiraz Meyvesinin İşleme Sanayinde Değerlendirme Yöntemleri	Zekiye Göksel, S. Seçil Erdoğan, M. Emin Akçay	87
P057	Süt ve Süt Ürünlerinden İzole Edilen <i>Listeria</i> Türleri	İbrahim Yıldırım, Rasih Felek	88
P058	Taze Meyve ve Sebzelerde Modifiye Atmosfer Paketlemenin ve Doğal Bileşiklerin Birlikte Kullanımı	Ayşe Tülin Öz, Özge Süfer	89
P060	Karabuğday Kırmaması ve Buğday Unu Karışımı ile Hazırlanan Hamurlara Farklı Katkı Maddeleri İlavasının Ekmek Nitelikleri Üzerine Etkileri	Halef Dizlek	90
P063	Krem Bal	Filiz Yangılar, Pınar Oğuzhan	91

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P066	Farklı Enginar Kısımlarının Hamburger Köftelerin Lipit Oksidasyonu ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi	Hilal Nur Yavuz, <u>Kübra Ünal</u> , Mustafa Karakaya	92
P067	Yulaf Ununun Kızartılmış Tavuk Köftelerde Yenilebilir Kaplama Malzemesi Olarak Kullanımı	<u>Osman Kılınççeker</u>	93
P068	Gençler Yeterli Sıvı Tüketiyorlar mı? Bir Pilot Çalışma	<u>Gül Kızıltan</u> , Mendane Saka, Perim Türker, Aydan Ercan	94
P069	Yetişkin Bireylerde Obezite ve Posa Tüketimi Arasındaki İlişki	<u>Mendane Saka</u> , Esra Köseler, <u>Gül Kızıltan</u> , Perim Türker, Aydan Ercan	95
P071	Ekşi Hamur Kullanımının Ekmeğin Bayatlaması ve Lezzeti Üzerine Etkileri ve Tespit Yöntemleri	<u>Müge Hendek Ertop</u> , Mehmet Hayta	96
P073	Bingöl'den Toplanan Arı Polenlerinde Malondialdehid Düzeylerinin İki Farklı Yöntemle Belirlenmesi	<u>Akif Evren Parlak</u> , Yusuf Karagözoğlu, Naci Ömer Alayunt, Mehmet Ali Kutlu	98
P074	Ekşi Hamur Kullanımının Ekmeğin Besinsel Özellikleri Üzerine Etkileri ve Tespit Yöntemleri	<u>Müge Hendek Ertop</u> , Mehmet Hayta	99
P075	Ankara'da Yaşayan Yetişkin Kadınların Gıda Satın Alırken Dikkat Ettikleri Özellikler ve Etiket Okuma Konusundaki Davranışlarının Değerlendirilmesi	Emine Aksoydan, <u>Candan Aktaş</u> , <u>Gülen Suna</u>	100
P077	Gıda Mikrobiyolojisinde Hızlı Yöntemler	<u>Şeniz Karabıyıklı</u> , Esra Topaloğlu	101
P078	Geleneksel Bir Değerimiz: Kırmızı	<u>Şeniz Karabıyıklı</u> , <u>Nagihan Candar</u>	102
P079	Gıdaların Muhafazasında Kullanılan Doğal Katkı Maddeleri	Süleyman Öner	103
P081	Fonksiyonel Et Ürünleri Üretim Stratejileri	<u>Aytunga Bağdatlı</u> , Yasemin Sürmeli, Ayla Göksu	104
P082	Plazmin Aktivitesinin UHT Sütün Raf Ömrü Açısından Önemi	<u>Gülfem Ünal</u> , A. Sibel Akalın	105
P083	Yüksek Hidrostatik Basınç Teknolojisinin Süt Endüstrisinde Kullanımı	<u>Gülfem Ünal</u> , A. Sibel Akalın	106
P085	Ekstrüzyon İşleminin Kırmızıbiber Posası Eklenmiş Ekstrüde Ürünlerde Fonksiyonel Bileşenlere Etkisi	<u>Özge Yeğin</u> , İlkey Şensoy	107
P086	Dondurulmuş Karalahananın Antioksidan Aktivitesi Üzerine Pişirme Yöntemlerinin Etkisi	<u>Huri İlyasoğlu</u> , Nesibe Arslan Burnaz	108
P087	Kuşburnu Çekirdeği Yağının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Antioksidan Aktivitesi	<u>Huri İlyasoğlu</u> , Cemalettin Baltacı	109
P089	Atık Kızartma Yağlarının Doğal Materyallerden Hazırlanan Aktif Karbonlar Kullanılarak Arıtılması	<u>Semra Turan</u> , Arda Yalçuk, Canan Akmil-Başar, Yunus Önal	110
P090	Rafine Kanola Yağına İlave Edilen Çeşitli Baharatların Antiradikal Aktivitelerinin ve İndüksiyon Periyotlarının Belirlenmesi	Semra Turan	111
P091	Ultrases İşleminin Elma Suyunun Bulanıklık Özellikleri Üzerine Etkisi	<u>Mehmet Başlar</u> , Mustafa Fatih Ertugay	112
P093	Türkiye'de Yetiştirilen Üzümlerden Üretilen Şarapların Ultraviyole-Görünür Bölge (UV-Vis) Spektroskopisi İle Sınıflandırılması	<u>İlknur Şen</u> , Figen Tokatlı	113
P094	Menengiç Tohumlarından Selüloz Katkılı Sulu Ekstraksiyon ile Yağ Eldesi	Hülya Sidar, <u>Güldem Üstün</u> , Melek Tüter, H. Ayşe Aksoy	114
P095	Gediz Tarhanasının Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Özelliklerinin Değerlendirilmesi	<u>Aysel Gülbandır</u> , Muhammet Dönmez, Mehtap Cankurtaran, Saadet Çeliközlü	115
P098	Ekstrüzyonun Domates Posası Eklenmiş Ekstrüde Ürünlerdeki Fonksiyonel Bileşenlere Etkisi	Bade Tonyalı, <u>İlkey Şensoy</u>	116
P100	Arpa Unu İlaveli Buğday Cipsinin Bazı Tekstürel ve Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Ferhat Yüksel</u> , Ahmed Kayacier, Safa Karaman	117
P101	Deve Sütünün Fizikokimyasal Özelliklerinin ve Protein Yapısının Belirlenmesi	<u>Seyhan Yurdakul</u> , Zübeyde Öner	118
P103	Prediktif Mikrobiyoloji ve Gıda Endüstrisinde Kullanım Alanları	<u>Ahmet Şükrü Demirci</u> , Süha Küçüköz	119
P104	Meyve ve Sebze İşlemede Elektrolize Yükseltgen Su Uygulamaları	<u>Aslıhan Demirdöven</u> , Barış Arslan	120
P105	Tokat'ta Satışa Sunulan Kuşburnu Marmelatlarının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri	<u>Ayşe Özbey</u> , Nilgün Öncül, Kader Tokatlı, Zeliha Yıldırım, Metin Yıldırım	121

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P106	Hasat Sonrası Depolama Boyunca Trabzon Hurması Fenolik Bileşikleri Değişimi	<u>Hande Baltacıoğlu</u> , Nevzat Artık	122
P107	Farklı Tür Sütlerden Üretilen Kargı Tulum Peynirlerinin Olgunlaşma Sürecinde Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>İlhan Gün Seval Sevgi Kırdar</u> , <u>Özen Kurşun Yurdakul</u>	123
P108	Çanak Peynirinin Proteoliz ve Lipoliz Düzeyinin Belirlenmesi	Seval Sevgi Kırdar	124
P109	<i>Sporidiobolus salmonicolor</i> Türü Tarafından Üretilen Aroma ve Pigment Bileşikleri	Derya <u>Dursun</u> , Ali Coşkun Dalgıç	125
P110	Kalamar Cipsi	<u>Berna Kılınç</u> , Göknur Sürengil	126
P111	Dondurulmuş Hamsi (<i>Engraulis encrasicolus</i>) Çorbası Üretimi ve Dondurarak Depolama Esnasında Mikrobiyel ve Duyusal Kalite Değişimlerinin İncelenmesi	Berna Kılınç	127
P112	Alternatif Bir Sebze <i>Cnicus benedictus</i>	<u>Dilek Dülger</u> , Yasemin Şahan	128
P113	Midye Dolma Hazırlanışı ve Buzdolabı Koşullarında (5±1 °C) Raf Ömrünün Tespiti	<u>Berna Kılınç</u> , Göknur Sürengil	129
P117	Asma Yaprağı Konservesinde Isıl İşlemin Klorofil ve Renk Üzerine Etkisi	<u>Ferda Sarı</u> , Nevzat Artık	130
P118	İğde Ununun Kimyasal ve Mineral İçeriğinin Belirlenmesi	Yasemin Şahan, Asuman Cansev, Ayşe Neslihan Dünder, Emine Aydın, Dilek Dülger, H. Betül Kaplan, Güler Çelik, Duygu Göçmen, Şeref Güçer	131
P120	Biyonanokompozit Malzemelerin Gıda Ambalaj Uygulamaları	<u>Bengisu Toplu</u> , Serra Nalçabasmaz, Zehra Ayhan	132
P121	Gümüşhane Üniversitesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi	Emine Vildan Tenekeci, Güler Karlıdağ, Nagehan Işık, <u>Huri İlyasoğlu</u>	133
P122	Yerfıstığı ve Osmaniye'nin Yerfıstığı Potansiyeli	Halef Dizlek, Ahmet D. Duman, <u>Onur Tenekeci</u>	134
P123	Gıdalarla Selenyum Alımı ve Sağlık Üzerindeki Etkileri	<u>H. Betül Kaplan</u> , Yasemin Şahan	135
P128	Türkiye'nin Geleneksel Peynirlerinden İzole Edilen Propiyonik Asit Bakterilerine Farklı Nisin Konsantrasyonları ve Serbest Yağ Asitlerinin Etkisinin Belirlenmesi	<u>Derya Önal Darılmaz</u> , Yavuz Beyatlı, Zehra Nur Yüksekdağ	136
P129	Düşük Laktozlu Süt Üretimi ve Önemi	<u>Sevim Gürdaş</u> , Mehmet Mutlu	137
P130	Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Ailelerin Süt, Yoğurt, Peynir Tüketim Alışkanlıkları	<u>Hülya Yardımcı</u> , Ayşe Özfer Özçelik	138
P131	<i>Escherichia coli</i> 'nin Vurgulu Yüksek Hidrostatik Basınca (VYHB) Bağlı Hasarlanması ve İnaktivasyonu	<u>Mutlu Pilavtepe Çelik</u> , Sencer Buzrul, Hami Alpas, Alain Largeteau, Gerard Demazeau	139
P132	Ankara'da Satılan Sokak Sütlerinin Kalite Özellikleri	Esin Tokur, <u>Tuba Şanlı</u> , Emel Sezgin	140
P133	Ters Misel-Yağ İçerisinde Su Mikroemülsiyonları: Proteinlerin Fazlar Arasındaki Dağılım Mekanizması	Bekir Gökçen Mazı	141
P134	Etilen Tutucu Katkı İçeren ve İçermeyen LDPE Ambalajlarda Muhafaza Edilen Brokolilerde Kimyasal ve Duyusal Özelliklerin İncelenmesi	<u>Gülsüm Erol</u> , Murat Altan, Zehra Ayhan, Okan Eştürk, Tolga Gökkurt	142
P135	Feijoa (<i>Acca Sellowiana</i>) Meyvesinden Geleneksel Yöntemle Reçel Üretimi ve Ürün Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Nesrin Kurtar Bozbiyık</u> , Yasin Özdemir, Nafi Çoksöyler	143
P136	Ekmeklik Hamurun Reolojik ve Termal Özellikleri Üzerine Spesifik Lipaz Enzimlerinin Etkileri	<u>Abdullah S. Çolakoğlu</u> , Hazım Özkaya	144
P139	Nar Çekirdeğinin Antioksidan Aktivitesi ve Toplam Fenolik Madde Miktarı	<u>Raciye Meral</u> , Önder Yıldız, İsmail Sait Doğan	145
P140	Anne Sütü Kaynaklı <i>Enterococcus faecalis</i> İzolatlarının Antibiyotik Dirençlilik Özelliklerinin Belirlenmesi	Sine Özmen Toğay, <u>Ayhan Temiz</u>	146

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P144	<i>Yarrowia lipolytica</i> Suşları ile Sitrik Asit Üretiminde Bazı Doğal Substrat Kaynaklarının Değerlendirilme Olanaklarının Araştırılması	<u>Seda Karasu Yalçın</u> , M. Tijen Bozdemir, Z. Yeşim Özbaş	147
P147	Gıdalarda Monosodyum Glutamat Kullanımı ve Sağlık Üzerine Etkileri	Buket Er, <u>Burak Demirhan</u> , Gülderen Yentür	148
P148	Ankara'da Tüketime Sunulan Bazı Gıda Maddelerinde Benzoik Asit Miktarlarının Araştırılması	Gülderen Güzel, <u>Buket Er</u> , Burak Demirhan, Aysel Bayhan Öktem	149
P149	Enterosin KP'nin Sütte <i>Escherichia coli</i> O157:H7'ye Karşı İnhibitör Etkisi	<u>Nilgün Öncül</u> , Zeliha Yıldırım, Metin Yıldırım	150
P150	Antioksidan Aktivitesi Tayin Yöntemleri	<u>Yasemin Esin</u> , Cemal Kaya, Ali Cingöz	151
P152	Dondurulmuş Glutensiz Ekmek Hamuru ve Bu Hamurdan Elde Edilen Ekmeklerin Özellikleri	Semin Özge Özkoç	152
P153	Konjuge Linoleik Asit (KLA) Biyosentezinde Metabolik Yollar ve Fonksiyonel Bir Bileşen Olarak KLA	<u>K. Sinan Dayısoylu</u> , Yekta Gezginç, Uğur Çömlekçioğlu, İsmail Akyol	153
P154	Mikrobiyel Kaynaklı Doğal Antioksidanlar	Nilgün Öncül, <u>Hakan Erinç</u> , Ayşe Özbey, Zeliha Yıldırım	154
P155	Mahlep Çekirdeği İçinden Üretilen Protein Konsantresinin Bazı Kimyasal ve İşlevsel Özellikleri	Melih Güzel, Mehtap Gedik, <u>Hakan Erinç</u> , Metin Yıldırım	155
P156	Atlantik Somon Balığının (<i>Salmo salar</i>) Kızılıtesi Destekli Mikrodalga Fırında Pişirme Koşullarının Optimizasyonu	<u>Nadide Seyhun</u> , Mutlu Pılavtepe-Çelik, Nil Pembe Özer, Semin Özge Özkoç, Nur Dede	156
P157	Kalsiyumca Zenginleştirilmiş Keçi Yoğurdunun Fizikokimyasal Özellikleri	<u>Hatice Şanlıdere Aloğlu</u> , Esra Şahin, Tuğba Cebel	157
P158	Sığır <i>M. Longissimus dorsi</i> Kasında Tuz Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi	<u>Ahmet Akköse</u> , Nesimi Aktaş	158
P159	Kürleme Esnasında Pastırmalık Etlerde Meydana Gelen Oksidasyonun Belirlenmesi	<u>Ahmet Akköse</u> , Nesimi Aktaş	159
P160	Gökkuşluğu Alabalığında Tuz Difüzyonu Üzerine Sıcaklığın Etkisi	<u>Ahmet Akköse</u> , Nesimi Aktaş	160
P161	Gökkuşluğu Alabalığında Tuzlamaya Bağlı Nem Difüzyon Katsayısının Tespit Edilmesi	<u>Ahmet Akköse</u> , Nesimi Aktaş	161
P162	Gıdalarda Kullanılan Nitrat ve Nitritler	Emel Demirtaş	162
P163	Farklı Tür Sütlerden Kaşar Peyniri Üretimi Sırasında pH Değişiminin Kinetik Modellemesi	Ahmet Ferit Atasoy	163
P164	Peynir Altı Suyundan β -Laktoglobulin Eldesi	<u>Ezgi Demir</u> , Zübeyde Öner	164
P165	Farklı Pıhtılaştırıcı Enzimlerin Olgunlaşma Süresince Örgü Peynirlerinin Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi	Mehmet Çelebi, <u>Bedia Şimşek</u>	165
P166	Kivi Suyu Üretiminde Farklı Ön İşlem Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri	Taner Baysal, <u>Aslıhan Demirdöven</u> , Ahsen Rayman	166
P167	Meyve ve Sebzelerden Antosiyanin Ekstraksiyonu ve Kullanım Alanları	Kenan Özdoğan, Handan Aydoğan, <u>Aslıhan Demirdöven</u>	167
P168	Karaburun Yarımadasında Yetişen Hurma Zeytinin Bazı Kimyasal Özellikleri	<u>Ayşe Burcu Aktaş</u> , İlknur Şen, Banu Özen, Figen Tokatlı	168
P169	Antakya'da Kadınların Yöresel ve Özel Günlerde Pişirmeyi Tercih Ettikleri Yemekler	<u>Yasemin Ertaş</u> , Metin Saip Sürücüoğlu	169
P170	Antakya'da Yaşayan Kadınların Besin Hazırlama ve Pişirme ile İlgili Uygulamaları	<u>Yasemin Ertaş</u> , Metin Saip Sürücüoğlu	170
P171	Kiraz (<i>Prunus avium</i>) Çekirdeği Yağının Antioksidan Aktivite ve Oksidatif Stabilitésinin Belirlenmesi	<u>Sibel Uluata</u> , Nurhayat Özdemir	171
P172	Kavun (<i>Cucumis melo</i>) Çekirdeği Yağının Yağ Asidi Bileşenlerinin, Antioksidan Aktivite ve Oksidatif Stabilitésinin Belirlenmesi	<u>Sibel Uluata</u> , Nurhayat Özdemir	172
P173	Karides Eti ile Zenginleştirilmiş Tortilla Cipslerinin Kalite Özellikleri	<u>Osman Kadir Topuz</u> , Nalan Gökoğlu	173
P174	Lighvan Peyniri Üretimi ve Bazı Kalite Özellikleri	<u>Mostafa Soltani</u> , Dilek Say, Nuray Güzeler	174

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P175	Gıda Biyoteknolojisinde Termotolerant Mayaların Önemi	<u>Gamze Nur Müjdecı</u> , Z. Yeşim Özbaş	175
P176	Proteinlerin İşlevsel Özelliklerini İyileştirme Yöntemleri	<u>Ali Cingöz</u> , Metin Yıldırım	176
P177	Özütlenen Fenolik Bileşenlerin Kaplanarak Mikrokapsüller Elde Edilmesi	<u>Betül Çilek</u> , Alexandru Luca, Vasıf Hasırcı, Serpil Şahin, Gülüm Şumnu	177
P179	Farklı Dumanlama Tekniklerinin Füme Çerkez Peynirinin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi	<u>Pınar Aydınol</u> , Tülay Özcan	178
P180	Sanayi Tipi Domateste Sulama Zamanlamasının Meyve Suyu Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi	<u>Pınar Aydınol</u> , Neşe Özmen, Hayrettin Kuşçu, Ahmet Turhan	179
P181	Karışık Meyve Nektarını Depolama Sırasında Depolama Süresi ve Sıcaklığının C Vitamini (Askorbik Asit) Değişimine Etkisi	<u>Vasfiye Hazal Özyurt</u> , Semih Ötleş	180
P182	Sarımsağın İnsan Sağlığı Açısından Önemi	<u>Selen Akan</u> , Nilgün Halloran	181
P183	Üzüm Çekirdeği Tozu ve Sıcaklığın Kaplama Harcının Reolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi	<u>Ece Çağdaş</u> , Seher Kumcuoğlu, Alpaslan Turgut	182
P186	Besin İçeriği Yönüyle Antepfıstığı	<u>Başak Çınar</u> , Yeşim Okay	183
P187	Elma Lifi İlavesinin Buğday Cipsi Hamurunun Gerilim Gevşemesi Karakteristiği Üzerine Etkisi	<u>Safa Karaman</u> , Ferhat Yüksel, Ömer Said Toker, Mustafa Tahsin Yılmaz, Mahmut Doğan, Ahmed Kayacı	184
P188	Fonksiyonel bir Lipit: Diğliserit Yağ	<u>Şükran Kuleaşan</u>	185
P191	Çeri Domateslerinin (<i>Solanum lycopersicum</i> var. <i>cerasiforme</i>) Toplam Fenolik Bileşik İçerikleri ve Antioksidan Aktiviteleri	<u>Yusuf Esen</u> , Fatma Betül Zoral, Özlem Turgay	186
P192	Siyah Çay Nevilerinin Tat, Aroma ve Duyusal Açısından Değerlendirilmesi	<u>Ebru Pelvan</u> , Bahar Topal, Cesarettin Alasalvar, Arda Serpen, Banu Bahar, Vural Gökmen	187
P193	Bazı Kayısı Çeşitlerinde Olgunlaşma Boyunca β -Glikozidaz Aktivitesinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırma	<u>Mustafa Ümit Ünal</u> , <u>Aysun Şener</u>	188
P194	Mikrodalga Fırında Kızartılmış Tavuk Ürünlerinde NMR T1 ve T2 Ölçümleri	<u>Işıl Barutçu</u> , Michael J. McCarthy, Serpil Şahin	189
P197	Halep Kahkesi: Kandil Simiti	<u>Gülgün Yıldız Tiryaki</u>	190
P198	Geleneksel Gıdalarda Rekabet Gücü Belirleyicisi Olarak İnovasyonun Kullanımı	<u>Nurdan Kuşat</u>	191
P199	Aktif Paketleme Filmlerinden Antimikrobiyel Madde Salınımı	<u>Seçil Öncü</u> , Çiğdem Soysal, <u>Sevim Kaya</u>	192
P201	Besin Zinciri, Gıda Güvenliği ve İzlenebilirlik	<u>Süleyman Öner</u>	193
P202	Bazı Laktik Asit Bakterilerinin Safra Tuzu Dekonjugasyon ve Safra Tuzu Dirençlerinin Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma	<u>Oktay Yerlikaya</u> , Merve Açu Aslı Akpınar, Özer Kınık	194
P204	Geleneksel Kahramanmaraş Tatlısı: Kıрма	<u>Gülgün Yıldız Tiryaki</u>	195
P205	Hamsi Yağının Mikroenkapsülasyonunda Kaplayıcı/ Yağ Oranlarının Emülsiyonların Reolojik ve Fonksiyonel Özelliklerine Etkisi	<u>Merve T. Tunç</u> , Feyza Tatar, Zülfiye Savaş, Muhammed Dervişoğlu, Talip Kahyaoğlu	196
P206	Bazı Bitki ve Baharatların Gıdalarda Kullanımı	<u>Süleyman Öner</u>	197
P207	<i>Penicillium digitatum</i> ve <i>Penicillium italicum</i> Küflerinin UV-C Işık ile İn Vitro Koşullarda İnaktivasyonu	<u>Gülten Tiryaki Gündüz</u> , Fikret Pazır	198
P208	Hamsi Yağının (<i>Engraulis encrasicolus</i> L) Püskürtmeli Kurutucu ile Mikroenkapsülasyonu	<u>Feyza Tatar</u> , Merve T. Tunç, Alime Cengiz, Muhammed Dervişoğlu, Osman Gül, Talip Kahyaoğlu	199
P209	Peynir Mikro Yapısı ve Peynir Mikro Yapısını Etkileyen Faktörler	<u>Oktay Yerlikaya</u> , Necati Akbulut	200
P210	Kontrollü Ani Basınç Farkı Oluşturulması Yöntemi Kullanılarak Nohut Çerezi Üretimi	<u>Tuba Evcı</u> , <u>Sibel Yağcı</u>	201
P211	Biyofilmlerin Gıda Güvenliğindeki Önemi	<u>Mustafa Evren</u> , <u>Mustafa Apan</u> , Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar	202

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P212	Probiyotik Starter Kültürler	Mustafa Evren, <u>Mustafa Apan</u> , Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar	203
P213	Su Ürünlerinde Biyojen Aminlerin Önemi	Mustafa Evren, <u>Mustafa Apan</u> , Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar	204
P214	Maraş Biberine (<i>Capsicum annuum</i> L.) Kurutma Ön İşlemi Uygulanarak Küf Gelişiminin Önlenmesi	<u>Yusuf Esen</u> , A. Levent İnanç, Özlem Turgay	205
P215	Bitkisel Gıdalarda <i>Salmonella</i>	Mustafa Evren, <u>Esra Tutkun Şıvgın</u> , Merve Anar, Mustafa Apan	206
P216	Mısırdaki Mikotoksin Problemi	Mustafa Evren, <u>Esra Tutkun Şıvgın</u> , Mustafa Apan, Merve Anar	207
P217	Kurutulmuş Meyvelerde Aflatoksin Problemi	Mustafa Evren, <u>Esra Tutkun Şıvgın</u> , Mustafa Apan, Merve Anar	208
P218	Sütün Bileşiminde Bulunan Nöramik Asit ve Önemi	<u>Nazan Kavas</u> , Gökhan Kavas	209
P219	Nisin İlave Edilmiş Metil Selüloz Filmlerin Antimikrobiyel Etkinliklerinin Belirlenmesi	<u>Selin Kalkan</u> , Emel Ünal, Zerrin Erginkaya	210
P220	Türkiye ve İran'da Üretilen Beyaz Peynirlerden İzole Edilen <i>Enterococcus</i> Cinsi Bakterilerde Agregasyonun Probiyotik Önemi	Rasta Hajikhani, Yavuz Beyatlı, <u>Zehra Nur Yüksekdağ</u>	211
P221	Farklı Modifiye Atmosfer Koşullarında Paketlemenin Sepet Peynirinin Özelliklerine Etkisi	<u>Aslı Akpınar</u> , Oktay Yerlikaya, Figen Korel, Kemal Seçkin, Özer Kınık, Harun Uysal	212
P222	Ön İşlem Uygulanmış Kayısıların Kurutulmasında Vakum Altında Mikrodalga Teknolojisinin Uygulanması	Erkan Karacabey, <u>Cem Baltacıoğlu</u>	213
P224	Tahıl β -Glukanları	<u>Kadir Gürbüz Güner</u> , Orhan Dağlıoğlu	214
P225	Fırın Ürünlerinde Renk Oluşumu ve Etkileri	<u>Kadir Gürbüz Güner</u> , Orhan Dağlıoğlu	215
P226	Keçiyoynuzu Ekstraktında Rekombinant <i>Aspergillus sojae</i> 'nin Gelişimi Üzerine Şeker İçeriği, Karıştırma ve İnokülasyon Oranının Etkisi	Ercan Yatmaz, <u>İrfan Turhan</u>	216
P227	Fermantasyonla Mannanaz Üretiminde Potansiyel Substrat Kaynağı Olarak Keçiyoynuzu Ekstraktının Doğrudan Kullanılması	Ercan Yatmaz, <u>İrfan Turhan</u>	217
P228	Keçiyoynuzu Ekstraktında Rekombinant <i>Aspergillus sojae</i> Kullanılarak Mannanaz Üretimi ve Cevap Yüzey Metodu ile Optimizasyonu	Ercan Yatmaz, <u>İrfan Turhan</u>	218
P229	Şarabın Biyoaktif Bileşeni Resveratrol ve Fonksiyonel Özellikleri	<u>Nazan Kavas</u> , Ünal Rıza Yaman, Ufuk Yücel	219
P230	Yenilen Çay: Çay Yaprağı Turşusu	İlkay Koca, <u>Şeyda Bostancı</u>	220
P231	Ankara'da Tüketime Sunulan Et ve Tavuklardan İzole Edilen <i>Staphylococcus</i> Türlerinin Beta Laktamaz Üretimi ve Antibiyotik Dirençlerinin Araştırılması	<u>M. Burcu Kavukoğlu</u> , Sumru Çıtak	221
P233	Turunçgil Lif Konsantrelerinin Bisküvilerde Reolojik ve Termal Özelliklere Etkisi	<u>Seçil Türksoy</u> , Berrin Özkaya, Hazım Özkaya, Ender Kahveci	222
P235	Buhar Destekli Hibrid Fırında Et Pişirme	<u>Hilal İşleroğlu</u> , Tansel Kemerli, Melike Sakin Yılmaz, Özgül Özdestan, Hasan Keşkekoğlu, Ali Üren, Bekir Özyurt, Figen Kaymak-Ertekin	223
P236	İstavrit Balığı (<i>Trachurus trachurus</i> , L. 1758)'na Biberiye Yağı Uygulanmasının Raf Ömrü Üzerine Etkisi	<u>Ö. Pelin Can</u> , Seyda Şahin, Halil Yalçın	224
P242	Bal ve Arı Numunelerindeki Pestisit Kalıntıları	Gözde Açıkalın, <u>Handan Atalay</u> , Dilek Tavsamaz, Neslihan Aydın	225

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P243	Bisküvi Formülasyonunda Elma ve Kayısı Liflerinin Kullanım Olanakları	<u>Seçil Türksoy</u> , Berrin Özkaya, Hazım Özkaya	226
P246	Tüketici Sağlığı ve Duyusal Özellikleri Bakımından Silajla Beslemenin İnek Sütüne Etkileri	<u>Elif Özer</u> , Harun Kesenkaş	227
P247	Dondurularak Muhafaza Edilen Kalamarların (<i>Todadores Pacificus</i>) Mikrobiyel Kalitesi	Halil Yalçın, <u>Ö.Pelin Can</u>	228
P248	Gıda Koruyucu Maddeler ve Genotoksinite	Deniz Yüzbaşıoğlu, <u>Nazmiye Zengin</u> , Fatma Ünal	229
P249	Şarap Fermantasyonu ve Hurma Zeytinin Olgunlaşması Sürecinde Mikrobiyel Değişimin İncelenmesi	Canan Canal, Gözde S. Karşlı, Handan Baysal, <u>Banu Özen</u>	230
P250	Meyve ve Sebzelerde Biyojen Aminler	<u>Özgül Özdeştan</u> , Ali Üren	231
P251	İyi Bir Alternatif: Deve Sütü	<u>Ayşe Deniz Çardak</u>	232
P253	Dondurulmuş Taze Fasulye Üretiminde Haşlama İşleminin Enzimler ve Askorbik Asit Üzerine Etkileri	<u>Pınar Manarga Birlik</u> , Gülay Özkan, Seda Ersus Bilek, Sayit Sargın	233
P254	Dut Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Nilgün H. Budak</u> , Bilge Ertekin-Filiz, Atif C. Seydim	234
P255	Gaziantep İlinde "Geleneksel Koruk Ekşisi" Üretim Biçimi	<u>Gülgün Yıldız Tiryaki</u> , <u>Sibel Gesoğlu</u>	235
P256	Türkiye'de Üzüm Değerlendirilme Şekilleri ve Üretim Maliyetleri	<u>Hülya Uysal</u> , Gamze Saner	236
P257	Fermente Et Ürünlerinde Biyojen Aminler	<u>Ümran Ensoy</u> , Mutlu Çevik	237
P260	Akçaabat Köftesinin Yağ Asidi Bileşimi Üzerine Bir Araştırma	<u>Furkan Türker Sarıcaoğlu</u> , Sadettin Turhan	238
P262	Tarhana Hamuru Fermantasyonunda Maya Florasındaki Çeşitliliğin ve Değişiminin Belirlenmesi	<u>Serap Özel</u> , Ömer Şimşek, Ahmet Hilmi Çon	239
P263	Farklı Pekmez ve Pestil Çeşitlerinin Antioksidan Özelliklerinin İncelenmesi	<u>Senem Kamiloğlu</u> , Seda Erdem, Gülşen Yavuz, Esra Çapanoğlu	240
P264	Fermente Süt Ürünlerinin Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler: FRAP, TEAC ve DPPH	<u>Tuba Şanlı</u> , Ceren Akal	241
P265	Model Hazır Toz Kremşanti Ortamında Gum Sinerjisi	Mahmut Doğan, Vildan Er-Gürmeriç, <u>Nevruz Berna Ersöz</u>	242
P266	Gökkuşakğı Alabalıklarının (<i>Oncorhynchus mykiss</i> W. 1792) Biberiye ve Kekik Yağı ile Marinasyonu	<u>Özlem Pelin Can</u> , Gonca Kaşıkçı	243
P267	Ticari Hibrit Su Kabağı Anacı Üzerine Aşılı Crimson Tide Karpuzlarda Uçucu Bileşen Profili	Meltem Bodur-Köybaşı, <u>Zehra Güler</u> , A. Erhan Özdemir	244
P269	Karpuz Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Nilgün H. Budak</u> , Tuba Aktaş, Selen Demir, Atif C. Seydim	245
P270	Farklı Ekim Dönemlerinde Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Islak Öğütme Teknolojisi ile Fraksiyon Verimlerinin İncelenmesi	<u>Bahri Özsisli</u> , Mustafa Çölkesen	246
P271	Maltodekstrin ve Peynir Suyu Kullanımı ile Üretilen Beyaz Peynir Tozunun Fiziksel Özellikleri	<u>Zafer Erbay</u> , Nurcan Koca	247
P272	Antepfıstığının Depolanması	Ahmet Şahan, Hüseyin Bozkurt	248
P273	Kavun Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Nilgün H. Budak</u> , Tuba Aktaş, Selen Demir, Atif C. Seydim	249
P275	Çiğ, Kavrulmuş, Haşlanmış Kestanelerin Fenolik Profilleri ve Antioksidan Aktiviteleri	Semih Ötleş, <u>İlknur Selek</u>	250
P276	Aroma Karışımı ve Ksilozun Farklı Reçetelerle Üretilen Bisküvilerde Aroma ve Akrilamid Oluşumuna Etkileri	Tülin Yakıcı, <u>Muhammet Arıcı</u> , Vural Gökmen	251
P278	Meyve ve Sebzelerin Sınıflandırılmasında Kullanılan Yöntemler	Ramazan Toker, <u>Nedim Tetik</u>	252
P279	Dondurularak Kurutulmuş Kivi Dilimlerinin Kurutma Kinetiklerinin ve Rehidrasyon Davranışlarının Belirlenmesi	<u>Kadriye Ergün</u> , Gülşah Çalışkan, S. Nur Dirim, Duygu Benzer, A. Erdem Yüksek	253

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P281	Isırgan Otunda Bulunan Bazı Fenolik Bileşiklerin İncelenmesi	Buket Yalçın, Semih Ötleş	254
P283	Bakteriyosin Üreticisi <i>Enterococcus faecium</i> EYT39 Suşunun Güvenilirliğinin Belirlenmesi	Banu Özden Tuncer, Zeliha Ay, Yasin Tuncer	255
P284	Bez Sucuk Üretiminde Nitrit Kullanımının Duyusal Özellikler Üzerine Etkisi	Ümran Ensoy, Zeliha Yıldırım, Kader Tokatlı, Hakan Erinç, Mutlu Çevik	256
P285	<i>Cephalaria syriaca</i> spp. ile Süne Hasarlı Buğdaylardan Elde Edilen Unlarda Gluten Kalitesinin Geliştirilmesi	Şule Başar, M. Murat Karaoğlu, Hüseyin Boz	257
P286	Karanfil ve Adaçayı Yağı Uygulanarak Fırınlanan Gökkuşluğu Alabalığı (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) Filetolarının Duyusal Kalitesi	Özlem Emir Çoban, Emine Özpolat, Nermin Karaton Kuzgun	258
P287	Vişne Posası Özütünün Arındırılmasının Kapsül Verimine Etkisi: Nanoemülsiyon ve Mikroemülsiyon Hazırlama	Alexandru Luca, Betül Çilek, Gülüm Şumnu, Serpil Şahin, Vasıf Hasırcı	259
P288	Ankara ve İstanbul'daki Sokak Gıda Satıcılarının Hijyen Bilgi ve Uygulamalarının Karşılaştırılması	Aydan Ercan, Şeyma Ekizoğlu, Gül Kızıltan	260
P289	Gıda Etiketlerinin Beslenme ve Ticari Bilgiler Açısından Değerlendirilmesi	Aydan Ercan, Sinem Erem, Şule Şakar	261
P291	Üniversite Gençliğinde Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	Gülçin Algan	262
P292	Bazı <i>Origanum</i> L. Türlerinde Uçucu Organik Bileşiklerin Belirlenmesi	Ahu Çınar, Arzu Bayır, Safnaz Elmasulu	263
P293	Vişne Sirkesi Üretim Aşamalarında Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi	Bilge Ertekin-Filiz, Nilgün H. Budak, Atıf C. Seydim	264
P294	Çölyak, Glutensiz Yaşam ve Zorlukları	Fadime Tokatlı	265
P295	Farklı Oranlarda Kivi Püresi Tozu İlavesi ile Hazırlanan Kivili Keklerin C Vitamini İçeriği ve Duyusal Özellikleri	Kadriye Ergün, S. Nur Dirim	266
P296	Yenilebilir Sütlü Buza İlave Edilecek Turna Gagası (<i>Geraniaceae erodium</i> Sp) Ekstrakt Konsantrasyonunun SAW (Simple Additive Weighting) Yöntemi ile Belirlenmesi	Duygu Güraslan, Ömer Said Toker, Mahmut Doğan	267
P298	Piyasada Ticari Olarak Satılan Kefirlerin Üretim Teknikleri, Fizikokimyasal, Mikrobiyel ve Duyusal Özellikleri ile Sağlık Üzerine Olan Etkileri	Hasan Temiz, Gizem Kezer	268
P299	Gıdalarda Furanın Belirlenmesi için Kullanılan Analiz Yöntemleri	Özgül Özdestandan, Ali Üren	269
P300	Laktik Asit Bakterilerinin Antibiyotik Dirençlilik Düzeyleri	Simel Bağder, Nurdan Arslankoz, Mehmet Tokatlı, Pınar Şanlıbaba, Filiz Özçelik	270
P301	Laktik Asit Bakterilerinin Biyojen Amin Üretim Yeteneklerinin Belirlenmesi	Filiz Özçelik, Mehmet Tokatlı, Nurdan Arslankoz, Pınar Şanlıbaba, Simel Bağder	271
P302	Kozalak Reçelinin Depolanması Süresince Kimyasal Esmerleşmenin Belirlenmesi	Nur Yeşilyurt, Hande Selen Erge	272
P303	Gıda Mühendisliğinde Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (Computational Fluid Dynamics) Uygulamaları	Özge Süfer, Seher Kumcuoğlu	273
P304	Laktik Asit Bakterilerinin Enzim Profillerinin Belirlenmesi	Mehmet Tokatlı, Nurdan Arslankoz, Simel Bağder, Pınar Şanlıbaba, Filiz Özçelik	274
P305	Farklı Tipteki Peynirlerin Erime Özelliklerinin Hazırlanan Erime Profil Cihazı ile Belirlenmesi	Esen Bilge Biçer, Hasan Eleroğlu, Nursel Develi Işıklı	275
P306	Karamuk Konsantresi ile Renklendirilmiş Limon İçeceğinde, Karamuk Antosiyaninlerinin Kararlılığının Belirlenmesi	Emine İdiş, Nursel Develi Işıklı	276
P307	Balık Yağı ile Zenginleştirilmiş Mayonezlerin Besleyici Değeri	Pınar Yerlikaya, Nalan Gökoğlu, Osman Kadir Topuz, Hanife Aydan Büyükbenli	277

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P308	Kefir Mikroflorası İçerisinde <i>E. coli</i> O157'nin Yaşam Süresi	<u>Güven Uraz</u> , Sezer Akkuzu, Salih Özcan, Abbas Zomorodi	278
P309	Laktik Asit Bakterilerinin Farklı pH Değerlerinde Gelişme Yetenekleri	<u>Pınar Şanlıbaba</u> , Mehmet Tokatlı, Nurdan Arslankoz, Simel Bağder, Filiz Özçelik	279
P310	Laktik Asit Bakterilerinin Farklı Tuz Konsantrasyonlarında Gelişme Yetenekleri	<u>Nurdan Arslankoz</u> , Mehmet Tokatlı, Pınar Şanlıbaba, Simel Bağder, Filiz Özçelik	280
P311	Pekmez ve Tahin Karışım Modelinin Viskoelastik Özelliklerinin Belirlenmesi	Mahmut Doğan, <u>Nevruz Berna Ersöz</u> , Safa Karaman, Ömer Said Toker, Ahmed Kayacier	281
P313	Kaşar Peynirine Uygulanan Farklı Gerilim Uygulamalarının Ürünün Viskoelastik Özellikleri Üzerine Etkisi	<u>Ömer Said Toker</u> , Safa Karaman, Mahmut Doğan, Ahmet Kayacier, Mustafa Tahsin Yılmaz	282
P315	Kefir Mikroflorasında Koliform Bakterilerin İzolasyonu	<u>Güven Uraz</u> , Sezer Akkuzu, Salih Özcan, Mitra Esmaili Pardoul	283
P316	Nar Likörü Üretimi	<u>Özlem Yalçınçıray</u> , Berrak Özişik, Burcu Öz, Merve Budaker, R. Ertan Anlı	284
P317	Kefir Mikroflorasında Bulunan Mikroorganizmaların <i>Morganella morganii</i> Üzerine İnhibitör Etkisi	Güven Uraz, Sezer Akkuzu, Salih Özcan, Sevilay Yapıcı	285
P318	Kefir Mikroflorasında <i>Salmonella Choleraesuis</i> 'nin Yaşam Süresi	Güven Uraz, Sezer Akkuzu, Salih Özcan, Ehsan Soleiman Nezhad Bari	286
P319	Çiğ Süt Örneklerinden <i>Candida</i> , <i>Trichosporon</i> , <i>Saccharomyces</i> , <i>Cryptococcus</i> ve <i>Rhodotorula</i> Türlerinin İzolasyonu	<u>Güven Uraz</u> , Pınar Aytop, Ebru Yılmaz	287
P320	Kefir Mikroflorasında <i>Aeromonas hydrophilia</i> 'nin Yaşam Süresi	<u>Güven Uraz</u> , Sezer Akkuzu, Salih Özcan, Elif Orhan	288
P321	Üzüm Pekmezinde Kalite Kıstasları ve Mevzuat Uygulamaları	<u>Nilay S. Giray</u> , Taner Baysal	289
P322	Geleneksel ve Endüstriyel Tereyağlarında Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özelliklerin Belirlenmesi	<u>Aslı Demirkol</u> , Onur Güneşer, Yonca Karagül Yüceer	290
P323	Hamsi Balığının Farklı Kısımlarında Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Oksidasyon Ürünleri Düzeylerinin Belirlenmesi	<u>Nalan Gökoğlu</u> , Pınar Yerlikaya, Osman Kadir Topuz	291
P324	Farklı Tip Siyah Çayların Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri	<u>Onur Güneşer</u> , Aslı Demirkol, Yonca Karagül Yüceer	292
P325	Carra Peyniri Kimyasal ve Duyusal Nitelikleri	Zehra Güler, Damla Avcı, Ekin Dinçel, Ferdane Güvel, <u>Elif Aslı Güzel</u> , Mehmet Yarşı	293
P326	Kaşar Benzeri Peynir Üretimi: Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri	Musa Yalman, Onur Güneşer, <u>Yonca Karagül Yüceer</u>	294
P327	Ultrasonik Tuzlamanın Beyaz Peynirde Tuz Geçişine Etkisi	<u>Hasan Temiz</u> , Umut Aykut, Sadettin Turhan	295
P328	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>L. casei</i> Shirota ve <i>L. plantarum</i> 'un Mikroenkapsülasyonunda Farklı Kaplama Materyali Kombinasyonlarının Gastrik Koşullara Karşı Optimizasyonu	<u>Emel Ünal</u> , Zerrin Erginkaya, Emir Ayşe Özer	296
P329	Mikroenkapsüle <i>Lactobacillus rhamnosus</i> 'un Farklı pH, Sıcaklık ve Tuz İnteraksiyonlarına Karşı Toleransı	<u>Emel Ünal</u> , Selin Kalkan, Zerrin Erginkaya	297
P330	Erzurum Piyasasında Satılan Ambalajlı ve Ambalajsız Dondurmaların Bazı Kalite Özellikleri	Mustafa Gürses, Nihat Aydın, <u>Bülent Çetin</u>	298

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P331	Farklı Pişirme Yöntemlerinin Atlantik Somon Balığının (<i>Salmo salar</i>) Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Yağ Kalitesi Üzerine Etkileri	Nur Dede, Nadide Seyhun, Nil Pembe Özer, Semir Özge Özkoç, Mutlu Pilavtepe Çelik	299
P332	Siyah Pirinç ve Fonksiyonel Özellikleri	Münir Anıl, Tuba Sakin, Mustafa Ömeroğlu	300
P333	Kızılıötesi Pişirmenin Atlantik Somon Balığı (<i>Salmo salar</i>) Filetolarının Tekstür ve Renk Özelliklerine Etkisi	Nil Pembe Özer, Semir Özge Özkoç, Nadide Seyhun, Mutlu Pilavtepe Çelik, Nur Dede	301
P334	Meyve Suyu Endüstrisinde Membran Uygulamaları	Esra Yüksel, Nedim Tetik	302
P336	Geleneksel Urfa Peynirinden İzole Edilen Laktokokların Starter Kültür Olarak Kullanılması	Hüseyin Avni Kırmacı, Barbaros Özer, Adnan Hayaloğlu	303
P337	Konvansiyonel ve Mikrodalga Fırında Kurutulmuş Defne Yaprağı Üretimi	Hülya Çakmak, Seher Kumcuoğlu, Şebnem Tavman	304
P338	Greyfurt Dilimlerinin Ultrason Destekli Ozmotik Kurutulması	Filiz İçier, Tuba Evgin	305
P341	Midye (<i>Mytilus galloprovincialis</i> L. 1819) ve Midye Dolmalarının Mikrobiyolojik Yönden İncelenmesi	Demet Kocatepe, Gökay Taşkaya, Hülya Turan, Yalçın Kaya	306
P342	Weibull Tehlike Analizi Kullanılarak Pezik Turşularının Raf Ömrünün Belirlenmesi	Nene Meltem Keklik, Nursel Develi Işıklı, Esen Bilge Biçer	307
P343	Türkiye'de Yetiştirilen Kültür Alabalıklarında Poliklorlu Bifenil Kalıntılarının Araştırılması	Özün Görel Manav, Muammer Kaplan	308
P344	Konserve Ton Balıklarının Bazı Kimyasal ve Biyokimyasal Özellikleri	Bilge Bilgin, Hüseyin Gençcelep	309
P345	Sağlıklı Beslenmede Minerallerin Önemi	Serkan Ömür, Fadime Tokatlı	310
P348	Geleneksel Yoğurtlarımız	Fadime Tokatlı, Serkan Ömür	311
P351	Kivi Meyvesinin Berrak Meyve Suyu ve Nektar Üretimine Uygunluğunun Araştırılması	Gülây Özkan, Damla Işık, Seda Ersus Bilek	312
P352	Su Ürünleri Kaynaklı Patojen Mikroorganizmalar ve Zehirlenmeler	Demet Kocatepe, İbrahim Erkoyuncu, Hülya Turan	313
P353	Ultrases ve Gıda Kurutma Teknolojisinde Kullanımı	Senem Tüfekçi, Sami Gökhan Özkal	314
P355	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> Virulent Fajlarının Tanımlanmaları ve Sınıflandırılmaları	Esra Acar Soykuç, Nezihe Tunail	315
P356	Dondurmada Buz Kristalizasyonu	Ayşe Gürsoy, Ayşe Kahveci, Elif Ayşe Anlı, Gökçe Bayram	316
P357	Nar (<i>Punica granatum</i>) Çiçeğinin Antifungal Etkisinin Belirlenmesi	Serap Duraklı Velioğlu, Kadir Gürbüz Güner, Çiğdem Mecitoğlu Güçbilmez	317
P358	Lipaz Aktivitesinin Spektrofotometrik Yöntemle Belirlenmesinde Çevresel Koşulların P-Nitrofenil Propiyonat Substratının Kararlılığına Etkisi	Eylem Özarlaner, Nedim Albayrak	318
P359	Keçi Sütü Ürünleri	Binnur Kaptan	319
P360	Laktoferrinin Antimikrobiyel Etkisi	Binnur Kaptan	320
P361	Çikolatada Bulunan Flavonoidlerin Kardiyovasküler Rahatsızlıklar Üzerine Etkileri	Güler Karlıdağ, Nagehan Işık, Emine Vildan Tenekeci, Huri İlyasoğlu	321
P362	Otoklavlanabilir Torbada İşlenmiş Deniz Ürünlerinde Kalite Değişimi	Emine Aşık, Atif Can Seydim	322
P363	Modifiye Atmosfer Ambalajlı Lor Peynirinin Raf Ömrünün Belirlenmesi	Burçin Fişekçi, Atif Can Seydim	323
P366	Domates ve Ürünlerinde Karotenoit ve Fenolik Bileşiklerin LC/MS ile Tespit Edilmesi	Şebnem Öztürkoğlu Budak, Süreyya Özcan, İnci Akşahin	324

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P368	Gıda Endüstrisinde Uygulanan Enkapsülasyon Yöntemleri	Halime Alp, Mustafa Karakaya	325
P371	Toplu Beslenme Sistemleri	Aybuke Ceyhan Sezgin, Fügen Durlu-Özkaya	326
P372	Mersin (<i>Myrtus communis</i> L.) Meyvesinin Antioksidan Özelliği	İlkay Koca, Halil İbrahim Odabaş, İncinur Hasbay	327
P374	Omega-6, Omega-3 Yağ Asitleri ve Balık	Hülya Turan, İbrahim Erkoyuncu, Demet Kocatepe	328
P375	Turşu Örneklerinden İzole Edilen Laktik Asit Bakterileri ve Mayaların Tanılanması	Hilal Yıldız, Selahattin Sert	329
P376	Renk Maddesi Üretiminde Mikroorganizmaların Değerlendirilmesi	Tuba Büyüksırt, Hakan Kuleaşan	330
P377	Yalancı Tahıl (Pseudocereal): Kinoa	Muharrem Certel, Ülgen İlkur Konak, Fundagül Erem, Barçın Karakaş	331
P379	Gıda Liflerinin Dondurmaların Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi	Ayşe Gürsoy, Asuman Gürsel, Gökçe Bayram, Ayşe Kahveci	332
P382	Ekşi Hamur Kullanılarak Üretilen Glutensiz Ekmeklerin Bazı Kalite Özellikleri	Gamze Özüğür, Mehmet Hayta	333
P383	Seftazidimin Fraser Broth ve PALCAM Agar Besiyerinde <i>Listeria monocytogenes</i> ve Diğer <i>Listeria</i> spp. Gelişimine Etkisi	Deniz Koçan, A. Kadir Halkman	334
P384	Peynir Altı Suyu Peynirleri	Asuman Gürsel, Elif Ayşe Anlı	335
P385	Mikroenkapsülasyon Amaçlı Zeytinyağı-Su Emülsiyonu: Emülsiyon Kalitesi Üzerine Homojenizasyon Yönteminin Etkisi	Aslı Zungur, Özlühan Güngör, Mehmet Koç, Figen Kaymak-Ertekin	336
P386	Farklı Nötralizanların ve Nötralizasyon Düzeylerinin Sütün Rennet Enzimi ile Pıhtılaşma Süresi Üzerine Etkisi	Ali Aşkar, Yahya Kemal Avşar	337
P387	Üzüm Çekirdeği Ununun Sığır Eti Köftelerinin Kalitesi Üzerine Etkileri	Şükrü Kurt	338
P388	Et ve Et Ürünlerinde Kolesterol Miktarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler	Azim Şimşek, Birol Kılıç	339
P389	Meyve ve Sebzelerden Pektin Ekstraksiyonunda Kullanılan Yöntemler	Sevgi Gültekin, Alper Kuşçu	340
P390	Yemeklik Bitkisel Sıvı Yağlarda Meydana Gelen Başlıca Değişmeler ve Bunların Üzerinde Etkili Faktörler	Dilşat Bozdoğan Konuşkan, Ali Altan, Osman Kola	341
P391	Bazı Çift Değerlikli İyonların Yağsız Sütün Rennet Enzimi ile Pıhtılaşma Süresi Üzerine Etkisi	Yahya Kemal Avşar	342
P394	Gurme Yağlar: Üretim Teknikleri, Özellikleri ve Sağlık Açısından Faydaları	Alev Yüksel, Tuğba Özdal, Ceren Daşkaya, Beraat Özçelik	343
P395	Farklı Muhafaza Yöntemlerinin Salamura Asma Yaprağı Mikroflorası Üzerine Etkileri	Fatma Altınöz, Emine Aksan	344
P397	Farklı Yöntemlerle Elde Edilen Zeytinyağlarının Oksidatif Stabilitelerinin Karşılaştırılması	Dilşat Bozdoğan Konuşkan	345
P398	Bahçe Ürünleri Muhafazasında Sıcaklık Uygulamaları	Nalan Bakoğlu, Özge Özüpek, Nilgün Halloran, Nurdan Tuna Güneş, Selen Akan	346
P399	Akışkan Yatak Kurutma Sistemlerinde Kombine Yöntemler	Gizem Kayar, Hasan Yıldız	347
P401	Meyvelerde Derim Sonrası UV-C Uygulamaları	Özge Özüpek, Nalan Bakoğlu, Nurdan Tuna Güneş	348
P402	Ceviz İçinin Su ile Ekstraksiyonundan Elde Edilen Ekstraktların Biyoaktif Özelliklerinin Belirlenmesi	Osman Sağdıç, Seyda Merve İltter, Büşra Polat, Mehmet Hayta	349
P404	Biber Püresi Üretiminde Elektriksel Ön İşlem Uygulaması	Taner Baysal, Hamza Bozkır, Ahsen Rayman, Özge Taştan	350
P406	Üzüm, Dut, Keçiboynuzu, Hurma ve Andız Pekmezleri Karışımının Reolojik Özelliklerinin İncelenmesi	Özge Süfer, Adnan Bozdoğan	351

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P407	Soğuk Pres Yöntemiyle Elde Edilen Aspir Yağının Bazı Karakteristik Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Dişat Bozdoğan</u> Konuşkan, Leyla Altınöz	352
P408	Bazı Turunçgillerde Elektrozoliz Uygulamasının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi	Taner Baysal, <u>Ahsen Rayman</u> , Tuğba Balmumcu, Berkan İlker Baki	353
P409	Siirt Otlu Peynirinin Geleneksel Üretim Yöntemi, Bileşimi ve Van Otlu Peynirinden Farklılıkları	<u>Cemhan Doğan</u> , Kenan Sinan Dayısoylu	354
P410	Ferulik Asit ve Özellikleri	<u>Gülşen Usal</u> , Özlem Akpınar	355
P411	Farklı Ambalajlama ve Depolama Koşullarının Tereyağında Oksidasyona Etkisi	<u>Mubin Koyuncu</u> , Yusuf Tunçtürk	356
P413	Yetişkin Kadınların İçecek Tüketim Durumu ile Yeme Bozuklukları Arasındaki İlişki	<u>Efsun Karabudak</u> , Murat Baş, Ayşe Hacıarif, Ayşegül Demirer	357
P414	İskandinavya Orijinli Fermente Süt Ürünleri	Nazlı Türkmen, Ebru Şenel, Metin Atamer	358
P415	Balda Tağşiş	<u>Mustafa Mortaş</u> , Fehmi Yazıcı	359
P416	Geleneksel Bir Süt Ürünü: Kırmızı	<u>Nazlı Türkmen</u> , Ebru Şenel, Metin Atamer	360
P417	Adana Yöresel Mutfağı ile Kardiyovasküler Hastalık Risk Faktörleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	Efsun Karabudak, Serap Çiçektaken, <u>Duygu Türközü</u>	361
P418	Yetişkin Bireylerin Mikrodalga Fırınları Kullanımları ile İlgili Bilgi, Davranış ve Tutumlarının Saptanması	<u>Neşe Alıç</u> , Duygu Türközü, Efsun Karabudak	362
P420	Hatay Yöresinde Üretilen Geleneksel Peynirlerin Mikrobiyolojik Özelliklerinin İncelenmesi	<u>Barış Onur Örs</u> , Emine Aksan	363
P421	Soğukta Saklanan Tüketime Hazır Midyelerin (<i>Mytilus galloprovincialis</i> L. 1819) Besin Kompozisyonu ve Kalite Kriterlerinin İncelenmesi	Hülya Turan, Demet Kocatepe, <u>Can Okan Altan</u> , İbrahim Erkoyuncu	364
P424	Polikarbon Damacanalarda Satışa Sunulan Kaynak Sularının Mikrobiyolojik Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma	<u>Filiz Aksu</u> , Ayla Ünver Alçay, Harun Uran	365
P429	Siirt İlinde Ekonomik Önem Taşıyan Gıdaların Belirlenmesi	<u>Nurcan Doğan</u> , Cemhan Doğan	366
P430	Nisin ve Lizozimin Gıdalarda Antibakteriyel Olarak Kullanılması	Süleyman Öner	367
P431	Farklı Oranlarda Yağ ile Farklı Oranlarda Havuç ve Limon Lifi Kullanılarak Hazırlanan Hamburger Köftelerinin Donmuş Depolama Stabilitesi	<u>Eda Demirok</u> , Nuray Kolsarıcı, İlker Turan Akoğlu	368
P432	Fermentasyonla Gilaburunun Biyoaktif Özelliklerindeki Değişimin Belirlenmesi	<u>Osman Sağdıç</u> , Nurdan Yapar, İsmet Oztürk, Bilge Taştumur	369
P433	Antemortem Dönemde Sodyum Bikarbonat Enjeksiyonunun Gökkuşacağı Alabalığının Duyusal Kalitesine Olan Etkisi	<u>Bahar Karakaya</u> , Elif Tuğçe Aksun	370
434	Siirt Piyasasında Farklı İşleme Metotlarıyla Satışa Sunulan Menengiç (<i>Pistacia terebinthus</i>)'in Mikrobiyolojik Kalitesinin Belirlenmesi	<u>Nurcan Doğan</u> , İbrahim Hayaoğlu	371
P435	Bolu Piyasasında Satışa Sunulan Yoğurtların Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Gülsüme Öziş</u> , Emine Karasakal, Esra Işıktaş, Hayri Coşkun	372
P437	Tek Kullanımlık Polyethylene Terephtalate (Pet) Şişelerde Satışa Sunulan Kaynak Sularının Mikrobiyolojik Kalitesi	<u>Ayla Ünver Alçay</u> , Filiz Aksu	373
P438	Genetiği Değiştirilmiş Mikroorganizmaların Gıdalarda Kullanımı	Süleyman Öner	374
P439	Güney Marmara Bölgesinde Farklı Kaynaklardan Elde Edilen Ballarda Saptanan Mikroorganizmalar	<u>M. Ertan Güneş</u> , Ebru Borum	375
P440	Gıda Tüketiminde Kullanılan Farklı Tek Kullanımlık Kapların Genel Hijyenik Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma	<u>Filiz Aksu</u> , Ayla Ünver Alçay, Harun Aksu	376
P445	Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Halk Sağlığı, Çevre ve Tarım Üzerine Etkileri	<u>Ayla Ünver Alçay</u> , Filiz Aksu	377
P446	Omega-3 Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı Açısından Önemi ve Süt Ürünlerinde Kullanımı	Nazlı Türkmen, <u>Ebru Şenel</u>	378
P447	Soğan Tohumunun Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	Hasan Yalçın, <u>Hatice Kavuncuoğlu</u>	379

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P448	Levan Biyopolimeri ve Uygulama Alanları	<u>Seval Dağbaşı</u> , Nilay Giray, Selim Şılbır, Yekta Göksungur, Taner Baysal	380
P449	Ekmek Üretim Teknolojisinde Yeni Yaklaşımlar	Mehmet İnan	381
P451	β -Galaktosidaz Enziminin Epoksi Grubu İçeren Polimerler Kullanılarak Tutuklanması	Hale Taşyürek, <u>Seval Dağbaşı</u> , Yekta Göksungur	382
P452	Cin Mısırının (<i>Zea mays</i> Everta) Patlama Kalitesi Üzerinde Yağ Miktarının Etkisinin Belirlenmesi	<u>Ömer Konuşkan</u> , Hüseyin Gözübenli, Dilşat Bozdoğan Konuşkan, Hasan Hüseyin Barutçu, Murat Güçlü	383
P453	Antakya'da Satışa Sunulan Et ve Tavuk Döner Kebapların Mikrobiyolojik Kalitesinin ve Kimyasal Bileşiminin Araştırılması	Emine Aksan, F.Gamze Demirer, <u>Hakan Yılmaz</u> , Hicran Maraş, Nurdilek Geçer, Şeyda Atar, Verda Akalın	384
P454	Meyve Suyu Sanayiinde Oluşan Atıkların Değerlendirilmesi	<u>Gamze Dağcı</u> , Hasan Yıldız	385
P455	Kapsaisinoidlerin Genel Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri	Cüneyt Dinçer, <u>Ayhan Topuz</u>	386
P457	Prebiyotikler ve Terapötik Etki Mekanizmaları	<u>Burcu Arı</u> , Zeynep Güzel-Seydim	387
P460	Alternatif Gıda İşleme Yöntemlerinin Enzimler Üzerine Etkileri	<u>Umut Aykut</u> , Hasan Temiz	388
P461	Çevresel Bir Kontaminant: Dioksin ve Dioksin Benzeri Bileşiklerin İnsan Sağlığına Etkileri	<u>Zehra Gülsünoğlu</u> , Özlem Yaman Keskin, Neşe Şahin Yeşilçubuk	389
P463	Nitrik Oksit (NO) Üreticisi Laktik Asit Bakterilerinde (LAB) NO Üretim Mekanizmasının Belirlenmesi	<u>Arzu Kart</u> , Aynur Gül Karahan, M. Lütfü Çakmakçı	390
P467	Meyvelerde Mikotoksinler	<u>Ceyda Çatar</u> , Duygu Kışla	391
P468	Enkapsülasyon ile Antimikrobiyel Aktivitenin Geliştirilmesi	<u>Osman Gül</u> , Muhammet Dervişoğlu, Talip Kahyaoğlu, İlyas Atalar	392
P469	Elektron Paramanyetik Rezonans Spektroskopisi ve Gıda Alanında Kullanımı	<u>Zeynep Karakış</u> , Alper Kuşçu	393
P471	Mikrobiyal Bir Polisakkarit: Ksantan Gam ve Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanımı	<u>Hilal Yıldız</u> , Engin Gündoğdu Songül Çakmakçı	394
P473	<i>Lactobacillus plantarum</i> Suşlarının Plazmit Profillerinin İncelenmesi	<u>Hidayet Sağlam</u> , Aynur Gül Karahan, M. Lütfü Çakmakçı	395
P474	Şalgam Suyunun Fermantasyonunda Probiyotik Bakteri İlavasının Ürün Özelliklerine Etkileri	Reyhan İrkin, Gamze Emmun Songun	396
P475	Toplu Tüketim Yerlerinde Gıda Üretim ve Sunum Hattında Sıcaklık Zinciri Kritik Kontrol Noktalarının Önemi	Tuğba Kök Taş, <u>Deniz Sezer</u>	397
P476	Subtropik ve Tropik Meyvelerin Kurutulması	Senem Tüfekçi, <u>Damla Bayana</u>	398
P477	Gıdalara Uygulanan Bazı İşlemlerin Pestisitlerin Kalıntı Düzeyleri Üzerine Etkileri	<u>Özlem Çağındı</u> , Aslı Yeyinli Talay	399
P478	Süt Ürünlerinin Toz Haline Getirilmesindeki Yenilikler	<u>İlyas Atalar</u> , Muhammet Dervişoğlu, Fehmi Yazıcı, Osman Gül	400
P479	Asetik Asit Bakterilerinin Kefir Danesinde Geliştirilmesi	<u>Nilgün Özdemir</u> , Tuğba Kök-Taş, Zeynep B. Güzel-Seydim	401
P481	Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonunun Gıda Teknolojisinde Kullanımı	N. Şule Üstün, <u>Sanem Bulam</u>	402
P483	Tavuk Köftesi Üretiminde Modifiye Buğday Unu Kullanımının Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri	Meltem Serdaroğlu, <u>Gülen Yıldız Turp</u> , Pelin Barış	403
P485	Mavi Çay (<i>Lavandula Stoechas</i>) Ekstraktının Antimikrobiyel, Antioksidan Etkileri ve Toplam Fenolik İçeriğinin Belirlenmesi	Gülnaz Çelikyurt, Duygu Korucu, A. Şükrü Demirci	404
P486	Sıcak Tütsülen Kerevit (<i>Astacus leptodactylus</i>) Kuyruklarının Kimyasal Kompozisyon Oranlarındaki Değişimler	<u>Özlem Emir Çoban</u> , Fahrettin Yüksel, Ferhat Demirel	405

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P490	Konvansiyonel ve Organik Olarak Yetiştirilen Kiraz Meyvelerinin Antioksidan Kapasite ve Organik Asit İçerikleri Bakımından Karşılaştırılması	<u>Asuman Cansev</u> , <u>Yasemin Şahan</u> , <u>Dilek Dülger</u> , <u>Aycan Çınar</u> , <u>Güler Çelik</u>	406
P492	Süt Ürünlerinin Duyusal Kalitesi Üzerine Balık Yağı Kullanımının Etkisi	<u>Engin Gündoğdu</u> , <u>Hilal Yıldız</u> , <u>Songül Çakmakçı</u>	407
P493	<i>Anabaena</i> sp. nin Gelişimi ve Pigment İçerikleri Üzerine Glikozun Etkisi	<u>Salih Gülsenzer</u> , <u>Gülten Ökmen</u> , <u>Onur Türkcan</u>	408
P496	<i>Anabaena</i> sp. nin Gelişimi ve Farklı Pigment Üretimi Üzerine Sukrozun Etkisi	<u>Salih Gülsenzer</u> , <u>Onur Türkcan</u> , <u>Gülten Ökmen</u>	409
P497	Kayseri'de Tüketilen Etsiz Çiğ Köftelerdeki Uçucu Aromatik Bileşenlerin Belirlenmesi	<u>İsmet Öztürk</u> , <u>Safa Karaman</u> , <u>Bilge Taştumur</u> , <u>Fatih Törnük</u> , <u>Osman Sağdıç</u> , <u>Ahmed Kayacıer</u>	410
P498	Kestane Ununun Tarhana Üretiminde Kullanımı	<u>Volkan Arif Yılmaz</u> , <u>İlkay Koca</u>	411
P499	Pandispanya Kek Kalitesi Üzerine Yabani Meyvelerin Fonksiyonel Etkileri	<u>Burçak Uçar</u> , <u>Mehmet Hayta</u>	412
P502	Probiyotikli Çilekli Yoğurtların Probiyotik ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Muhafaza Süresince Değişimi	<u>Songül Çakmakçı</u> , <u>Bülent Çetin</u> , <u>Tamer Turgut</u>	413
P503	Süt Teknolojisinde Biyokristalizasyon Yönteminin Kullanımı	<u>Onur Acar</u> , <u>Bedia Şimşek</u> , <u>Alper Kuşçu</u>	414
P505	Künefelik Peynirlerde Patojen Varlığının Araştırılması ve Künefelik Peynirde <i>Escherichia coli</i> İnaktivasyonuna Künefe Pişirme Süresinin Etkisi	<u>Emine Aksan</u>	415
P506	Gölevez	<u>Hatice Sadullahoğlu Sarı</u>	416
P507	Fırınlanmış Çerez Gıdalarda Tekstür	<u>Ali Göncü</u> , <u>Nazife Kaçmaz</u>	417
P510	Cevizin Besinsel Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri	<u>Sanem Bulam</u> , <u>N. Şule Üstün</u>	418
P511	Farklı Bölgelerden Elde Edilmiş Çiçek Ballarının Bazı Fizikokimyasal Özellikleri	<u>Kadir Bayrambaş</u> , <u>Muhammet Dervişoğlu</u> , <u>Ali Batu</u>	419
P512	Tekstil Yapılarının Gıda Sektöründe Kullanımı	<u>Sibel Kaplan</u> , <u>Sebile Pulan</u>	420
P513	Pişirme Süresince Sade Lokumun TPA Değerlerinde Oluşan Değişmeler	<u>Ali Arslan</u> , <u>Ali Batu</u>	421
P514	Hipoalerjik, Besleyici ve İyileştirici Özelliği ile Keçi Sütü	<u>Elif Ayşe Anlı</u> , <u>Ayşe Gürsoy</u> , <u>Asuman Gürsel</u>	422
P515	Çağlar Öncesinden Günümüze Gelen Bir Geleneksel Gıda: Mevlevi Tatlısı	<u>Ünal Rıza Yaman</u> , <u>Nazan Kavas</u> , <u>Ufuk Yücel</u>	423
P516	Görüntü Analiz Yöntemlerinin Gıdaların Yapısal Değişimlerinin İncelenmesinde Kullanımı	<u>Aylin Altan</u>	424
P517	Gıda Sanayinde Jelatin Kullanımı	<u>Elif Velioğlu</u> , <u>İsmail Yılmaz</u> , <u>Murat Velioğlu</u>	425
P518	Süre ve Sıcaklığın Yeşil Çayda Deme Geçen Kateşinler Üzerine Etkisi	<u>Ferhan Balcı</u> , <u>Feramuz Özdemir</u>	426
P519	Eritme Peynirinde Farklı Baharat İlavesinin Seçilmiş Bazı Patojen Bakteriler Üzerine İnhibisyon Etkisi	<u>İsmail Alper Bursa</u> , <u>Tuncay Gümüş</u>	427
P520	Laktik Asit Bakterileri Kullanılarak Fitik Asit Miktarının Azaltılması	<u>Ayşegül Kumral</u>	428
P521	Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Malç Uygulamasının Kuru Üzüm Besin Madde İçeriklerine Etkisi	<u>Fadime Ateş</u> , <u>Adem Yağcı</u>	429
P522	Bulgurun Zenginleştirilmesi	<u>Münir Anıl</u> , <u>Murat Dinçer</u>	430
P527	Antosiyaninlerin Ekstrüde Gıda Matrisindeki Diğer Bileşenlerle Etkileşimi ve Ekstrüde Ürünlerin Fiziksel Özelliklerine Etkileri	<u>Zeynep Tacer-Caba</u> , <u>Dilara Nilüfer-Erdil</u> , <u>M. Hikmet Boyacıoğlu</u> , <u>Perry K. W. Ng</u>	431
P528	Hazır Yemek Üreten Firmaların Ürettikleri Yemeklerin Bazı Patojen Bakteriler Bakımından İncelenmesi	<u>Onur Akbulut</u> , <u>Mehmet Demirci</u> , <u>Tuncay Gümüş</u> , <u>Ahmet Şükrü Demirci</u>	432
P529	Meyve Sularında Bozulma Etmeni <i>A. acidoterrestis</i> 'in Bazı Katkı Maddeleri ile İnhibisyonu	<u>Mihriban Korukluoğlu</u> , <u>Gökşen Gülgör</u>	433
P530	İsot Biberinin Geleneksel Üretimi Sürecindeki Bazı Kimyasal Değişikliklerin Araştırılması	<u>Selin Engin</u> , <u>K. Bülent Belibağlı</u>	434
P531	<i>Salmonella</i> Enteritidis ve <i>Staphylococcus aureus</i> 'un Tavuk But ve Göğüs Etinde D ₁₀ Değerleri	<u>Vasfiye Başbayraktar</u> , <u>Ekin Şahin</u>	435

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P532	Kocayemiş (<i>Arbutus unedo</i> L) Meyvesinin Bazı Besin Bileşenlerinin, Enzim ve Antioksidan Aktivite Özelliklerinin Belirlenmesi, Meyvenin Farklı Yöntemlerle Kurutulması ve Dondurularak Değerlendirilmesi	Hakime Hülya Orak, Hülya Yagar, Şebnem Selen İsbilir, Neslihan Ekinci, Türkan Aktaş, Füsün Hasturk Şahin	436
P534	Limon Otu Ekstraktı (<i>Lippia citriodora</i>) ve Sitral'in <i>Escherichia coli</i> Üzerine Antimikrobiyel Etkisinin Araştırılması	Duygu Bektaş, Mihriban Korukluoğlu	437
P535	Endüstriyel ve Geleneksel Yöntemlerle Üretilen Kefirlerin Mikrobiyolojik Profili	Şeniz Karabıyıklı, Seher Daştan	438
P536	Sütün Pıhtılaşma Özelliği Üzerine Süt Proteinleri Genetik Varyantlarının Etkileri	Ayşe Deniz Çardak	439
P537	Yenilebilir Defne ve Adaçayı Ekstraktı Katkılı Filmlerin Köfte Tipi Et Ürünlerinde Yağ Oksidasyonu Üzerine Etkileri	Tolga Akcan, Haluk Ergezer, Meltem Serdaroğlu	440
P538	Farklı pH Değerlerindeki Marinat Çözeltilerinde Marine Edilen Hindi Göğüs Etlerinin Bazı Kalite Parametrelerinin İncelenmesi	Ayşe Kara, Müge Urgu, Meltem Serdaroğlu	441
P539	Karideslerin Kitosan ve Melanoz İnhibitörleri ile Muamelesinin Dondurulmuş Muhafaza Sırasında Duyusal ve Kimyasal Kalite Üzerine Etkisi	Candan Varlık Kamil Bostan, Harun Uran, Enver Barış Bingöl, Nüket Sivri, Didem Üçok Alakavuk	442
P542	Çilek Konsantresi Antosiyaninlerinin Bozunma Kinetiği	Şelale Kara, Emine Alben Erçelebi	443
P543	Kiraz Konsantresinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	Şelale Kara, Emine Alben Erçelebi	444
P545	Çay Paketleme ve Kahve İşleme (Türk kahvesi) İşletmelerinin Atıklarından Antioksidan Eldesi	A. Beste Türkay, Tuğba Zenginer, Y. Volkan Arıncı, A. Nursen İpekoğlu	445
P546	Ankara Piyasasında Satılan Kefirlerin Mikrobiyolojik, Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri Üzerine bir Araştırma	Gülden Uslu, Filiz Yıldız, H. Ceren Akal, Atıla Yetişemiyen	446
P548	Ahlat Lifinin Kek Üretiminde Kullanımı	Serpil Öztürk, Elif Kartal, Yelda Zencir	447
P549	Farklı Pıhtılaştırıcı Enzim Kullanımının Tulum Peynirinin Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi	Mustafa Şengül, Tuba Erkaya, Bayram Ürkek	448
P550	Yüksek Oksijen Konsantrasyonlarıyla Modifiye Atmosfer Paketlemenin Tekirdağ Köftelerinin Mikrobiyolojik Kalitesi ve Raf Ömrü Üzerine Etkisi	Enver Barış Bingöl, Hilal Çolak, Ömer Çetin, Tolga Kahraman, Hamparsun Hampikyan, Özer Ergün	449
P551	İstanbul'da Semt Pazarlarında Satışa Sunulan Tarhanalarda Küf ve Aflatoksin Kontaminasyonunun Belirlenmesi	Hilal Çolak, Hamparsun Hampikyan, Enver Barış Bingöl, Ömer Çetin, Meryem Akhan, Sümeyre İpek Turgay	450
P552	Bir İçme Suyu Dolum Tesisinde Kullanılan Geri Dönüşümlü Damacanalarda Fiziksel Kirlilikler ve Mikrobiyolojik Kalitenin İncelenmesi	Ömer Çetin, Hilal Çolak, Enver Barış Bingöl, Meryem Akhan, Hamparsun Hampikyan, Sümeyre İpek Turgay	451
P555	SERS'e Dayalı Plazmin Aktivitesi Tayini	Nazife Nur Yazgan, Ali Topcu, Ceyda Dudak, İsmail Hakkı Boyacı	452
P558	Termofilik Peynir Altı Suyu Kültürünün Dil Peyniri Üretiminde Kullanım Olanağının Araştırılması	Şerafettin Çelik, Şükran Uysal, Hisamettin Durmaz, Gülten Şenocak	453
P560	Biyofilmlerin Gıda Ambalajı Olarak Kullanılması Amacıyla Enzimatik Yollarla Buhar Geçirgenliklerinin Düşürülmesi	Didem Sutay Kocabaş	454
P561	Gıda Maddelerinde Biyosensör Olarak Kullanılan Mikroorganizmalar	Hatice Öğütcü, Ali Başyigit	455
P562	Su Ürünleri Muhafazasında Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamaları	İlknur Uçak, Nalan Gökoğlu	456
P564	Gıdaya İnterdisipliner Bir Yaklaşım: Geleneksel Bir Yiyecek Olan Sürk Örneği (Hatay)	Selvin Ustabaş, Kadriye Şahin, Abdo Özkan, Neslihan Beyazıt	457
5655	Şalgam Suyu Üretiminde Etkili Olan Laktik Asit Bakterileri	Hasan Tangüler	458
P566	Farklı Yöntemlerle Üretilen Şalgam Sularında Organik Asit ve Şeker İçeriklerinin Karşılaştırılması	Hasan Tangüler, Hüseyin Erten	459

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P568	Çilekli Yoğurdun Bazı Fizikokimyasal ve Duyusal Özellikleri ile Antioksidan Aktivitesinin Araştırılması	Memnune Şengül, Hilal Yıldız, <u>Mustafa Şengül</u> , Tuba Erkaya	460
P569	Nar Çekirdeği Yağı Ekstaksiyonunun Optimizasyonu ve Çekirdek Yağının Özellikleri	Necattin Cihat İçyer, <u>Mustafa Çam</u>	461
P570	Gilaburu Suyunun Mikroenkapsülasyonu	Merve Dinç, Duygu Aslan, Necattin Cihat İçyer, <u>Mustafa Çam</u>	462
P571	Gaziantep İlinin Beğenilen Geleneksel Tatlılarından Katmerin Üretim Biçimi ve Bazı Gravimetrik ve Boyutsal Özelliklerinin İncelenmesi	<u>Gülgün Yıldız Tiryaki</u> , Çiğdem Aydın	463
P574	Ksilanolitik Enzim Sisteminin Gıda Endüstrisinde Kullanımı	Aytaç Kocabaş <u>Didem Sutay Kocabaş</u>	465
P575	Farklı Düzeylerde Bitkisel Nitrat Kaynağının Fermente Sucuklarda Üretim ve Depolama Sırasında Kalıntı Nitrat ve Nitrit Miktarlarına Etkisi	Seyfullah Işıksal, Meltem Türkyılmaz, <u>Ayla Soyer</u>	466
P576	İpsala Ovasında Yetiştirilen Siyah Pirincin (<i>Orzya sativa</i> L.) Antioksidan Aktivitesinin İncelenmesi	<u>Şebnem Selen İşbilir</u> , Didem Tuncay	467
P577	Elma Suyu Konsantresinde Ters Osmoz Teknolojisinin Kullanımı	Fikret Pazır <u>Fatma Coşkun</u>	468
P579	Farklı Fırınlarda Pişirilen Kestane ve Pirinç Unu İçeren Glutensiz Ekmeklerin Görüntü Analiz Yöntemi ile İncelenmesi	İlkem Demirkesen, Gülüm Şumnu: Serpil Şahin	469
P580	Süperkritik Akışkan Ekstaksiyonu ve Gıda Alanında Kullanımı	Esen Eyiler Yılmaz, <u>Halil Vural</u>	470
P583	Mantarda Bulunan Biyoaktif Bileşikler	<u>Müzeyyen Berkel</u> , Neriman Bağdatlıoğlu	471
P584	Organik Asitlerin Samanın Enzimatik Hidrolizine Etkisi	<u>Naciye Kutlu</u> , Aslı İşçi	472
P585	Beyaz Peynir Üretiminde Kullanılan <i>Enterococcus faecium</i> 'un Oksidasyon-Redüksiyon Potansiyeli ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkisi	<u>Tuğba Bulat</u> , Ali Topçu	473
P586	<i>Bifidobacterium animalis</i> subsp. <i>lactis</i> BB-12'nin Ağır Metalleri Bağlama Özelliği ve Adsorpsiyon Termodinamik Katsayılarının Belirlenmesi	Ali Topçu, <u>Tuğba Bulat</u> , Baran Özkalp, İsmail Hakkı Boyacı	474
P587	Beyaz Peynir Üretiminde Rennet Macunu Kullanımı ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkisi	Ali Topçu, Ebru Kaya Yaşar, <u>Tuğba Bulat</u>	475
P588	Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Beslenme Davranışları ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi	<u>Merve Şeyda Karaçil</u> , Ömer Boyraz, Sancar Yazlak, Funda Pınar Çakıroğlu	476
P590	Kitosanın Antimikrobiyel Etkisi	<u>M. Dilek Avşaroğlu</u> , Filiz Özçelik	477
P591	Fonksiyonel Ürün Olarak Havuç, Domates ve Kırmızı Biber Posası Eklemenin Ekstrüde Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri	<u>Çağla Çaltinoğlu</u> , İlkay Şensoy	478
P593	Zeytin Meyvesinin Büyüme ve Olgunlaşması Sırasında Bileşim ve Diğer Özelliklerinde Meydana Gelen Başlıca Değişimler	Mustafa Kemal Ünal, Aysun Yurdunuseven, <u>Sebahat Özakça</u>	479
P594	Kabin Tipi Kurutucuda Farklı Sıcaklıklarda Kurutulan Havuç (<i>Daucus carota</i>) ve Kırmızı Biber (<i>Capsicum annuum</i> L.) Dilimlerinin Renk Değişim Kinetiğinin Belirlenmesi	<u>Engin Demiray</u> , Yahya Tülek	480
P595	Tomas Peynirinden İzole Edilen Laktik Asit Bakterilerinin Tanımlanması	Duygu Korucu, <u>Fatma Coşkun</u>	481
P596	Yüksek inamik Basınç Uygulanan Zein Proteini Yapısında Meydana Gelen Değişiklikler	<u>Behiç Meriç</u> , Burak Batur, Aziz Tekin	482
P600	Kitosan Boncuklara İmmobilize Edilmiş Defne Lipazının Farklı Bitkisel Yağları Hidrolizleme Aktivitesinin Belirlenmesi	<u>Hülya Yağar</u> , Uğur Balkan	483
P603	Bazı Baklagil Unlarının Geleneksel Düz Ekmeğin (Bazlama) Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi	Hacer Levent: <u>Nermin Bilgiçli</u>	484
P604	Farklı Kepek Fraksiyonları ve Ksilanaz Enzimi Kullanımının Bazı Bisküvi Özellikleri Üzerine Etkisi	M. Kürşat Demir <u>Nermin Bilgiçli</u> , Selman Türker Nilgün Ertaş	485
P605	Aleuronca Zenginleştirilmiş Buğday Ununun Bazı Erişte Özelliklerine Etkisi	<u>Nermin Bilgiçli</u> , M. Kürşat Demir, Nilgün Ertaş, Sertaç Keçeci	486
P609	Bazı Sebzelerin Hijyenik Kalitesi Üzerine Kurutma İşleminin Etkisi	Arzu Akpınar-Bayazit: Tülay Özcan: Lütfiye Yılmaz-Ersan: <u>Mehmet Özgür</u>	487

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P610	Laktöz ve Türevlerinin Prebiyotik Özellikleri	<u>Lütfiye Yılmaz-Ersan</u> , <u>Tülay Özcan</u> , <u>Arzu Akpınar-Bayizit</u>	488
P611	Dondurmada Overrun ve Köpük Stabilizasyonu	<u>Tülay Özcan</u> , <u>Lütfiye Yılmaz-Ersan</u> , <u>Arzu Akpınar-Bayizit</u> , <u>Berrak Delikanlı</u>	489
P612	Mikrobiyel Polihidroksialkanoat (PHA) Üretimi	<u>Arzu Akpınar-Bayizit</u> , <u>Tülay Özcan</u> , <u>Lütfiye Yılmaz-Ersan</u> , <u>Oya Irmak Şahin</u>	490
P613	<i>Arbutus unedo</i> L. Meyvesinin Bileşimi ve Fonksiyonel Özellikleri	<u>Arzu Akpınar-Bayizit</u> , <u>Elif Yıldız</u> , <u>Esra Erdönmez</u>	491
P614	Çerez Üretiminde Kullanılan Bazı Mısır Çeşitlerinin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi	<u>Yalçın Coşkun</u> , <u>Abdulvahit Sayalsan</u> , <u>Sabire Battal</u> , <u>Ayşenur Özçelik</u> , <u>Ekrem Ayaz</u>	492
P616	Gıda ile Temas Eden Plastik Malzemelerden Fitalat Bileşiklerinin Migrasyonu	<u>Bülent Karadeniz</u> , <u>Canan Doğan</u> , <u>Rukiye Sancı</u> , <u>Vedat Yalçinkaya</u>	493
P617	Laktik Asit Bakterileri Tarafından Üretilen Aroma Bileşikleri	<u>Nurdan Arslankoz</u> , <u>İbrahim Çakır</u>	494
P619	Süt Ürünlerinde Biyojen Amin Oluşumunda Rol Alan Mikroorganizmalar	<u>Yekta Gezginç</u> , <u>İsmail Akyol</u> , <u>K. Sinan Dayısoylu</u>	495
P622	Tahıllarda β -Glukan ve Beslenme	<u>Nihal Şimşekli</u> , <u>İsmail Sait Doğan</u>	496
P623	Tahıllarda β -Glukanın Sağlığa Etkisi	<u>Nihal Şimşekli</u> , <u>İsmail Sait Doğan</u>	497
P624	β -Glukanların Bazı Fizikokimyasal Özellikleri	<u>Nihal Şimşekli</u> , <u>İsmail Sait Doğan</u>	498
P629	Baharat Sterilizasyonunda Işınlamaya Alternatif Yöntemler	<u>Gizem Özlük</u> , <u>A. Kadir Halkman</u>	499
P630	Dane Karabibere Uygulanan Ilımlı Isıl İşlem ve Yıkamanın Mikrobiyel Yük ve Aroma Üzerine Etkisi	<u>Gizem Özlük</u> , <u>A. Kadir Halkman</u>	500
P635	Aydın Piyasasında Satışa Sunulan Peynir ve Yoğurtlarda Aflatoksin M1 Miktarının Belirlenmesi	<u>Selda Bulca</u> , <u>Cavit Bircan</u>	501
P636	Gıda ile Temas eden Malzemelerden Bisfenol A (BPA) Migrasyonu ve Sıvı Kromatografisi ile Tayini	<u>Rukiye Sancı</u> , <u>Canan Ekinci Doğan</u> , <u>Vedat Yalçinkaya</u>	502
P637	Kumru Fındık Macununun Yapısal Özellikleri	<u>Zekai Tarakçı</u>	503
P638	Antimikrobiyel Metil Selüloz Filmin Salama Uygulanması	<u>Ece Erol</u> , <u>K. Nazan Turhan</u>	504
P639	Dondurulmuş Nar Tanelerinin Antioksidan Kapasitesi ve Depolama Stabilitesinin Belirlenmesi	<u>Bilge Ertekin-Filiz</u> , <u>Tolga Kankaya</u> , <u>Muharrem Gölükçü</u> , <u>Haluk Tokgözlü</u> , <u>Atıf Can Seydim</u>	505
P640	Türkiye'de Yetiştirilen Başlıca Buğday Çeşitlerinin Toplam Fenolik Madde İçerikleri, Antioksidan Aktiviteleri ve Fenolik Asit Dağılımları	<u>Özay Menteş Yılmaz</u> , <u>Emre Bakkalbaşı</u> , <u>Recai Ercan</u>	506
P641	Rafinasyonun Zeytinyağında Bulunan Fenolik Maddeler Üzerine Etkisi	<u>Sezer Turhan</u>	507
P642	Soğuk Plazmanın Bazı <i>Listeria</i> Türleri Üzerine Etkisi	<u>Bilge Taşkın</u> , <u>Nural Karagözlü</u>	508
P643	Laktik Asit Bakterilerinin Ekzopolisakkarit Üretimi	<u>Yekta Gezginç</u> , <u>K. Sinan Dayısoylu</u> , <u>İsmail Akyol</u>	509
P645	Farklı Sıcaklıklarda Depolamanın Karadut Suyundaki Fenolik Bileşikler Üzerine Etkisi	<u>Togzhan Boranbayeva</u> , <u>Feryal Karadeniz</u>	510
P648	<i>Saccharomyces boulardii</i> Mayasının Gıda Bileşeni Olarak Kullanılabilme İmkânları	<u>Mustafa Erbaş</u> , <u>Sultan Arslan</u>	511
P649	Soya ve Pirinç Sütünde Prebiyotik Katkısının <i>L. acidophilus</i> NRRL B-1910'un Canlılığı Üzerine Etkisi	<u>Burcu Çabuk</u> , <u>Şebnem Harsa</u>	512
P651	Un Veriminin Ekmeğin Kalitesi, Toplam Fenolik Madde Miktarı ve Antioksidan Aktivitesi Üzerine Etkisi	<u>Özay Menteş Yılmaz</u> , <u>Emre Bakkalbaşı</u> , <u>Başak Sungur</u> , <u>Recai Ercan</u>	513
P658	Kapari (<i>Capparis ovata</i> Desf. var. <i>herbecea</i>) Acılık Bileşenleri ve İşleme Sırasındaki Değişimi	<u>Oktay Yemiş</u> , <u>Emre Bakkalbaşı</u> , <u>Sebahattin Nas</u> , <u>Nezhat Artık</u>	514

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P661	Farklı Oranlarda Elma, Limon ve Buğday Lifi İlavesinin Dondurmaların Bazı Özelliklerine Etkileri	Mutlu Buket Güler-Akın, Musa Serdar Akın	515
P663	Fonksiyonel Gıda Katkısı Olarak Buğday Ruşeym Yağı	Müge Hendek Ertop, Ebru Tanrıverdi	516
P667	Farklı Dirençli Nişasta Kaynaklarının Kuskusun Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkisi	Hilal Arslan Bayrakçı, Nermin Bilgiçli, Gizem Avcioğlu	517
P668	Nar Nektarı Üretim Prosesinden Elde Edilen Ürünlerin Potansiyel Biyoyararlılığının İncelenmesi	Ece Sürek, Dilara Nilüfer Erdil	518
P670	Amonyum Hidroksitle Ön İşleme Yönteminin Samanın Enzimatik Hidrolizi Üzerine Etkisi ve Diğer Yöntemlerle Karşılaştırılması	Sonnur Yazıcı, Aslı İşçi	519
P671	Doğal Bir Renklendirici: Anatto	Çiğdem Konak, Nihat Akın	520
P673	Çözücü miktarının Zeytin Karasuyunun Kekininden Çıkarılan Polifenollerin Saflığına Etkisi	Mahmut Şeker, Sevgül Tercan	521
P676	Pastırma Üretiminde Farklı Oranlarda Nitrit Kullanımının Son Ürün Mikrobiyolojik Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi	Ebru Erdemir, Muhammet İrfan Aksu	522
P677	Sırt, Bohça, Şekerpare ve Kuşgözü Pastırma Çeşitlerinin Kalıntı Nitrit Miktarları	Neslihan Çakıcı, M. İrfan Aksu	523
P679	Süt Ürünlerinde Yağ İkame Maddelerinin Kullanımı	Ezgi Özgören, Seher Arslan	524
P681	<i>Pseudomonas</i> Biyofilmlerinin Farklı Ortam Koşullarında Oluşturulması ve İncelenmesi	Göksel Tırpancı Sivri	525
P682	Farklı Miktarlarda Kükürt Dioksit İçeren Kurutulmuş Malatya Kayısılarındaki Kimyasal ve Mikrobiyel Farklılıklar	Meltem Türkyılmaz, Şeref Tağı, Kadir Öztürk, Bülent Öztürk, Mehmet Özkan	526
P683	Çeşitli Durultma Yardımcı Maddelerinin Kırmızı Şarap Antosiyantinleri Üzerine Etkisi	Sevgin Dıblan, Mehmet Özkan	527
P689	Kars Kaşar Peynirlerinin Proteoliz Düzeyi ve Aroma Maddeleri Kompozisyonu	Ali Adnan Hayaloğlu, Okan Levent, Hacer Gürkan, Didem Şahingil	528
P690	İnfrared Spektroskopi ve Sütçülük Alanında Kullanımı	Ali Erbili Bodur	529
P691	Türkiye'de Sürdürülebilir Günlük Süt Üretimi ve Bir Üretim Modeli Önerisi	Ali Erbili Bodur	530
P692	Apitera® Ürünlerinin Biyoaktif Özellikleri	Sibel Silici, Kevser Karaman, Özge Erdem	531
P694	Gıda Endüstrisinde Sorbik Asit Kullanımı	Sümeyye Alagöz, Meltem Türkyılmaz, Mehmet Özkan	532
P695	Siyah ve Beyaz Pirincin Alfa-Amilaz İnhibitör Etkisinin İncelenmesi	Didem Tuncay, Şebnem Selen İşbilir	533
P698	Gıdalarda Aroma Eşik Değerinin Tespitinde Kullanılan Yöntemler	Cemalettin Baltacı, Müge Hendek Ertop	534
P699	Doğu Karadeniz Bölgesinde Farklı İllerde Üretilen Peksimetlerin Bazı Ürün Özellikleri	Müge Hendek Ertop, Cemalettin Baltacı, Oğuzhan Özben	535
P700	Yoğurtta Karboksi Metil Selüloz (CMC)'un Kalitatif Tayininde Yenilikçi Metot Yaklaşımı	Cemalettin Baltacı, Huri İlyasoğlu, Müge Hendek Ertop, Şadiye İriz	536
P702	Ekstraksiyon Koşullarının Şerbetçiotu (<i>Humulus lupulus</i> L.) Peletlerinden Elde Edilen Yağ Verimi Üzerine Etkileri	Alev Akpınar Borazan, Ecem Müge Andoğlu	537
P708	Mikroakışkanlaştırma Yönteminin Samanın Enzimatik Hidrolizine Etkisi	Özge Turhan, Aslı İşçi, Behiç Mert, Özge Şakıyan Demirkol, Sedat Dönmez	538
P709	Peynirde Olgunlaşmayı Hızlandırma Yöntemleri	Ayşe Serli, Seher Arslan	539
P710	Adolesanların Öğün Tüketimleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	Nurcan Yabancı, Melek Yaman	540
P713	Meyve Sularının Durultulmasında Kitosan Kullanımı	Buket Orhan, Mehmet Özkan	541
P719	Sirke Anasının Biyoaktif Bileşen Özellikleri	Elif Aykın, Nilgün H. Budak, Zeynep B. Güzel-Seydim	542
P721	Farklı Koşullarda Depolamanın Arı Sütü Kalitesi Üzerine Etkisi	Özlem Aslan, Ayşe Bakan	543
P741	Torba Yoğurdu Üretiminde Transglutaminaz Enzimi Kullanımının Yoğurdun Mikrobiyolojik Özelliklerine Etkisi	Nayil Dinkçi	544
P745	İncirin Fonksiyonel Gıda Özellikleri	Oğuzhan Çalışkan	545

Türkiye 11. Gıda Kongresi; 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P747	Düşük Sodyum İçerikli Tuz Kürü Hamsi Üretimi	<u>Güliz Yaldirak</u> , Nuray Kolsarıcı, Ali Samet Babaoğlu, Hatice Didem Demirel, İrem Erdoğan, Melike Tunçer	546
P748	Gıdalardaki B6 Vitaminin Piridoksal, Piridoksin ve Piridoksamin Formlarının HPLC ile Belirlenmesi	<u>Mustafa Yaman</u> , Gül Biringen Löker, Senem Akkuş Çevikkalp, Birdem Amoutzopoulos, Bülent Karadeniz	547
P749	B12 Vitamini Tayin Yöntemlerinin Analitik Açıdan Karşılaştırılması	<u>Mustafa Yaman</u> , Bülent Karadeniz, Gül Biringen Löker, Senem Akkuş Çevikkalp, Birdem Amoutzopoulos	548
P750	Bebekler için Özel Tıbbi Amaçlı Diyet Gıdalarda Aflatoksin B ₁ ve M ₁ Tayini	<u>Zehra Baloğlu</u> , Fatma Karadeniz Dursun, Günnur Orhan, Osman Aykut, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak	549
P754	Türkiye’de Bazı Glutensiz Gıdalardaki Gluten Miktarları	Çelik Ergene, Gülce Durmaz, <u>Emine Nur Herken</u>	550
P756	Biberonlarda Bisfenol A Düzeyinin LC-MS/MS Yöntemi ile Belirlenmesi	<u>Göksel Koç Morgil</u> , Meşküre Canbolat, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak	551
P757	<i>Bacillus megaterium</i> M22’den Safılaştırılan Lipaz Enziminin Kısmi Karakterizasyonu	Refiye Tekiner, Miraç Yılmaz, Elif Loğoğlu, <u>Hikmet Katircioğlu</u>	552
P759	Fonksiyonel Gıdalar ve Önemi	<u>M. Murat Ceylan</u> , Ayhan Baştürk	553
P760	Özel Tıbbi Amaçlı Beslenme Ürünlerindeki Vitamin E ve Selenyum Miktarının Belirlenmesi	<u>Meşküre Canbolat</u> , Günnur Orhan, Göksel Koç Morgil, Osman Aykut, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak	554
P762	Akdeniz Bölgesi’ndeki Turunçgillerin Naringin Düzeyi	<u>Serpil Yalın Kaya</u> , Yüksel Özdemir	555
P764	Tıbbi Amaçlı Beslenme Ürünlerinde Fenilalanin Düzeyinin LC-MS/MS Yöntemi ile Belirlenmesi	<u>Günnur Orhan</u> , Osman Aykut, Canan Çulha, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak	556
P769	Okul Öncesi Çocuklarda İçecek Tüketimi ve Vücut Ağırlığına Etkisi	<u>Eda Köksal</u> , Efsun Karabudak, Nevin Şanlıer	557
P770	Ruşeym Yağının Kapsüllenenek Toz Haline Getirilmesi	<u>Başak Yazıcıoğlu</u> , Serpil Şahin, Gülüm Şumnu	558
P771	Nanoteknolojik Gıda (Nanogıda) Uygulamalarının Risk Değerlendirmesi	<u>Ayla Arslaner</u> , Kübra Akşehir	559
P772	<i>Staphylococcus aureus</i> ’un Bakteriyosin Üreten <i>Lactobacillus plantarum</i> ile Üretilen Beyaz Peynirlerin Üretim ve Olgunlaşma Aşamalarındaki Etkisi	Meltem Çolaklar, <u>Birce Taban</u> , S. Aykut Aytaç, Barbaros H. Özer Ayşe Gürsoy Mustafa Akçelik	560
P773	<i>Staphylococcus aureus</i> ’un Bakteriyosin Üreten <i>Pediococcus pentosaceus</i> ile Üretilen Beyaz Peynirlerin Üretim ve Olgunlaşma Aşamalarındaki Davranışı	Münevver Yücebey <u>Birce Taban</u> , S. Aykut Aytaç, Barbaros H. Özer Ayşe Gürsoy Mustafa Akçelik	561
P774	Ketçap Üretiminde Peyniraltı Suyunun Kullanılabilirliği Üzerine bir Araştırma	<u>Hasan Cankurt</u> , Fatih Törnük, Osman Sağdıç	562

Türkiye 11. Gıda Kongresi: 10-12 Ekim 2012, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay

Kod	Konu	Yazarlar	Syf.
P775	Nar Tanesinin Kurutulması; Kuruma Kinetiği ve Kurutma Esnasındaki Fizikokimyasal Değişimler	Fatih Mehmet Yılmaz, Ceylan Karahan, Serap Kayahan, Ömer Dal, Merve Aytekin, Hasan Vardin, Mehmet Karaaslan	563
P776	Bakteriyosin Üreten <i>Lactobacillus brevis</i> 'in Beyaz Peynir Yapımı ve Olgunlaşması Aşamalarında <i>Staphylococcus aureus</i> Gelişimi Üzerine Etkisi	Münevver Yücebey Gözde Seval, <u>Birce Taban</u> , S. Aykut Aytaç, Barbaros H. Özer Ayşe Gürsoy Mustafa Akçelik	564
P777	Üniversite Öğrencilerinin Besin Güvenliği ile İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma	Saniye Bilici, <u>Büşra Ayhan</u>	565
P778	Peptitlerin Antioksidan Özellikleri	Melih Güzel	566
P779	Yenilebilir Filmler	<u>Murat Açar</u> , Nurdan Arslankoz	567
P780	Ak Dutun (<i>Morus alba</i> L.) Besin Değeri ve Beslenmedeki Önemi	<u>Tuğba Elbir</u> , Ayşen Babacan, Hasan H. Kara	568
P782	Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kalite Kontrol ve Kalite Güvencesi	<u>Sabire Battal</u> , Faruk Doğan	569
P783	Farklı Yöntemlerle Üretilmiş Çerkez Peynirlerinin Mikrobiyolojik Özellikleri	<u>Eda İlhan</u> , Muhammet Dervişoğlu	570
P785	Sebzelerde Ozonlu Su Uygulamasının Mikrobiyolojik Kalite Üzerine Etkisi	İlkin Şengün	571
P787	Doğal Bitki Kaynaklarımızdan Seçmeler: Yarpuz ve Çiriş	<u>Nurcan Özel</u> , İhsan Güngör Şat	572
P788	Esansiyel Yağların Gıda Ambalajlamada Kullanımı	<u>Ayla Arslaner</u> , Aybike Bereketoğlu	573
P789	Nitrat veya Nitrit Kullanılarak Üretilen Sucuklarda <i>Micrococcus/Staphylococcus</i> 'ların Gelişme Durumu	<u>Güzin Kaban</u> , Mükerrerem Kaya	574
P791	Farklı Proses Şartlarının Sucuğun TBARS Değerine Etkileri	Güzin Kaban, <u>Mükerrerem Kaya</u>	575
P797	Ön Hazırlama ve Mikrodalga Koşullarının Şişirilmiş Tahıl Ürününün Renk ve Hacmi Üzerine Etkisi	<u>Gülşen Özüğür</u> , Fahrettin Göğüş	576
P798	Tütsülemenin Çerkez Peynirinin Renk Özellikleri Üzerine Etkisi	<u>Muhammet Dervişoğlu</u> , Oğuz Aydemir, Osman Gül, Eda İlhan, Talip Kahyaoğlu	577
P805	Likit Yumurta Pastörizasyonunda Yeni Teknolojiler	Handan Ertürk	578
P806	Askorbik Asidin Termal Degradasyonunun Konvektif, Mikrodalga ve Güneşte Kurutma Prosesleri ile Kurutulan Kızılcık (<i>Cornus mas</i> L.) Meyvesinde Belirlenmesi	<u>Bilgehan Polatoğlu</u> , Ayşe Vildan Beşe	579
P810	Gıdalarda Akrilamid Oluşumu ve Sağlığımız İçin Önemi	Rabia Serpil Günhan	580
P812	Kırmızıbiber Salçasının Üretiminde HACCP Uygulaması	İlkay Koca, <u>Bengü Erdoğan</u>	581
P813	<i>Cronobacter sakazakii</i> 'nin Bebek Mamalarındaki Termal Direnci	Gökçe Polat Yemiş, <u>İbrahim Çakır</u> , A. Kadir Halkman	582
P816	Türkiye'de Yetiştirilen Bazı Eriklerin Antosiyanin Bileşimlerinin Belirlenmesi	Hasim Kelebek, Berfu Bağatar, Mehmet Ali Tetik, Selin Nazmiye Yabacı, Serkan Selli	583
P441	Kırmızıbiberin Ozmotik Dehidrasyonuna Ozmotik Ajan Konsantrasyonu, Sıcaklık ve Sürenin Etkileri	<u>İnci Çınar</u> , Eda Elgin Kılıç	584
P631	Nar Şarabında Antioksidan Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesi	Arda Akalın, <u>Mustafa Bayram</u> , Ertan Anlı	585
P633	Farklı Tip Ballardan Üretilen Bal Şaraplarında Antioksidan Kapasite ve Kimyasal Özelliklerin Belirlenmesi	Hüsne Akalın, <u>Mustafa Bayram</u> , Ertan Anlı	586

Gıda İzlenebilirliğinde Kararlı İzotop Ölçümlerinin Uygulanması

Pelin Yücel, Hülya Güçlü, Yüksel Mert, Okan Oktar*, Turhan Köseoğlu

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Sarayköy Nükleer
Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Ankara

Gıda ve gıda katkılarının orijinini belirlemek farklı coğrafik bölgelerde üretilen ürünlerin izlenebilirliğini sağlamakta, böylece gerek gıda kalitesinin ortaya konması gerekse ürünlerin güvenilirliği açısından önem taşımaktadır. Gıda maddelerinin farklı bileşenlerinin izotopik kompozisyonu orijinlerinin belirlenmesinde kullanılabilir. Gıdaların otantik orijinlerinin tespitinde $^2\text{H}/^1\text{H}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, ve $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ kararlı izotop oranlarından yararlanılmaktadır. Kararlı izotopların analizi meyve suyu, esansiyel yağlar, bal, süt ve süt ürünleri ile zeytinyağı gibi farklı gıda maddelerinin orijinlerinin belirlenmesinde rahatlıkla kullanılabilir. Bu analitik tekniğin esası; ürünlerin bitkisel, metabolik, ve /veya coğrafik orijini ile ilişkili olan kinetik, kimyasal ve fiziksel faktörler nedeni ile, özellikle hidrojen, oksijen, ve azot gibi elementlerin küçük ama önemli derecede farklı kararlı izotop oranlarına dayanmaktadır. Farklı oranda izotopik değerler, beslenmeyle hayvana, oradan da ürünlere taşınmaktadır. Coğrafik orijini bilinen yüksek kalitedeki gıdalara karşı tüketicilerin ilgisi giderek artış göstermektedir. Kalite kontrolü için uygun analitik tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu derlemede nükleer analitik tekniklerle belirlenen kararlı izotop ölçümlerinin gıda izlenebilirliğinde uygulanması ile ilgili bilgi verilecektir.

* Sorumlu yazar: okan.oktar@taek.gov.tr

Mikro Yaşamdan - Makro Yaşama Yansımalar

R. Şeminur Topal*

Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul

Bu sunumda yaşamın ayrılmaz parçası olan mikroorganizmaların, yaşamsal, yapısal - işlevsel ve estetik özellikleriyle incelenerek, görsel örnekleriyle çeşitliliğin ele alınması yaklaşımı benimsenmiştir. Canlılar âleminde mikro canlıların fayda / zarar / risk profilleriyle irdelenmesi, şaşırtıcı ve tipik örnekleriyle de ele alınıp, geniş bir perspektifle sergilenecektir. Mikrobiyoloji alanında uzun yıllar verilen çabaların getirileriyle ve bulgularıyla mikrobiyel süreçlerle endüstriyel uygulamaların örneklendirilmesi yoluna gidilerek, sağlık, endüstriyel ve bilimsel açıdan önemleri özetlenmeye çalışılacaktır. Bir mikrobiyologun uzun soluklu çabası ve deneyimleri; nostaljik bakış açısıyla, biraz da fantastik bir yaklaşımla bütünleşik bir anlayış doğrultusunda ele alınarak, bu minik alemin yaşamdaki devleşen gücü sergilenmeye çalışılacaktır. Böylece bu mini devlerin doyumsuz güzelliklerini kapsayan gizem dolu dünyalarına açılan pencereden, yaşamımız gerçeklerine iyi ve/veya kötü yönlü yankıları ve yansımaları gözler önüne serilecektir. Bu pencerenin ardına kadar açılmasına yönelik gayret; özellikle genç akademisyenlerin mesleki ufuk çizgilerini derinleştirmeye katkı yapmak üzere, bu alandaki araştırmalardan alınan hazzın ve doyumun ortak bir platformda dillendirilerek paylaşımı hedeflenmiştir.

* Sorumlu yazar: seminur@gmail.com

İnsanların Balık Yağları Yolu ile Dioksin ve Furanlar (PCDD/F'ler), Dioksin Benzeri Poliklorlu Bifeniller (DL-PCB'ler) ve İndikatör Poliklorlu Bifenillere (PCB'ler) Olan Maruziyetinin Değerlendirilmesi

Gül Çelik Çakıroğulları*, Yunus Uçar, Devrim Kılıç,
Dursun Kırıışık, Burcu Olanca

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ulusal Gıda Referans Laboratuvar
Müdürlüğü, Dioksin ve PCB birimi, Ankara

Balık yağlarının gıda takviyesi olarak tüketiminin yetişkin bireyler ve çocukların sağlığı üzerine olan olumlu etkileri bilinmektedir. Ancak PCDD/F'ler, DL-PCB'ler ve PCB'lerin lipofilik olmaları, biyoakümülyasyon ve biyokonsantrasyon faktörlerinin yüksek olması ve her türlü parçalanmaya karşı dirençli olmaları gibi özelliklerinden ötürü bu maddelere bir şekilde maruz kalmış balıklardan elde edilen balık yağlarının dioksin/furan ve PCB ihtiva etme durumu söz konusudur. Bu çalışma ile ülkemizde insanların kendileri ve çocukları için çoğunlukla tercih ettiği balık yağlarındaki PCDD/F ve PCB konsantrasyonları uluslararası kabul görmüş yöntemler olan EPA 1668A ve EPA 1613 metodları kullanılarak HRMS cihazında belirlenmiş, sonuçlar Türkiye ve Avrupa Birliği'nde dioksin ve PCB'ler için belirlenmiş olan maksimum limitler ile karşılaştırılmış ve yetişkin bireyler ile çocukların bu maddelere balık yağları yolu ile hangi orada maruz kaldığı ortaya konularak, dioksin/furan ve dioksin benzeri PCB'ler için belirlenmiş tolere edilebilir günlük alım ile kıyaslanmıştır. İnsanların tüketimine sunulan balık yağlarında PCDD/F'ler, DL-PCB'ler ve indikatör PCB'lerin tespiti ve maruziyet değerlendirmesine yönelik yapılan bu çalışma mevcut bilgiler ışığında Türkiye'de ilk defa gerçekleştirilmiştir.

* Sorumlu yazar: gcakirogullari@yahoo.com

Et Orijinalitesinin Belirlenmesinde Son Yıllarda Yapılan Yeni Çalışmalar ve Kullanılan Yöntemler

Emin Burçin Özvural¹, Halil Vural²

¹Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çankırı

²Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Tüketicilerin son yıllarda gıda güvenliği ve kalitesi konularındaki farkındalığı, sağlık, ekonomik, din, estetik ve yasal nedenler açısından gıda ürünlerindeki tür belirlemelerini önemli hale getirmiştir. Bu konudaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler gıda otantisitesine ışık tutmaktadır. Et endüstrisinde de son yıllarda ticari yönden değerli etlerin yerine düşük fiyatlı etlerin veya farklı hayvan etlerinin ürünlerde kullanılması ve ürünlerin sahte etiketlenmesi konuları dikkat çekmektedir. Otantisite problemleri et ve et ürünleri açısından et orijini (cinsiyet, et kesimi, türü, hayvanın beslendiği yem, kesim yaşı, yabani veya çiftlik hayvanı oluşu, organik veya geleneksel oluşu ve coğrafik orijini), farklı et kullanımı (et türleri, yağ ve protein), etin işlenişi (ışınlama, taze veya çözülmüş et ve etin hazırlanması) ve et dışı bileşen ilavesi (katkılar ve su) olarak dört temel gruba ayrılır. Bu derlemede yalnızca et orijini konusunda son yıllarda yapılan bazı çalışmalar ve kullanılan yöntemler ile ilgili bilgi verilecektir. Et orijininin belirlenmesinde elektroforetik teknikler, ELISA, kromatografik yöntemler ve kütle spektrometresi (GC-MS, HPLC-MS-MS, Head space GC-MS), mikroskopi, elektron spin rezonans, enzimatik deneyler, DNA tabanlı yöntemler ve biyoçipler kullanılmaktadır. Bunlardan polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve özellikle PCR-RFLP hızlı, kolay ve güvenilir bir yöntem olmasından dolayı farklı hayvan türlerinin belirlenmesinde son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır. İzotop analizleri pek çok gıdada kullanıldığı gibi et orijininin belirlenmesinde de kullanılan yöntemlerdir. Elektronik burun (aletsel koku alma teknolojileri) da yine et orijininin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

* Sorumlu yazar: bozvural@karatekin.edu.tr

Et ve Et Ürünlerine Fonksiyonel Özellikler Kazandırılması Üzerine Bir Araştırma

Süleyman Gökmen^{*1}, Hasan Yetim²

¹ Muş Alparslan Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu
Gıda İşleme Bölümü, Muş

² Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Et ve et ürünleri beslenme fizyolojisi açısından çok zengin bir bileşime sahiptir. Beslenmede önemli olan et ve et ürünlerine fonksiyonel özellik kazandırmak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Et ve et ürünlerinde fizyolojik olarak fonksiyonel öneme sahip olan deniz ürünleri tüketiciler tarafından yeterli ilgiyi görememektedir. Bu konuda tüketicilerin bilinçlendirilmesi gereklidir. Çoklu doymamış yağ asitlerini içeren içme sütü ve süt ürünleri gün geçtikçe öneminin arttığı görülmektedir. Bunlara ilaveten su ürünlerinin de birçok fonksiyonel özelliği günümüzde ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle su ürünlerinin de tüketilmesi gerektiği görülmektedir. Gıda endüstrisinde son yıllarda diyet lifinin ilavesi et ve et ürünlerine fonksiyonel özellik kazandırdığı yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu konuda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır. Et ve et ürünlerine fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla hayvan rasyonlarına fonksiyonel özellik taşıyan uçucu yağlar, Konjuge Linoleik Asit ilave edilmiştir. Olumlu sonuçlar alınmasına rağmen daha fazla araştırma yapılmaya ihtiyaç vardır.

* Sorumlu yazar: sugokmen42@hotmail.com

Gıda Zincirinde Sürdürülebilirlik

Artemis Karaali*

Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Günümüzde özellikle de sanayi sektöründe çok sık kullanılmaya başlanılan "sürdürülebilirlik" terimi, en basit tanımıyla, doğada varolan kaynakların gelecek nesiller için koruma amaçlı kullanımı anlamına gelmektedir. Sürdürülebilir üretimin global ölçekte sağlanabilmesi için, enerji, iklim değişiklikleri, su, atık ve kaynak yönetimi gibi başlıca konularda hem ulusal hem uluslar arası ölçekte bazı yeni politikalar geliştirilmesi zorunlu olmuştur. Sürdürülebilirlik konusunda ilerleme kaydedebilmek amacıyla geliştirilmiş çok sayıda yeni kavram, yeni yöntem ve teknik bulunmaktadır. Bu bildiride sürdürülebilir üretimin sağlanmasına yönelik olarak geliştirilmiş "karbon ayakizi", "yaşam döngüsü değerlendirmesi", "çevresel ürün deklarasyonu", "eko-etiket", "temiz üretim" gibi uluslararası bazı kavram ve yöntemlerin en önemlileri hakkında açıklayıcı bilgiler verilecek ve bunların gıda zincirine uygulanmaları hakkındaki güncel literatürden derlenecek örnek çalışmalar özetlenecektir. Öte yandan, konuya ilişkin olarak eşzamanlı geliştirilen ulusal ve uluslararası mevzuat çalışmalarından da seçkiler sunulacak, bu bağlamda sürdürülebilirlik çalışmalarının gıda etiği ile ilişkileri de irdelenecektir.

* Sorumlu yazar: artemis.karaali@yeditepe.edu.tr

Multispektral Görüntü İşleme Teknolojisinin Gıdaların Kalite Özelliklerini Belirlemede Kullanımı

Hasan Murat Velioğlu*

Namık Kemal Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Tekirdağ

Gıda ve tarım endüstrisinde bazı kalite değerlendirmeleri halen eğitilmiş kontrolörler tarafından manuel olarak yapılmakta ve bu değerlendirmeler objektiflikten uzak olmanın yanında sıkıcı, zahmetli, maliyetli ve doğal olarak güvenilirliği şüpheli olarak kabul edilmektedir. Objektif, tutarlı ve rasyonel ölçüm sonuçlarına olan talep bilgisayar tabanlı görüntü işleme tekniklerinin gerekliliğini arttırmıştır. Son yıllarda bilgisayar destekli görüntü işleme teknikleri hızla gelişerek gıda ve tarım ürünlerinin boyut, şekil, renk ve yapı özelliklerini sayısal olarak belirlemede yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Multispektral görüntü işleme teknolojisi klasik görüntü işleme tekniklerinden farklı olarak bir materyalin birçok farklı dalga boyundaki görüntüsünü alarak, araştırılan özelliğin en net şekilde ayırt edilebildiği dalga boyunda çalışabilme imkânı sunmaktadır. Aynı zamanda bir materyale ait birden fazla özellik (örneğin farklı yapısal bozukluklar) farklı dalga boylarında daha iyi tespit edilebilmektedir. Multispektral görüntüleme sisteminde klasik görüntü alma sistemlerinden farklı olarak geniş spektrumlu bir ışık kaynağı (genelde halojen ışık kaynakları) ve farklı dalga boylarında görüntü almayı sağlayan filtre sistemleri bulunmaktadır. Bu bildiride multispektral görüntü işleme teknolojisinin gıdalarda kalite özellikleri belirlemede kullanılma prensipleri ve bu alanda yapılan çalışmalar derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: mvelioğlu@nku.edu.tr

Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC) ile Zeytinyağı Karakterizasyonu

Huri İlyasoğlu¹, Cemalettin Baltacı², Beraat Özçelik³

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

² Gümüşhane Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

³ İstanbul Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Bu derlemenin amacı, zeytinyağının zeytin çeşidine göre karakterizasyonunda diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) kullanımı konusunda bilgi sunmaktır. DSC ile bitkisel yağların termal özellikleri belirlenmektedir. Faz geçişleri sırasında termal özelliklerde meydana gelen değişimler molekül kompozisyonundan etkilenmektedir. DSC kristalizasyon ve erime grafikleri kullanılarak yağ kompozisyonu hakkında bilgi edinilebilir. Kristalizasyon prosesi sırasında meydana gelen ekzotermik pik sayısı, erime prosesi sırasında meydana gelen endotermik pik sayısı, kristalizasyon başlangıç sıcaklığı ve erime başlangıç sıcaklığı bitkisel yağların kompozisyonundan etkilenmektedir. DSC kristalizasyon ve erime grafikleri, bitkisel yağların kalitatif ve kantitatif değerlendirilmesinde kullanılabilir. DSC ile zeytinyağı karakterizasyonu üzerine yapılan çalışmalarda zeytinyağının termal özellikleri ile yağ asidi kompozisyonu ve triaçilgliserol kompozisyonu arasında korelasyonlar bulunmuştur. Zeytinyağının termal özelliklerinin yağ asidi kompozisyonundan özellikle doymamış yağ asidi oranından etkilendiği tespit edilmiştir. Doymamış yağ asidi oranı arttıkça kristalizasyonun daha düşük sıcaklıkta başladığı ve erimenin ise daha yüksek sıcaklıkta başladığı tespit edilmiştir. Zeytinyağında bulunan minor bileşenlerin de kristalizasyon ve erime proseslerini etkilediği belirlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar, zeytinyağının zeytin çeşidine göre karakterizasyonunda DSC'den yararlanabileceğini göstermiştir.

* Sorumlu yazar: huriilyasoglu@yahoo.com

Biyokristalizasyon Görüntü Oluşturma Metodu ve Gıda Uygulamaları

Merve Pelvan, Sevcan Ünlütürk*

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir

Biyokristalizasyon metodu 1930'lu yılların başında E. Pfeiffer tarafından ilk kez öne sürülmüş, "hassas kristalizasyon" veya "bakır klorür kristalizasyonu" olarak bilinmektedir. Biyokristalizasyonun prensibi, genel olarak tüm organik maddelerin CuCl_2 çözeltisiyle birleşerek uygun koşullarda evaporasyonla kristal oluşumunu sağlayan, tekrar edilebilir nitelikteki kristalografik bir olguya dayanır. Örnek yapısındaki herhangi bir değişim kristalizasyon sırasında biyokristalogramlarda meydana gelen dallantılı yapıya göre incelenir. Yapılarında azot atomu bulduran tüm biyolojik maddelerin kendilerine özgü kristal örüntüleri vardır. Farklı ürünlerin değişik kristal yapıları arasındaki farklılık ya görsel ya da bilgisayarlı analiz teknikleri ile ortaya konur. Biyokristalografik resimlerdeki farklılık görsel değerlendirmede eğitilmiş kişilerce oluşturulan panellerde ISO normlarına göre ayırt edilmeye çalışılır, bilgisayarlı analiz ile değerlendirmede ise kristal olguların yapıları görüntü işleme teknikleri kullanılarak ayırt edilmeye çalışılır. Biyokristalizasyon metodu gıda alanında, farklı işlemlerden geçirilmiş süt örneklerinin ayırt edilmesinde, UHT ve çiğ sütlerde antibiyotik kalıntı tespitinde, depolama süresinin havuçların kalitesi üzerine olan etkisinin incelenmesinde, organik ve konvensiyonel olarak yetiştirilen tarımsal ürünlerin ayırt edilmesinde, farklı işlemlere tabii tutulmuş ürünlerin (domates, biber vb.) ayırt edilmesinde kullanılmıştır. Tıp alanında diyabetik ve sağlıklı kişilerden alınan kanların analiz edilmesinde uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca bu metot saflaştırılmış yumurta beyazı, yulaf proteinleri, akyuvar ve tütün mozaik virüsü ile ilgili çalışmalarda da kullanılmıştır.

* Sorumlu yazar: sevcanunluturk@iyte.edu.tr

Süt Sektörü ve Kooperatifleşme

İlkay Turhan, Zübeyde Öner*

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

Hayvansal ürünlerin üreticiden tüketiciye ulaşımı oldukça fazla sayıda el değişimine gereksinim duyarken gelişmiş ülkelerde üretici örgütler sayesinde bu değişim çok daha az sayıda aracı gerektirmektedir. Gıda sektöründe önemli bir yere sahip olan süt sektöründe fiyat değişimi üretici yerine araçların kazanmasını olanaklı kılmaktadır. Sütün az olduğu kış mevsiminde fiyat artışlarındaki değişim ve sütün bol olduğu dönemdeki fiyat düşüşlerindeki istikrarsızlık her yıl yaşanan kaçınılmaz sonlardandır. Çiğ süt fiyatlarının tespitinde süt firmalarının aralarında anlaşarak müşteri paylaşması ve üreticinin mağdur olduğu rekabet kuruluna intikal eden başvurulardan bilinmektedir. Kooperatifler, günümüzde toplumsal yaşamı etkileyen en önemli örgütlerdir. Bireylerin tek başına çözümlenemedikleri konularda güçleri bir araya getirerek başarı sağladıkları için önemlidir. Bu açıdan yararları toplumsaldır. Ne yazık ki ülkemizde süt ve süt ürünlerinin üretiminde kooperatiflerin payı %3 civarındadır. Tarımsal kalkınma kooperatifleri, pancar ekicileri kooperatifleri ve tarım satış kooperatifleri aracılığı ile yapılan çalışmalar oldukça yetersizdir. Hollanda'da % 100, Almanya'da % 98,5, Yunanistan'da %60 olan kooperatif payının ülkemizde yükseltilmesi üreticiler ve gerçek fiyattan ürüne ulaşabilmek için tüketiciler açısından çok önemlidir. Köy koop, Hay-Koop damızlık sığır yetiştiricileri birliklerinin yaptıkları çalışmalar memnuniyetle izlenmektedir. Ancak yeterli olduklarını söylemek mümkün değildir. Bu çalışmada ülkemizdeki kooperatifleşme ve süt ve süt ürünlerinin üretiminde almış olduğu rol tartışılacaktır.

* Sorumlu yazar: zubeydeoner@sdu.edu.tr

Işınlama Yöntemi ile Gıdaların Korunması ve Gıda Kaynaklı Hastalıkların Önlenmesi

Hasan Alkan^{*}, Hakan Behcan, Burhan Kavzak

Gamma-Pak Sterilizasyon San. ve Tic. A.Ş., İstanbul

Işınlama Yöntemi ile gıda ürünleri mikroorganizmalardan arındırılarak raf ömürlerinin uzatılması ile gıda kayıpları önlenmekte ayrıca gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesinde önemli oranda başarı sağlanmaktadır. Gıda ışınlanması gama ışınları, hızlandırılmış elektron demetleri ve x-ışınları ile gerçekleştirilmektedir. İleri teknoloji bir koruma yöntemidir. İyonlayıcı ışınlar mikroorganizmaların DNA'sını tahrip etmek suretiyle onları etkisiz hale getirmektedir. Uygun dozlarda yapılan ışınlamalarda gıda ürünlerinde herhangi bir değişiklik yapmamakta ve ürün üzerinde hiçbir kalıntı bırakmamaktadır. Ürünler ambalajlı olarak işlem gördüğünden tekrar mikroorganizma bulaşma ihtimali bulunmamaktadır. Halen dünyada 50 kadar ülkede 50'yi aşkın gıda türünde ışınlama yapılmaktadır. Ülkemizde 6 kasım 1999 yılında çıkarılan "Gıda Işınlama Yönetmeliği" ile gıda ışınlama teknolojisi uygulanmaya başlanmıştır. Ülkemizde iki tane gıda ışınlamasına uygun çok amaçlı ışınlama tesisi bulunmakta olup, her iki tesis Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından lisanslandırılmıştır. Ayrıca özel sektöre ait tesis AB, Avrupa komisyonu tarafından onaylanmıştır. Ülkemizde ve dünyada ışınlama yönteminin uygulandığı gıda ürünleri olarak baharatlar, kurutulmuş sebzeler ve meyveler, bitkisel çaylar, kırmızı ve beyaz etler, kuru yemişler ve yağlı tohumlar olarak sıralanabilir. Halen ülkemizde yılda yaklaşık 5000 ton gıda ürününe ışınlama işlemi uygulanmaktadır. Bunun yüzde 70'ini baharat teşkil etmektedir.

* Sorumlu yazar: hasanalkan@gammapak.com

Keçi Eti Kalitesi ve İyileştirme Çalışmaları

Aytunga Bağdatlı*, Sercan Demir, İsmail Kaplan

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Keçi, özellikle insanlar ve diğer hayvanlar tarafından değerlendirilemeyen düşük kaliteli mera alanlarını, çalılık ve fundalık alanları değerlendirerek et, süt ve diğer ürünlere dönüştürülmesine imkân sağlayan bir hayvandır. Keçi eti; keçiden elde edilen, yüksek besleyici özelliğe sahip, kaliteli, aromatik, koyun ve sığır etine göre daha az yağlı kırmızı ettir. Dünyadaki keçi eti üretimi son 25 yıllık dönemde 2.7 kat artmıştır. Türkiye'deki keçi üretimi ise 1990 yılından itibaren azalarak 45.000 tona kadar gerilemiştir. Keçi etinin gerek kalitesi gerekse kimyasal kompozisyonu bakımından koyun etine göre aşağı bir seviyede olmadığı yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır. Keçi etinin diğer kırmızı etlere oranla daha az tercih edilmesinin temel nedeni alışkanlıklardır. Dünyada çoğunlukla yerel olarak tüketilen keçi etinin özellikle yağ oranı ve yağ asidi kompozisyonu bakımından sahip olduğu olumlu özellikler nedeni ile daha çok tüketiciye ulaşması ve tanıtılması sağlanmalıdır. Keçi eti kalitesi iyileştirme çalışmaları üç ana başlık altında toplanabilir. Bunlar; Kesim Öncesi İşlemler (besleme, hayvanın sağlık durumu, hayvanın kesildiği yaş, hayvanın fizyolojik durumu); Kesim Sırasında Yapılan İşlemler (Zaptı rapta alma, bayıltma, boğazlama, kanın akıtılması, derinin yüzülmesi ve iç organların çıkarılması); Kesim Sonrası İşlemler (olgunlaştırma, elektriksel stimülasyon, kürlleme, damar içi enzim uygulaması, antioksidan kullanımıdır). Sonuç olarak; Keçi eti, önemli bir protein kaynağıdır. Düşük yağlı olması nedeniyle bilinçli tüketici tarafından sığır, koyun ve domuz etine tercih edilmektedir. Keçi etinin kalitesi, kesim öncesi, kesim sırası ve kesim sonrasında bahsedilen uygulamalar ile arttırılabilir.

* Sorumlu yazar: aytungabudak@hotmail.com

Divanü Lügat-it Türk'te Adı Geçen Yiyecek-İçecek ve Yemek İsimleri

Metin Saip Sürücüoğlu, Ayşe Özfer Özçelik

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışmanın amacı XI. Yüzyılda Divanü Lügat-it Türk'te adı geçen yiyecek-içecek ve yemek adlarını belirlemek ve günümüze aktarmaktır. Türkler, uzun tarihsel geçmişleri nedeniyle birçok kültürle tanışmış ve onlarla iç içe yaşamışlardır. Bu özelliklerinden dolayı zengin bir mutfak kültürüne sahiptirler. Türk kültürünün köklerinin ve gelişme dönemlerinin sağlıklı bir şekilde ortaya çıkarılabilmesi için tarihi kaynaklardan yararlanmak gerekir. On birinci yüzyıl, Türk kültürünün gelişme evrelerinin önemli bir dönemidir. Bu yüzyılda Kaşgarlı Mahmud bugüne kadar gelen büyük bir eser bırakmıştır. Araplara Türkçe öğretmek için 1072-1073 yılları arasında yazdığı Divanü Lügat-it Türk'te; yiyecek ve içecekler, bazı yemek tarifeleri, mutfak araç gereçleri gibi beslenme ve mutfak kültürüne ait bilgiler yer almaktadır. Ağartgu, aşpori, ayran rakısı, awzuri, bengi, buldunı, buxsi, ciğer dolması, ciğer kavurması, çakmın, eleşke, et suyu, gömeç, ikdük, kagut, kakırım, kavurdak, kıyma ügre, kurut, kuyma, kül boğacası, kümeç, kürşek, omaç/oğmaç, sarmaçuk, sımsımrak, sogut, soktu ya da sucuk, togrıl, tutmaç, türmek, uxak, yarma yuga, yörgemeç, yörgüm, yaş et Divanü Lügat-it Türk'te adı geçen yiyecek-içecek ve yemek isimleri arasında sayılabilir. Bu bildiride Divanü Lügat-it Türk'te yer alan beslenme ve mutfak kültürüne ait bilgiler irdelenecektir.

* Sorumlu yazar: msurucuoglu@ankara.edu.tr

Tam Tahıllar ve Gıdalarda Kullanımı

Erkan Yalçın*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Tahıllar önemli karbonhidrat ve besinsel lif kaynaklarıdır. Tahıl içeren gıdaların büyük bir kısmı rafine buğday unundan üretilmektedir. Öğütme sırasında kepek ve embriyo uzaklaştırıldığından rafine buğday unu birçok besin bileşenlerince fakirdir. Bu nedenle, hububat endüstrisi tüketici sağlığını göz önünde bulundurarak yeni, fonksiyonel tahıl ürünleri üretme yoluna gitmiştir. Tam tahıl (TT)'lar; tanenin bütün, öğütülmüş, kırılmış veya pulcuk halindeki başlıca bileşenlerinden endosperm, embriyo ve kepeği, başlangıçtaki tüm taneye göre aynı oranlarda içeren ürünlerdir. Epidemiyolojik çalışmalar TT tüketiminin kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve obeziteye karşı koruyucu etkilerinin olabileceği yönündeki hipotezleri güçlendirmiştir. TT'lar bazı besin maddeleri ve fitokimyasallarca zengin olduklarından, bu koruyucu etkilerinin potansiyel mekanizmaları farklılıklar göstermektedir. TT ürünleriyle alınması hedeflenen biyoaktif bileşikler vitaminler (folik asit, tokoller), fitokimyasallar (lignanlar, steroller, alkilresorsinoller, fenolik asitler) ve tanenin dış çeperindeki sindirilemeyen karbonhidratlardır (arabinozilanlar, β -glukanlar, enzime dirençli nişasta, toplam besinsel lif). Araştırmalar TT ve tahıl kaynaklı besinsel lif tüketiminin Tip 2 diyabeti önlediğini göstermiştir. Ayrıca, buğday ve çavdar kepeklerinin kolon kanserine karşı koruyucu etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Tahılların alörön ve kepek kısımlarında yüksek antioksidan aktivite belirlenmiş, bu kısımların kan plazmasındaki betain düzeyini artırdığı bildirilmiştir. Son yıllarda TT ve TT'lı gıdaların tüketimi önemli düzeyde artmıştır. Tükettiğimiz TT ürünlerinden bazıları tam buğday ekmeği, bulgur, patlamış mısır, yulaf ezmesi, kahverengi pirinç ve karabuğdaydır.

* Sorumlu yazar: yalcin_e@ibu.edu.tr

Gıda Kaynaklı Doğal Antioksidanlar

Necla Çağlarırnak*

Celal Bayar Üniversitesi, Saruhanlı Meslek Yüksekokulu, Saruhanlı, Manisa
Celal Bayar Üniversitesi, Çevre Sorunları Araştırma ve Uygulama
Merkezi, Manisa

Gıda kaynaklı antioksidanlar son yıllarda gıda kimyasında ve analizlerinde teşhis, ayırma ve belirleme tekniklerinin gelişmesi ve ilerlemesi ile eski yıllara göre daha iyi saptanmakta insan sağlığı üzerine olan olumlu etkileri değerlendirilmektedir. Doğal antioksidantların başlıcaları fenolik bileşikler, kateşin, tokoferol, karoten, likopen, bazı uçucucu yağ bileşenleri askorbik asit, A vitamini (retinoik asit), omega yağ asitleri, selenyum gibi mineraller vb pek çok bileşik antoksidant aktiviteye sahiptir. Antioksidantlar serbest radikallerin sistemlerde yakalayan veya inhibe eden veya çeşitli mekanizmalar serbest radikallerin zararlarını önleyen moleküllerdir. Antioksidantlar kalp damar hastalıkları, kanser gibi kronik hastalıklara karşı önleyici ve koruyucu etki gösterebilmektedirler. Ayrıca son yıllarda “anti-aging” ya da “yaşlanmaya” karşı önleyici ya da yaşlanmayı geciktirici etkileri de belirlenmiştir. Bu bileşiklerin ayrıntılı kimyasal kompozisyonları, biyokimyasal işlevleri, sağlık üzerine etkilerinin yanı sıra gıda prosesleri ve uygulanan fiziksel faktörlere karşı dayanıklılık durumları literatür bilgilerine göre derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: necla.caglarirnak@cbu.edu.tr

Obezitenin Biyolojik Kökeni ve Engellenmesi için Gereken Gıda Temelli Düzenlemeler

Babür Erdem*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Ankara

Obezite vücutta aşırı yağ artımıyla ortaya çıkan, beslenme koşullarına ve çevresel etmenlere bağlı, genetik zeminli bir hastalıktır. Çevresel etmenlerin, bireylerin gelişimi ve obeziteye olan yatkınlıkları üzerine nasıl etki gösterdiğini çeşitli biyolojik hipotezler açıklamaya çalışmıştır. Bu hipotezlerden biri olan Tutumlu Fenotip Hipotezi (Thrifty Phenotype); fetüsün gelişimi sırasında annenin karşılaştığı olumsuz çevre şartları ve yetersiz beslenme koşulları sonucu düşük doğum ağırlığıyla doğan bebeğin ileride Tip II Diyabete yakalanma riskini arttırdığını belirtmiştir. Bir başka hipotez olan Tutumlu Genotip Hipotezi'ne (Thrifty Genotype) göre ise uzun dönemlerde düşük kalorili gıdalarla beslenmek zorunda kalan toplumlarda "Tutumluluk Genleri" seçilmektedir. Bu toplumlarda yaşayan enerji depolama metabolizmasına belirgin olarak sahip olan bireyler yüksek kalorili gıdalara erişebildikleri takdirde Tip II Diyabet ve obeziteye maruz kalmaktadır. Ayrıca yeni gelişen epigenetik çalışmalar fenotipte gelişen tutumluluk özelliklerinin kalıtsal olarak nesiller boyunca aktarılabildiğini öngörmektedir. Dünya toplumları arasında yaptığımız karşılaştırmalarda bu hipotezlerin geçerliliğini görmemiz mümkündür. Türkiye'de de benzer olarak bu hipotezlerin öngörülerini önemli ölçüde geçerlidir. Sonuç olarak; bu bilimsel olgular ve açıklamalar kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Çevre şartlarındaki değişimlerin toplum üzerinde davranışsal ve fiziksel olarak değişimlere neden olduğu göz önünde bulundurularak beslenme politikaları geliştirilmelidir. Toplum içerisindeki farklı kesimlerin ve öbeklerin biyolojik yapıları incelenmeli, fizyolojik yatkınlıkları belirlenmeli ve bu gruplara özel çözüm önerileri sunulmalıdır. Yapılan gıda yardımları insanları yüksek kalorili gıda maddeleriyle idareten tatmin etmek yerine, gerçekten insanların sağlıklı bir yaşam sürmesini sağlamalıdır. Obezitenin önlenmesi için öncelikli olarak halkın yeterli ve dengeli beslenmesi amaçlanmalı ve bu doğrultuda gıda sanayi gelişimini sağlamak, tarımsal ürünlerin çeşitliliğini arttırmak ve yardımları düzenlemek gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: baburerdem@gmail.com

Manyetik Rezonans Görüntüleme ve NMR Relaksometre Tekniklerinin Gıda Alanındaki Uygulamaları

Mecit Halil Oztop*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), canlıların içyapısını görüntüleme amacıyla daha çok tıpta kullanılan bir yöntemdir. Düşük frekanslı görüntüleme sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte bu metot, yüksek nem içerikli biyolojik materyallerin karakterizasyonunda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. MRG ile gıdaların içyapısını inceleyerek kalite parametrelerini tahribatsız bir şekilde belirlemek mümkündür. Fonksiyonel gıdalar için kullanılan mikrokapsüllerin, jel sistemlerinin tasarımında, kontrollü salınımı gerçekleşecek aktif maddelerin difüzyon katsayısının belirlenmesinde, mikrokapsüllerin dayanıklılığının tespitinde, jel sistemlerinin oluşumunda önemli bir yere sahip olan çapraz bağlaşım mekanizmasının incelenmesinde, MRG kullanımı ciddi bir kolaylık sağlamıştır. T_2 relaksasyon zamanı bir NMR deneyinde RF puls ile konum değiştiren protonların eski konumlarına ulaşmaları zarfında geçen zamanı temsil eder. Bu süre içerisinde sinyal exponansiyel olarak azalır. NMR Relaksasyon spektrasi bu azalan sinyale Ters Laplas yönteminin uygulanmasıyla elde edilir. Relaksasyon spektrasi numunelerdeki proton havuzları hakkında bilgi verir. Bu da numunenin mikroyapısı ile doğrudan ilişkilendirilebilir. Bu teknikle, jel sistemlerinde çapraz bağlaşım kinetiğinin takibi, meyve sebze numunelerinde ise hücresel yapının bütünlüğü hakkında bilgi elde edilebilir. Bu çalışmada spesifik olarak, Peynir Altı Suyu Tozu (PAST) proteinlerinden yapılan hidrojeller ile MRG/NMR relaksometre kullanarak kontrollü salınım sistemlerinin tasarımı ve başka bir uygulama olarak da meyve-sebze numunelerindeki hücresel değişimlerin NMR relaksometre ile incelenmesi tartışılacaktır.

* Sorumlu yazar: mecit@metu.edu.tr

Antifriz Proteinler ve Gıdalarda Kullanım Potansiyelleri

N. Şule Üstün, Sadettin Turhan*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Antifriz proteinler bazı omurgalılar, bitkiler, funguslar ve bakteriler tarafından üretilen ve sıfırın altındaki ortamlarda canlı kalmalarına olanak veren polipeptid grubu bileşiklerdir. Bu bileşikler hem suyun donma noktasını düşürerek, hem de dondurarak muhafaza sırasında buz kristallerinin büyümesini ve rekristalizasyonunu engelleyerek etki göstermektedirler. Antifriz proteinlerin buz kristallerinin büyümesini adsorpsiyon/inhibisyon mekanizmasıyla engelledikleri düşünülmektedir. Halen bu proteinlerin soğuk havalarda kültür bitkilerinin donma toleransını artırarak hasat sezonunun uzatılması, kültür balığı üretiminin geliştirilmesi, tıpta transplant ve transfüzyon için dokuların muhafazası, hipotermi tedavisi ve kriyocerrahinin geliştirilmesi gibi alanlarda kullanımına ilişkin çalışmalar yapılmaktadır. Antifriz proteinler dondurulmuş gıdalara ilave edildiklerinde kristal büyümesi sonucu oluşan yapısal ve mekanik hasarları önleme potansiyeli göstererek gıdaların duyusal özelliklerini iyileştirmekte, donmuş gıda çözündürüldüğünde damlama kaybını azaltmakta ve donmuş gıdanın raf ömrünü uzatmaktadır. Antifriz proteinlerin dondurma ve yoğurda katılması konusunda başarılı çalışmalar yapılmış ve buz yapılaştırıcı protein olarak kullanımı FDA tarafından onaylanmıştır. Antifriz proteinler daha az katkı maddesiyle çok kremsi, yoğun ve yağı azaltılmış dondurma eldesini mümkün kılmakta, ayrıca taşıma veya tüketim sırasında çözünmenin neden olduğu tekstürel kaliteyi azaltan kristal büyümesini kontrol etmektedir. Ancak, bu proteinlerin pahalı olması ve ticari ölçekte biyoteknoloji kullanılarak üretilmeleri gerekliliği gıdalarda kullanım potansiyellerini kısıtlamaktadır.

* Sorumlu yazar: sturhan@omu.edu.tr

Gıda Sektöründe İnovasyon

Nurdan Kuşat*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Eğirdir/Isparta

20. yy'ın sonları ve 21.yy'a damgasını vuran "Yeni Ekonomik Düzen" in yarattığı en önemli oluşum "KÜRESELLEŞME" dir. Bu kavram kullanıldığı her alanda değişimi, yeni oluşumları, teknolojiyi, interneti, hızı, bilgiyi, kalkınmayı, büyümeyi, rekabeti, sonuç olarak da inovasyonu akla getirmektedir. Dünyanın küçülmesi, sınırların ortadan kalkması, dünya ticaretinin serbestleşmesi hem ülkeleri, hem firmaları büyük baskı altında bırakmıştır. Bu baskı ilk etapta kıyasıya rekabet olarak kendisini gösterirken, ikinci etapta bu rekabeti daim kılmak için inovatif güç oluşturma şeklinde değişime uğramıştır. Farklı gelişmişlik düzeylerine sahip tüm dünya ülkeleri yoğun rekabet ortamında ayakta kalmak için sürdürülebilir bir yapı ortaya koymaları gerektiğini anlamıştır. Bu farkındalığın ortaya çıkardığı sonuç ise, inovasyonun gerek firmalar, gerek ülkeler için bir zorunluluk olduğudur. Çünkü inovasyon sayesinde ürettiği ürünün farklı olduğunu piyasaya kabul ettiren firma ve ülkeler, belirli bir süre olsa da monopol gücünün ekonomik katkısından yararlanabilmektedirler. İmalat sektörü içerisinde yer alan, belki de insan hayatı için en vazgeçilmez sektörlerin başında gelen gıda sektörü de, yaşanan değişimlerden büyük ölçüde etkilenmiştir. Özellikle insanların hayat standartlarındaki değişim, kadınların iş hayatındaki yoğun katılım, eğitim düzeyindeki artış vb. gıda ürünleri talebinde değişim yaratmıştır. Gıda talebindeki değişimin sonucunda da gıda arzının yeniden şekillenmesi inovasyonla mümkün olmuştur. İnovasyon aslında yoğun AR-GE faaliyetleri sonucu ortaya çıkan bir değerdir. Fakat imalat sektörü içerisinde yer aldığı halde oldukça düşük düzeyde AR-GE faaliyetine sahip olan gıda sektörü, insan hayatında taşıdığı birincil önem nedeniyle oldukça dikkat çekicidir. Bu bağlamda bu çalışma, düşük AR-GE faaliyetlerine sahip olan gıda sektörünün inovasyon kabiliyetini bugüne kadar gıda sektöründe gerçekleştirilmiş çalışmaların genel olarak taranması ile ortaya koymayı amaçlamaktadır.

* Sorumlu yazar: nurdankusat@sdu.edu.tr

Raman Spektroskopisinin Gıdaların Kalite Kontrolünde Kullanım Potansiyeli

Gülgün Yıldız Tiryaki*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Günümüzde dünyada gıda maddelerinde sürekli olarak yapılmakta olan taklit ve tağşiş durumlarının giderek daha da çeşitlenmesi ve artması, tüketiciyi korumak ve sanayide haksız rekabeti önlemek adına saptanması ve gıdaların saflığının belirlenmesi amacı ile kullanılan kalite indisleri ve bunların tayin yöntemlerinin geliştirilmesini çok gerekli kılmaktadır. Tayin yöntemlerinden birisi olan spektroskopik yöntemler madde ile elektromanyetik ışınların etkileşimi temeline dayanmaktadır. Bu yöntemler; ultraviyole, infrared, fourier transform infrared, floresans, nükleer manyetik rezonans ve raman spektroskopisini içermektedir. Bunlardan Raman spektroskopisi yöntemi, örnek moleküllerinden saçılan ışığın yoğunluğunu ve dalga boyunu ölçme prensibine dayanmaktadır. Raman spektroskopisi yöntemi ile katı, sıvı ve gaz örnekler incelenebilir. Raman spektroskopisi inorganik, organik ve biyolojik sistemlerin nitel ve nicel analizine uygulanır. Ancak, Raman spektroskopisi yöntemi ile daha çok nitel analiz yapılır. Bu çalışmada, Raman spektroskopisinin gıdaların analizinde kullanımı ele alınacak ve potansiyel kullanım alanları ile ilgili yeni literatür bilgileri verilecektir.

* Sorumlu yazar: gtiryaki@ksu.edu.tr

Gıda Endüstrisi Yan Ürünlerinin Değerlendirilmesi

İrem Damar^{*1}, Feryal Karadeniz²

¹ Trakya Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Edirne

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

Gıda endüstrisinde, üretim sonunda ortaya çıkan yan ürünlerin değerlendirilmesi ya da çevre kirliliğine neden olmadan ekonomik olarak uzaklaştırılması, işletmelerin ortak problemlerinin başında gelmektedir. Son günlerde, düşük katma değere sahip yan ürünlerin yapısındaki fonksiyonel bileşiklerin geri kazanılması için yapılan çalışmalar ve yöntem arayışları önem kazanmaktadır. Bazı gıda yan ürünlerinden elde edilen fonksiyonel bileşiklerin antioksidan kapasiteleri nedeniyle insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu ve bu bileşenlerin yeni fonksiyonel gıda tasarımlarında çok amaçlı ve genel olarak güvenli (GRAS) doğal antioksidanlar olarak kullanım potansiyeline sahip oldukları bildirilmektedir. Ayrıca yan ürünlerden elde edilen bileşikler; emülgatör, stabilizör, antimikrobiyel, köpük ve jel oluşturucu, renk geliştirici, aroma ya da flavor iyileştirici additifler olarak gıda endüstrisinde kullanılabilmekte ve böylece, farklı gıda prosesleri sonucunda elde edilen yan ürünler pazarda ticari katma değeri olan ürünlere dönüştürülebilmektedir. Bunlara ilaveten, gıda endüstrisi yan ürünlerinin değerlendirilmesi, doğal kaynakların gereksiz kullanımını önleyerek, atık oluşumunun azaltılmasına ve çevrenin korunmasına katkı sağlamaktadır. Bu derlemenin amacı seçilen gıda prosesi yan ürünlerinden fonksiyonel bileşikleri geri kazanma yöntemlerini araştırmak, elde edilen fonksiyonel bileşiklerin sağlık ve teknolojik özelliklerini irdelemek ve fonksiyonel gıdalarda kullanılabilme potansiyellerini temel yönleriyle incelemektir.

* Sorumlu yazar: irem_damar@hotmail.com

Piliç Eti Marka Sadakati Üzerine Marka Güveni, Marka Memnuniyeti ve Müşteri Değerinin Etkisi

Aydın Erge¹, Selim Said Eren²

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi, İşletme Bölümü, Çanakkale

Bu araştırmada, tavuk eti tüketicilerinin marka sadakati üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada marka sadakati bağımlı; marka memnuniyeti, marka güveni ve müşteri değeri (fonksiyonel, sembolik, tecrübeye dayalı, parasal) bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Araştırmada, Bolu ilindeki tüketicilere bir anket çalışması uygulanmıştır. Kurulan modelin analizi için faktör analizleri yapılmış, korelasyon ve regresyon analizleri kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda, en yüksek pozitif etkinin memnuniyet ile güven arasında olduğu, bunu memnuniyet ile marka sadakati arasındaki ilişkinin takip ettiği, üçüncü büyük etkinin güven ile marka sadakati arasında olduğu ve dördüncü büyük etkinin ise fonksiyonel müşteri değeri ile güven arasında olduğu görülmüştür. En düşük pozitif etkinin ise parasal müşteri değeri ile memnuniyet arasında olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak piliç üreticilerinin kaliteli ürün üreterek öncelikle müşteride güven yaratmaları gerektiği, fiyat indirimleri ve diğer pazarlama stratejilerinin ise kısa vadede çözüm olabileceği saptanmıştır. Ayrıca marka memnuniyeti ile güven arasındaki ilişkinin, diğer ilişkilerden daha güçlü olduğu tespit edilmiştir. Bu da tüketicilerin markaya güvenmeleri için öncelikle memnun olmaları gerektiğini göstermektedir. Diğer taraftan; sağlık, raf ömrü, hijyen ve kalite gibi piliç eti markasında olması beklenen temel fonksiyonel özellikler ile müşterinin markaya duyduğu güven arasında önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: aydin.erge@ibu.edu.tr

Et Endüstrisinde Elektrolize Yükseltgen Su Uygulaması

Cem Okan Özer*, Birol Kılıç

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

Kanatlı ve kasaplık hayvanların kesimi aşamasında alınan tüm önlemlere karşın mezbaha ortamındaki ve hayvanın kendi üzerindeki mikroorganizmalar, bıçaklar, kirli önlükler, personel ve ortam havası gibi çeşitli yollarla karkas yüzeyinde kontaminasyon oluşmaktadır. Kontaminasyon sonucunda mikroorganizmalar hızlı bir şekilde çoğalarak oldukça yüksek sayılara ulaşmakta ve ürünlerde arzulanmayan tat, koku, tekstür ve renk bozulmalarına ve hatta çoğu zaman kalite kayıplarına sebep olmaktadır. Aynı zamanda hastalık etmeni patojen mikroorganizmaların bulaşması durumunda tüketici sağlığı açısından son derece tehlikeli sonuçlar da ortaya çıkabilmektedir. Kontaminasyon seviyesi hijyenik kesim prosedürlerinin uygulanmasıyla bir miktar azaltılabilir de, kesim sonrası karkasa uygulanacak dezenfeksiyon yöntemi ile etkin bir şekilde azaltılabilmektedir. Karkas yüzeyindeki mikrobiyel yükün azaltılmasında son yıllarda kullanılan yöntemlerden biriside elektrolize yükseltgen su (EYS) işlemidir. EYS, seyreltik tuz çözeltisinin membranla ayrılmış anot ve katot elektrotları arasında gerçekleştirilen elektrolizle üretilen ve son yıllarda gıda endüstrisinde önem kazanan yeni bir antimikrobiyel ve antioksidan ajandır. EYS, düşük pH'da, aktif klor içeren ve tıpkı ozon gibi güçlü bir oksidasyon-redüksiyon potansiyeline sahiptir. EYS, etkili dezenfeksiyon, kolay kullanım, ucuz ve çevre dostu olmasından dolayı diğer geleneksel yöntemlere göre bazı önemli avantajlara sahiptir. Elektrolize suyun en önemli avantajı, güvenli oluşudur. Elektrolize suyun insan vücuduna hiçbir zarar vermediği bildirilmektedir. Ayrıca ısısal olmayan bir işlem olması nedeniyle karkas yüzey dezenfeksiyonu için oldukça uygun bir yöntemdir. Bu derleme çalışmasında EYS teknolojisinin et endüstrisinde kullanım imkânları ve etkinliği anlatılmaktadır.

* Sorumlu yazar: okanozer@sdu.edu.tr

Çok Tabakalı Emülsiyon Sistemler ve Gıda Sanayinde Potansiyel Uygulama Alanları

Mustafa Kemal Ünal, Canan Kartal*

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Geleneksel yağ-su emülsiyonlarında, su fazında dağılmış halde bulunan yağ damlalarının çevresinde çok tabakalı arayüzeylerin oluşturulması, birçok gıda ürününün kalitesini ve emülsiyon kararlılığını arttırdığı gibi yeni enkapsülasyon ve taşıma/salınım sistemlerinin geliştirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Çok tabakalı emülsiyon oluşturmada kullanılan alternatif yöntemlerden biri tabakalı (layer-by-layer) elektrostatik kaplama yöntemidir. Bu yöntem; iyonik bir emülgatör kullanılarak oluşturulan birincil yağ-su emülsiyon sistemine, karşıt yüklü bir polielektrolitin eklenmesi, yağ damlalarının yüzeyi tarafından adsorbe edilmesi ve yağ damlalarının çevresinde ikinci bir tabakanın oluşturulması prensibine dayanmaktadır. Bu sistemde, yüzey ve karşıt yüklü polielektrolit molekülleri arasında oluşan güçlü elektrostatik çekim kuvveti ikinci tabakanın oluşumunu sağlayan temel kuvvettir. Bu işlem yağ fazının iki, üç veya daha fazla sayıda tabaka ile kaplanması için kullanılabilir. Belirli koşullar altında, yağ damlacıkları çevresinde çok tabakalı arayüzeye sahip emülsiyonlar, çevresel stres faktörleri karşısında tek katmanlı geleneksel emülsiyon sistemlerine göre daha iyi bir stabilite göstermektedir. Mevcut derleme; çok tabakalı emülsiyon oluşumunun prensiplerini, katman yapısına etki eden faktörler ile çok tabakalı emülsiyonlarda emülsiyon stabilitesine etki eden faktörleri ve gıda sanayindeki potansiyel uygulama alanlarını içermektedir.

* Sorumlu yazar: canan_kartal@hotmail.com

Tiyol Grubu Bileşikler

Ahmet Ünver¹, Uğur Ertop^{*2}

¹ Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

² Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Gümüşhane

Son yıllarda hem gıda endüstrisi, hem de tüketiciler tarafından “fonksiyonel gıdalar” kavramına duyulan ilgi giderek artmaktadır. Günümüzde fonksiyonel gıdalar çerçevesinde ele alınarak en çok çalışılan konulardan birisi de oksidasyon ürünlerinin inaktif hale getirilmesidir. Son yıllarda yağların oksidasyonu sonucu oluşan serbest radikallerin insan vücuduna olan olumsuz etkileri ve bu etkilerin antioksidanlarca önlenmesine yönelik çok sayıda araştırmalar yapılmaktadır. Tiyollerde bu çerçevede ele alınan kimyasal bileşen grubudur. Tiyollerin kanseri önleme ve antioksidan özellikleri araştırılmaktadır. Çoğu gıda maddesinin tiyol içerikleri ile ilgili araştırmalar mevcut olup, baharatların tiyol içerikleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Ayrıca, gıda işlemede uygulanan tekniklerin tiyol bileşikleri üzerine olan etkisi üzerine detaylı araştırmaya rastlanmamıştır. Tiyollerle ilgili antioksidan aktivite çalışmalarında değişik analiz metotları kullanılmakta olup, bu yöntemler içinde FRAP yönteminin, tiyollerin antioksidan aktivitesinin tespitinde uygun bir yöntem olmadığı bilinmektedir. Tiyoller antioksidan ve antikanserojen özellikleri ile ilgi çeken bileşenler olup, gıda maddelerinin tiyol içeriklerinin belirlenmesi ile gıda işlemede uygulanan tekniklerin tiyol bileşikler üzerine etkilerinin araştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu derlemede gıdalarda bulunan tiyol grubu bileşiklerin fonksiyonel özellikleri ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: ugur_ertop@hotmail.com

Vakum İmpregnasyon Tekniğinin Meyve ve Sebze Ürünlerinde Kullanımı

Aysun Öztürk¹, Yusuf Yılmaz², Nesrin K. Bozbıyık¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü,
Gıda Teknolojisi Bölümü, Yalova

² Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

"İmpregnasyon" terimi "doymuş", "dolmuş" veya "emdirme (nüfuz etme)" anlamına gelmektedir. Vakum impregnasyon (Vİ), gözenekli yapıdaki bitki ve hayvan dokularının içerisine hızlı ve kontrollü bir şekilde sıvı geçişini sağlamak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemle kütle transferi gerçekleşmekle birlikte, gıda bileşiminde de bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Vİ tekniği, meyve ve sebzelerin işlenmesinde yaygın bir şekilde kullanılmakta ve pek çok avantaj sağlamaktadır. Bu teknik, gıdaların içeriğini modifiye etme ve yeni ürün geliştirme avantajına sahip olduğu gibi kurutma, dondurma, konserveleme ve kızartma işlemlerinde ön işlem olarak da uygulanabilmektedir. Sıkılaştırıcı ajanlar, antioksidanlar ve antimikrobiyel bileşenler gibi fonksiyonel gıda katkı maddelerinin Vİ uygulamasıyla gözeneklere nüfuz etmesiyle, son ürünün kalitesinde ve raf ömründe artış meydana gelmektedir. Üründe bulunan su sıvı halde iken, ısı işlem uygulamaksızın uzaklaştırılır ve/veya daha sonraki işlem basamaklarında da geri kalan su daha az ısı kullanılarak üründen uzaklaştırılır. Böylece işlemler sırasında önemli enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, gıda endüstrisinde nispeten yeni bir teknik olan Vİ tekniğinin açıklanması, uygulanışı, meyve ve sebzelerde meydana getirdiği yapısal, fizikokimyasal ve termal değişiklikleri, kullanım alanları ve avantajları hakkında bilgi vermektir.

* Sorumlu yazar: ozturkaysun@hotmail.com

Süt Sektöründe İzlenebilirlik: Hatay Örneği

Hatice Tunca Sıkı¹, Dilek Bostan Budak², Yahya Kemal Avşar^{3*}

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İskenderun İlçe Müdürlüğü, Hatay

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Adana

³ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,

Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Bu çalışmada, Hatay ilindeki süt işletmelerinde izlenebilirlikle ilgili durumun ortaya konması amaçlanmıştır. 55 süt işletmesinde yapılan yüz yüze anket çalışması sonuçlarına göre, işletmelerden % 5.5'inin pratik olarak gıda mühendisi çalıştırdığı tespit edilmiş olup, gıda mühendisi çalıştıran işletmelerin diğer işletmelerden izlenebilirlikle ilgili olarak bir adım daha önde olduğu görüşüne varılmıştır. İşletmelerden %70.2'si izlenebilirliğin gıda güvenliği ve kalitesini destekleyeceği görüşündedir. Ancak 55 işletmeden sadece 4 tanesi izlenebilirlik uyguladıklarını belirtmiştir. İşletmelerde izlenebilirlik uygulanması önünde ki en önemli engelin maddi yetersizliklerden kaynaklanan engeller olduğu belirlenmiştir. On dokuz işletme maddi külfetinden dolayı önceliği diğer eksikliklerine vermeleri gerektiğini, 9 işletme haberdar olmadığını, 1 işletme ise yasal zorunluluğu bilmediğini birinci sıradaki engel olarak belirtmiştir. İşletmelerden sadece 5 tanesinin izlenebilirlikle ilgili eğitim aldığı, 18 işletmenin de farklı kaynaklardan öğrendiği tespit edilmiştir. Çalışanları arasında izlenebilirlikle ilgili bilgi birikimi olan işletme sayısı 8 olarak belirlenmiş olup, 33 işletme de yetkin kuruluşlarca izlenebilirlikle ilgili eğitim düzenlenmesi halinde çalışanlarının katılım sağlayacağını belirtmiştir. İşletme sahiplerinden de %77,4'ü konu ile ilgili eğitim sunulması halinde katılabileceğini belirtmiştir. Eğitim talep edenlerin %50'si ise eğitimin üniversitelerce verilmesi konusunda birleşmektedir. Çalışmaya katılan işletmelerin %93.4'ü yetkili kuruluşlardan konu ile ilgili olarak maddi destek beklentisi içerisindedir.

* Sorumlu yazar: ykavsar@gmail.com

Farklı Gıda Ekosistemlerinde Laktik Asit Bakterileri ve Mayalar Arasındaki İnteraksiyonlar

Latife Betül Alkan¹, Nilgün Özdemir², Ahmet Hilmi Çon*²

¹ Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Gıda Mühendisliği Bölümü, Bayburt

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Farklı bakteri, maya ve küf türlerini birlikte içeren ekosistemlerde bu mikroorganizmalar hayatta kalma, üreme ve baskın florayı oluşturmak için yarışmakta ve aralarında amensalizm, antagonizm, komensalizm, mutualizm veya parazitizm gibi çeşitli interaksiyonlar gerçekleşmektedir. Birçok fermente gıdanın üretiminde fermantasyon basamağında, florada bulunan ve/veya üretimde görev alan çeşitli mikroorganizmalar arasında gerçekleşen interaksiyonlar ürüne özel bir ekosistemin oluşumunu yönlendirmektedir. Şarap, kıymız, kefir, boza, şalgam gibi içecekler ile peynir, yoğurt, ekşi hamur ve tarhana gibi gıda ekosistemlerinde laktik asit bakterileri (LAB) ve mayalar arasındaki metabolik ilişkiler ön plana çıkmaktadır. Aynı ekosistemde birlikte bulunan LAB ile mayalar arasındaki interaksiyonlar temelde karbonhidrat ve aminoasit metabolizmasına, CO₂ üretimine ve antimikrobiyel aktiviteye dayanmaktadır. Ekosistem üyeleri aminoasit, vitamin gibi gelişme faktörleri üretimi, toksik ürünlerin uzaklaştırılması, pH'nın düzenlenmesi ve CO₂ üretimi ile birbirlerinin gelişimini olumlu veya yarışma ve antimikrobiyel metabolit üretimi ile olumsuz etkileyebilmektedirler. Bu ilişkilerin ürüne yansması ise; ürünün raf ömrünü uzatma, proteolitik ve lipolitik aktiviteleri yönlendirerek son ürüne arzu edilen değişiklikleri kazandıran aromatik bileşenlerin üretimini artırma gibi olumlu veya starter kültürlerin gelişimini inhibe ederek, aşırı gaz ve kötü aroma bileşenleri üreterek ya da renk kaybına neden olarak olumsuz sonuçlar şeklinde olmaktadır. Bu çalışmada, örnek bazı gıda ekosistemleri üzerinden LAB ve mayalar arasındaki olumlu ve olumsuz interaksiyonlar tartışılmıştır.

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

Gıda İşleme Bölümü Sorunları ve Yeni Bir Yaklaşım 3+1 Modeli

Yeliz Parlak^{*1}, Hüseyin Duran¹, Nuray Güzeler², Osman Kola³

¹ Sakarya Üniversitesi, Pamukova Meslek Yüksekokulu, Sakarya

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

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

Meslek yüksekokulları bünyesinde yer alan Gıda İşleme Bölümü Gıda Teknolojisi, Süt ve Ürünleri Teknolojisi, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi, Et ve Ürünleri Teknolojisi gibi on iki farklı programda eğitim vermektedir. Bu programların ortak hedefi gıda bilimi, gıda ürünleri imalatı, gıda işleme makine ve ekipmanları, gıda mevzuatı ile gıda kalite ve kontrolü konusunda teorik bilgi ve beceri kazandırılmış elemanlar yetiştirmektir. Ancak her meslek yüksekokulunda yeterli teknik donanım ve gelişen teknolojiye paralel güncelleme imkânı bulunmamaktadır. Gıda üreten işletmeler pazarda rekabet edebilme gücünü elinde bulundurmamak zorunda olduğundan dolayı teknolojik gelişmeleri takip etmekte ve işletmede gerek üretim gerekse laboratuvar donanımını sürekli yenilemektedir. Sakarya Üniversitesine bağlı tüm meslek yüksekokullarında bu yıl 3+1 modeli uygulanmaya başlanmıştır. Bu modele göre öğrenciler üç dönem süresince okulda teorik ve uygulamalı eğitimlerini tamamladıktan sonra bir dönem boyunca gıda işletmelerinde uygulamalı eğitim göreceklerdir. Üniversite-sanayi işbirliği, öğrencilerin gıda sektörünün ihtiyacına göre yetişmesini önemli ölçüde etkileyecektir. Böylece gıda işleme alanından mezun öğrencilerin günün gereksinimlerine uygun donanımla mezun olmaları sağlanmış olacaktır.

* Sorumlu yazar: yparlak@sakarya.edu.tr

Sütün Biyoaktif Bir Hormonu: Melatonin

Elif Ayşe Anlı^{*}, Asuman Gürsel, Ayşe Gürsoy

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Melatonin, beynin epifiz bezi tarafından günlük olarak düzenli şekilde sentezlenen bir hormondur. Vücut saatinin (sirkadiyen ritim) ayarlanmasına yardımcı olan melatoninin uykuyu kolaylaştırma, kanser gelişimi ve ilerlemesini önleme, bağışıklık sistemini güçlendirme gibi fonksiyonları bulunmaktadır. Ayrıca, son yıllarda yapılan çalışmalar melatoninin güçlü bir antioksidan (serbest radikal oluşumunu önleyici) özelliğe sahip olduğunu da ortaya koymuştur. Vücut tarafından üretilen melatonin düzeyi azaldığında uyku kalitesinin bozulması sonucu yaşlılık belirtileri de hızlanmaktadır. Özellikle, gece vardiyasında çalışan bireylerin gece boyunca ışığın etkisine maruz kalmaları, sirkadiyen faz kaymaları, baskılanmış gece melatonin salgısı ve uyku sorunu gibi biyoriyim bozukluklarına yol açmakta ve böyle bireylerde bağışıklık sistemi baskılanmakta ve farklı kanser tiplerinin gelişme riski artmaktadır. İstenmeyen bu etkilere melatonin hormonu yardımıyla karşı konulabileceği araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Melatonin sütte doğal olarak bulunmakta ve miktarı 5-25 pg/mL arasında değişim göstermektedir. Sütteki melatonin düzeyi gece yarısı maksimuma ulaşmakta, öğle vakti ise minimuma düşmektedir. Gece saatlerinde (saat 2-4 arasında) sağılan sütlerin gündüz sağılanlara kıyasla daha yüksek düzeyde melatonin içerdiği bildirilmektedir. Dolayısıyla, uyku ve jet-lag sorunu olan bireylerin tedavisinde, yaşlanmanın geciktirilmesinde, kan basıncının düşürülmesinde ve özellikle yaşlıların uyku düzeni ve günlük aktivitelerinin düzenlenmesinde gece sütlerinin iyi bir melatonin kaynağı olabileceği düşünülmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: kocaoglu@agri.ankara.edu.tr

Konjuge Linoleik Asit Metabolizması, İnsan Diyetindeki Yeri ve Sağlık Üzerine Etkileri

Sümevra Sultan Tiske İnan^{*1}, Mustafa Karakaya²

¹ Selçuk Üniversitesi, Akşehir Kadir Yallagöz Sağlık Yüksekokulu,
Beslenme ve Diyetetik Programı, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Konjuge linoleik asit (KLA); linoleik asidin pozisyonel ve geometrik izomerlerinden oluşan gruplar için kullanılan bir ifadedir. Doğal ve fonksiyonel bileşenler olan KLA izomerleri; çoğunlukla ruminantlardan elde edilen et, süt ve ürünlerinde bulunur. İzomerler; linoleik asidin rumende stearik aside mikrobiyel biyohidrojenasyonu esnasında ara ürün olarak veya memeli salgı bezi ve adipoz dokularında Delta-9-desaturaz enzimi aracılığıyla trans vaksenik asidin KLA izomerlerine desaturasyonu ile sentezlenir. Konjuge linoleik asidin, kanser, kalp ve damar hastalıkları, diyabet, vücut kompozisyonu, bağışıklık sistemi ve kemik sağlığı üzerine faydalı etkilerinin olduğu yapılan bazı çalışmalarla tespit edilmiştir. Ayrıca biyolojik etkileri nedeniyle konjuge linoleik asidin, hayvancılık ve beslenme ile olan ilişkileri hızla genişleyen faaliyet alanlarıdır. Fonksiyonel gıdalardaki olası kullanım alanları, endüstriyel gıda üretim süreçlerinde uygulanan proseslerin teknolojik etkileri ve bu proseslerin konjuge linoleik asit üzerine etkileri KLA'yi ilgi çekici hale getirmektedir. Bu çalışmada KLA'in biyosentezi, biyolojik etkileri, kaynakları, et ve et ürünleri ile diğer gıdalardaki miktarını etkileyen faktörler ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: stiske@yahoo.com

Meyve ve Sebze Suyu Üretiminde Farklı MEF (İlimli Elektrik Alan) Uygulama Sistemlerinin Etkilerinin İncelenmesi

Taner Baysal¹, Filiz İçier¹, Hasan Yıldız²,
Ahsen Rayman¹, Aslıhan Demirdöven³

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

Günümüzde, gıda teknolojilerinde elektriksel işlem uygulamaları üzerine yapılan çalışmalar hızla artmaktadır. İlimli Elektrik Alan (MEF) uygulamaları olarak tanımlanan elektriksel işlemin; 100 V/cm altındaki voltaj gradyenlerinde gıda maddelerinin ekstraksiyon verimini artırdığı bildirilmiştir. Bu çalışmada ilimli elektrik alan uygulaması, bütün haldeki meyve ve sebzeler için pilot çapta valsli tip ekipman ile mayşe halindeki için ise kutu tipi MEF sistemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Portakal, elma, havuç, domates, nar, üzüm, kivi ve vişnede ilimli elektrik alan uygulamasının verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak portakal sularında (27 V/cm–10 s) % 8,74; elma sularında (35 V/cm–25 s) % 2,57; havuç sularında (22 V/cm–60 s) % 5,5; kara havuç sularında (22 V/cm–60 s) % 4,40; domates sularında (10 V/cm and 9.49 s) % 3; nar sularında (60 V/cm-15 s) %7.0 verim artışı saptanmıştır. Üzüm (75 V/cm, 70°C), vişne (75 V/cm, 60°C), kivi (75 V/cm, 65°C) mayşeleri kutu tipi elektroplazmolizatör ile işlenmiş ve sırasıyla verim artışları % 10,11; 5,45 ve 7,48 olarak bulunmuştur. İlimli elektrik alan uygulaması elektroporasyon sonucu fonksiyonel özellikleri de etkilemiştir. Toplam antosiyanin, fenolik madde, antioksidan, pektin, C vitamini içerikleri de incelenmiş ve bu kalite özelliklerinde kontrol grubuna kıyasla artışlar saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: taner.baysal@ege.edu.tr

Ekstrüzyon Pişirme İşleminin Fenolik Bileşikler ve Antioksidan Aktivite Üzerine Etkileri

M. Tuğrul Masatcioğlu¹, Erkan Yalçın², Mihwan Kim³,
Süeda Çelik¹, Gi-Hyung Ryu³, Hamit Köksel¹

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

³Kongju Ulusal Üniversitesi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü, Güney Kore

Ekstrüzyonla pişirme teknolojisi gıdaların farklı bir pişirme tekniği ile kabartma/hacim artırma ve tekstürü geliştirme amacıyla yüksek sıcaklıkta kısa süre uygulanan bir ısıl işlemdir. Son yıllarda sağlığa olumlu etkileri bulunan, hastalık risklerini azaltıcı fonksiyonel gıdalara duyulan ilgi giderek artmaktadır. Başlıca fonksiyonel gıda bileşenleri olan antioksidanlar ve fenolik maddelerin doğal kaynaklar kullanılarak tüketimlerinin artırılması önerilmektedir. Bu çalışmada, mısır ununa domates tozu, yeşil çay ve ginseng ilave edilerek, fonksiyonel özellikleri artırılmış yeni ekstrüzyon ürünleri geliştirilmiştir. Genellikle, ekstrüzyon ürünlerinin üretiminde uygulanan yüksek namlu sıcaklığının besin bileşenleri üzerine olumsuz etkiye sahip olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu çalışmada elde edilen sonuçlar, ekstrüzyon sıcaklığının artmasıyla antioksidan aktivitenin arttığını göstermiştir. Bu artışın yüksek namlu sıcaklığında Maillard Reaksiyon (MR) ürünlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. MR ürünlerinin oluşumunu takip etmek amacıyla renk (L^* , a^* , b^*) ve hidrosimetilfurfural (HMF) analizleri yapılmıştır. Renk ve HMF sonuçları, ekstrüzyon prosesi sırasında yüksek namlu sıcaklığında MR oluşum hızının daha yüksek olduğu fikrini desteklemektedir. Sonuç olarak, yüksek namlu sıcaklığında uygulanan ekstrüzyonla pişirme, antioksidan aktiviteyi artırmıştır. Fakat yüksek sıcaklıklarda oluşan HMF gibi MR ürünlerinin potansiyel zararlı etkileri göz ardı edilmemelidir.

* Sorumlu yazar: tmasatci@hacettepe.edu.tr

Mikroorganizma Tanısında Gerçekleşen Gelişmeler: MALDI-TOF MS ile Mikroorganizma Tanısı

İbrahim Çakır*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Mikroorganizma tanısında kullanılan yöntemler klasik fenotipik testler ve biyokimyasal tanı reaksiyonları, serolojik testler ve DNA esaslı moleküler yöntemler olarak gruplandırılabilir. Günümüzde proteomiks ve genomiks teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler gıda mikrobiyolojisi açısından önemli olan birçok bakteri, maya, küf ve virüsün dakikalarla ifade edilebilen sürelerde hızlı tanısının yapılmasına olanak sağlamaktadır. Kütle spektrometresi esasına dayalı MALDI-TOF MS (Matrix-Assisted Laser Desorption/ Ionization - Time of Flight Mass Spectrometry; Matriks Destekli Lazer Dezorpsiyon/ İyonizasyon-Uçuş Zamanı Kütle Spektrometresi) ile mikroorganizma tanısı bu gelişmelerden biridir. MALDI-TOF MS birçok bakteri türünün tanımlanmasında hızlı, kullanımı kolay ve yüksek verimlilikte çalışan bir proteomiks tekniğidir. Sistemin esası kısaca elektro-sprey ve lazer uygulaması ile mikroorganizmanın yapısında bulunan peptitleri bir matriks yardımı ile buharlaştırmak ve buharlaşan iyonların miktarını iyon detektörü ile belirlemektir. Kütle spektroskopisi ile bakteri tanısına yönelik çalışmalar 1970'li yıllarda başlamış olmasına rağmen, son 10 yılda yaşanan gelişmeler bir mikroorganizmanın tanısını, 2-6 dakikada, %90-99 doğruluk oranında gerçekleştirebilecek düzeye ulaşmıştır. Bu yöntemle yapılan bir çalışmada 1660 bakteri izolatının %95,4 doğrulukla tanımlanmış olup 1 izolatın 6 dakikada tanımlandığı; analiz maliyetinin ise geleneksel fenotipik tanı yöntemlerinin %22-32'si oranında olduğu bildirilmektedir. MALDI TOF MS tekniği ile tanısı yapılan mikroorganizmalardan bazıları *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Yersinia enterocolitica*, Enterobacteriaceae üyeleri, *Aeromonas* spp., *Campylobacter* spp. ile *Penicillium*, *Aspergillus* ve *Fusarium* türleridir. Bu çalışmada mikroorganizma tanısında gerçekleşen son gelişmeler üzerinde durulmuş, MALDI-TOF MS yöntemi ile mikroorganizma tanısı ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: ibrahimcakir@ibu.edu.tr

Gıda Ambalajlama Teknolojisinde Son Gelişmeler

Filiz Aksu^{*1}, Ayla Ünver Alçay²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Meslek Yüksek Okulu,
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul

Tarihin ilk çağlarından beri beslenmenin insanoğlunun en temel ihtiyaçlarından biri olduğu düşünülürse gıdaları taşımak ve korumak amacıyla kullanılan ambalajların yeryüzünde hemen hemen ilk icat edilen araç gereçlerden biri olduğu anlaşılabilir. Firmaların büyümesi ve firmalar için sınırların artık kalkması ile artan uluslararası ve ulusal ticaretle birlikte gıdaların ambalaj ve dağıtımını da hızla geliştirmektedir. Son 20 yılda gıda ambalajlama teknolojisi hızlı bir değişim içindedir. Aseptik ambalajlama ve modifiye atmosferde ambalajlama gibi teknolojilerin kullanımı artmıştır. Antimikrobiyel gıda ambalajları son yıllarda teknolojiye devam eden gelişmelere paralel olarak önemli bir gelişim göstermiş ve gıdaların muhafazası ve raf ömürlerinin arttırılmasındaki kullanımı da yaygınlaşmıştır. Zaman-sıcaklık indikatörleri, O₂ indikatörleri, patojen indikatörleri, tazelik indikatörleri, biyosensörler, gaz konsantrasyon indikatörleri, radyo frekanslı tanıma (RFID) sistemleri, chip etiketleme, antioksidan madde eklenmiş ambalaj materyalleri kullanımı gibi Akıllı Paketleme Teknolojileri, gıda üretimi ve tüketimi zincirinde yeni teknolojiler olarak karşımıza çıkmıştır. Ambalajlama teknolojisinin bilimsel gelişmelerden yararlanarak diğer tekniklerle kombine edilmesi suretiyle gıda ürünlerinin daha uzun raf ömrüne sahip olmasına yönelik çalışmalara devam edilmelidir.

* Sorumlu yazar: filizaksu@aydin.edu.tr

Bisfenol-A İçerikli Gıda Ambalajlarına Güncel Yaklaşım

Gökşen Gülgör*, Duygu Bektaş, Mihriban Korukluoğlu, Ayşegül Kumral

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü/Bursa

Plastikler günlük hayatta yaygın kullanım alanına sahip olup, gıda ambalajlarında da önemli bir yere sahiptirler. Bu sebeple gıda ambalaj materyalinin, insanda toksik etki yapabilecek hiçbir bileşiği içermemesi, en çok dikkat edilmesi gereken faktörlerden biridir. Özellikle plastik gıda ambalajlarında rastlanan Bisfenol-A (BFA; 2,2-bis (-hidroksifenil) propan) ilk kez 1891 yılında sentezlenmiş ve östrojenik etkileri 1930' lu yıllarda belirlenmiş olan bir kimyasaldır. Bu monomer yüksek üretim kapasitesine sahip olup, biberon, plastik saklama kapları, su damacaneleri, şişe kapakları, teneke kutuların lak maddesi ve diş dolgu materyali gibi yaygın bir kullanım alanına sahiptir. BFA içeren kaplarda meydana gelen migrasyon sonucunda gıdada BFA kontaminasyonu görülebilmektedir. Bu kontamine gıdanın tüketilmesi ile BFA' ya maruz kalınmakta ve buna bağlı olarak, insanların serum, kan ve idrar örneklerinde belirli düzeylerde BFA saptanmaktadır. "Endokrin bozucu" olarak nitelendirilen BFA, zayıf östrojenik özellik göstermekte ve tiroid hormonunda fonksiyonel bozukluk, fetüsün gelişiminde anomali, davranış bozuklukları ve kanser gibi çeşitli rahatsızlıkları tetikleyebilmektedir. Ayrıca, merkezi sinir sistemi ve bağışıklık sisteminde sebep olduğu olumsuz etkiler, son zamanlarda endişeleri artırmış ve sağlık açısından teşkil ettiği riskler çok sayıda bilimsel tartışmaya konu olmuştur. Bu derlemede "BFA'nın insan sağlığı için tehdit unsuru olabileceği" yaklaşımı, güncel bilimsel çalışmalar ışığında tartışılmaktadır.

* Sorumlu yazar: goksengulgor@uludag.edu.tr

Peynir Endüstrisinde Yardımcı Starter Kültür Olarak Mayaların Kullanımı

Reyhan İrkin^{1*}, Gamze Emmun Songun², Nurcan Değirmencioğlu³

¹Balıkesir Üniversitesi, Susurluk Meslek Yüksekokulu, Balıkesir

²Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Balıkesir

³Balıkesir Üniversitesi, Bandırma Meslek Yüksekokulu, Balıkesir

Peynir endüstrisinde olgunlaşmanın hızlanması, depolamanın kısılması ve ekonomik avantajları bakımından önem taşımaktadır. Son yıllarda peynir üretiminde starter olarak yararlanılan laktik asit bakterilerinin yanı sıra peynir mikroflorasından izole edilmiş mayaların yardımcı kültür olarak kullanılabilirliği ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Başlıca *Debaryomyces hansenii*, *Yarrowia lipolytica*, *Torulaspota delbrueckii*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Rhodotorula minuta* ve *Candida* türlerinin yaygın olarak peynir mikroflorasında yer aldığı tespit edilmiştir. Mayalar salgıladıkları hücre dışı lipazlar ile aroma oluşumunda hızlanma meydana getirmekte, proteolitik aktivite de göstermektedirler. Ayrıca mayalar peynirin olgunlaşması sırasında ortamda oluşan laktik asidi kullanarak peynirin pH değerini yükseltmekte ve laktik starter bakterilerinin fonksiyonlarını arttırmaktadırlar. Yardımcı starter olarak laktik asit bakterilerinin yanı sıra peynire ilave edilen maya kültürleri *Y. lipolytica*, *D. hansenii*, *T. delbrueckii* ve *Dekkera bruxellensis* olabilmektedir. Genellikle mayalar ile ilgili çalışmaların yapıldığı peynir çeşitleri ise Gouda, Camembert, Brie, Feta ve Mavi peynir türleridir. Peynirde mayaların kullanılması ile tat ve aroma gelişimi hızlanmakta, bozulma yapıcı mikroorganizmaların gelişiminin engellenebildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada son yıllarda peynirlerde yardımcı starter kültür olarak maya ilavesiyle ilgili yapılmış çalışmalar ve elde edilen sonuçların yorumlanması düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: rirkin@hotmail.com

Türkiye’de Fonksiyonel Gıdaların Tüketim Araştırmaları, Ürün Çeşitliliği ve Yasal Düzenlemeler

Deniz Sezer, Tuğba Kök Taş*

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

Fonksiyonel kavramı gıda sektöründe son otuz yıldır yer almakta, ülkemizde ise özellikle 2000’li yıllarda başlayarak ortalama %30 büyüme payı ile hızla artmaktadır. Fonksiyonel gıda kavramı sadece yaşamak için bir gereksinim olduğu düşüncesine farklı bir boyut kazandırarak, gıdanın besleyici etkilerinin yanı sıra bir ya da daha fazla etkili bileşenle sağlığı koruyucu, düzeltici ve/veya hastalık riskini azaltıcı etkiye sahip olup, bu etkileri bilimsel ve klinik olarak ispatlanmış gıdaları ifade eder. Fonksiyonel gıda kavramı insanoğlunun güvenilir, sağlıklı ve kaliteli yaşam arayışlarının bir sonucu olarak gıda sektöründe yerini ilerleyen teknoloji ve bilimsel araştırmalar sonucunda alternatif ürünler ile dünya piyasasında yer almaktadır. Bu popüler süreçte yeni ürünlerin etiketleme kuralları firmalar tarafından doğru bir şekilde tüketiciye ulaşması için birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de bu konuda kanun ve yönetmelikler mevcuttur. Bu derlemede Türkiye’de fonksiyonel gıdaların tüketimine yönelik bulgular, marketlerde yer alan probiyotik yoğurtlar, prebiyotik içecekler/yiyecekler, çeşitli bitkisel çaylar, DHA katkılı gıdalar, diyet lif içeriği yüksek ürünler, Omega-3 yağ asidi içeren gıdalar gibi ürün çeşitlilikleri, ürünlerin özellikleri ve yasal düzenlemelerle ilgili bilgiler sunulacaktır.

* Sorumlu yazar: tugbakoktas@sdu.edu.tr

Ksilitolün Önemi ve Üretimi

Serdal Sabancı¹, Reyhan Selin Uysal², Burcu Sapcı³,
Gülşen Usal³, Ozlem Akpınar^{3*}

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Ankara

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

Ksilitol; doğada pek çok meyve ve sebzelerde bulunan; ayrıca insan metabolizmasında da üretilen, tatlılığı sukroza eşit, beş karbonlu doğal bir şeker alkoldür. Ksilitol, katı-sıvı ekstraksiyon, kimyasal ve biyoteknolojik olmak üzere üç şekilde üretilebilmektedir. Katı-sıvı ekstraksiyonun verimin düşük olması nedeniyle tercih edilmemektedir. Hem kimyasal yöntem ve hem de biyoteknolojik üretimin ilk aşaması lignoselülozik materyallerden ksilozun elde edilmesidir. Bu yüzden, lignoselülozik materyaller açısından zengin olan tarımsal atıklar, ksilitol üretimi için ideal bir kaynaktır. Ksilitol, ticari olarak hemiselülozik hidrolizattan elde edilen ksilozun, katalitik hidrojenasyona dayanan kimyasal işlemlerle üretilmektedir. Bu oldukça pahalı bir yöntem olup, yoğun bir saflaştırma işlemine ihtiyaç duymaktadır ve dolayısıyla son ürünün maliyetini de artırmaktadır. Biyoteknolojik yöntemlerle ksilitol üretimi daha basit, spesifik ve daha ekonomik olduğundan dolayı tercih edilmektedir. Biyoteknolojik üretim saf enzimle veya mikroorganizmalarla yapılmaktadır. Saf enzimlerin pahalı olmasından dolayı bu enzimlerin doğal üreticisi olan mikroorganizmalar ksilitol üretimi için daha uygundur. Ksilitol üretimi için en uygun olan mikroorganizma mayalar, mayalardan ise *Candida* cinsi mayalardır. Ksilitol sukrozun tersine ağız mikroflorası tarafından fermantasyona uğratılmadığından, diş çürümelerine neden olmaz ve insan vücudunda insulinden bağımsız olarak metabolize olduğundan, şeker hastalarının tüketebileceği doğal bir tatlandırıcıdır, düzenli olarak tüketimi obezite riskini azaltmaktadır. Diğer tatlandırıcılarla karşılaştırıldığında ksilitol; sukrozla aynı, sorbitolden 2 kat, mannitolden de yaklaşık 3 kat daha fazla tatlılık derecesine sahiptir. Çözünme ısısı negatif olduğundan, ağızda ferahlık hissi vermektedir. Ksilitol sakız, şekerleme, karbonatlı içecekler ve dondurma gibi çeşitli gıda maddelerinde tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır.

* Sorumlu yazar: oakpınar@gop.edu.tr

**Kanatlı Eti Sektörünün Bolu ve Türkiye Ekonomisine Etkisi:
2023 Yılı Vizyonu**

Ahmet Yaman*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Kent ekonomisinin %40'ını kanatlı sektörünün oluşturduğu Bolu, 17. Yüzyıl başından itibaren Osmanlı Sarayına, Cumhuriyetin ilanından sonra ise bugünkü Metropol kentlerine kanatlı et ihtiyacını karşılanmasına katkıda bulunan önemli üretim noktalarından bir tanesidir. Türkiye'nin tavuk eti ihtiyacının %30-35'i, hindi eti ihtiyacının ise ortalama %30'u Bolu'da faaliyet gösteren işletmelerden karşılanmaktadır. Bu işletmelerdeki binlerce işçinin istihdam edilmesi, hayvanların kümeslerde bakım ve büyütülmesine katkıda bulunan yetiştiriciler, gerek yem hammaddesi ve gerekse hayvanların bakımında kullanılan ilaçları sağlayan tedarikçiler, makine ve ekipman gibi birçok alanı içinde barındıran entegre sistem ekonominin temel çarklarından biri haline gelmiştir. Bu araştırmada Bolu ve ilçelerinde kurulu bulunan kesimhanelerin günlük kesim miktarları, üretilen ürünler, bu ürünlerin üretimi esnasında kullanılan su ve yetiştirme periyodu sonunda oluşan atıkların çevreye olan etkilerinin tümü ekonomik ve çevresel faktörler ışığında irdelenmiştir. Ayrıca tavuk ve hindi firmalarının Cumhuriyetin 100. yılı olan 2023 yılında ulaşmayı planladığı hedefler, sektörden beklentiler, ihracat ve ithalata olan etkiler, hammadde kaynakları ve ithalat gereklilikleri gibi kanatlı sektörünü ilgilendiren konular tartışılmıştır.

* Sorumlu yazar: ahmetyaman@ibu.edu.tr

Gıdaların Enerjisini Azaltmada Uygulanabilecek Alternatif Yaklaşımlar

Şebnem Şimşek*, Sedef Nehir El

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Günümüzde tüketicilerin gıda seçimleri; sağlık, diyet ve beslenme konularına artan ilgi doğrultusunda değişmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) yayınlamış olduğu beslenme rehberlerinde, kişilere sağlıklı beslenme konusunda yapılan önerilerden biri de ideal vücut ağırlığının, enerji kontrolü ve fiziksel aktivite ile sağlanmasıdır. Bu öneriyi destekleyici şekilde günlük enerji gereksiniminin karşılanmasında diyetteki toplam yağ ve doymuş yağ tüketimlerinin sırasıyla %30 ve %10'dan fazla olmaması, basit şeker tüketiminin ise %10'dan düşük olması önerilmektedir. Gıda sanayinde gıdaların enerjilerinin azaltılmasında kullanılan temel yaklaşımlar; ürüne su veya hava eklenmesi yoluyla kalori seyreltimi, yüksek enerjili bileşenin ekstraksiyon ile uzaklaştırılması veya yüksek enerjili bileşenin düşük enerjili bileşenlerden bir veya daha fazlası ile yer değiştirmesidir. Bunlara ek olarak, son yıllarda yapılan bilimsel çalışmaların ışığında gıdaların enerjisini azaltmada uygulanan alternatif yaklaşımlar: -Gıda matrisinin nano boyutlarda tekrar yapılandırılması ve/veya emülsiyon yapılarının modifikasyonu; -Karbonhidrat ve/veya yağ ikamesi olarak farklı özelliklerdeki bileşenlerin (oligosakkaritler, dirençli nişasta, β -glukan vb.) kullanımı; -Karbonhidrat ve yağların sindirilmesinde etkili olan α -amilaz, α -glukosidaz ve lipaz enzimlerinin aktivitelerinin bazı gıda bileşenleri ile inhibe edilerek (polifenoller, fitik asit vb. ile) karbonhidrat ve yağların biyolojik yararlılığının azaltılmasıdır. Bu çalışmada, gıdaların enerjisini azaltmada uygulanabilen alternatif yaklaşımlar ilgili literatür incelenerek derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: sebnem.simsek@ege.edu.tr

Fonksiyonel Gıda mı, Fonksiyonel Bileşen mi? Gıdalarda Fonksiyonellik

K. Sinan Dayısoylu¹, Yekta Gezginç¹, Ali Cingöz²

¹ KSÜ Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² GOP Ziraat Fakültesi, Gıda Müh. Bölümü, Tokat

Günümüz beslenme portalinin ana teması sağlık ve güven üzerine kuruludur. Bunu sağlamak için de gıda endüstrisi; güncel, bilimsel, teknolojik ve mühendislik yenilikleri oldukça yakından takip etmekte, bu amaç doğrultusunda Ar-Ge çalışmalarına hız vermektedir. Fonksiyonel gıda konsepti de bu çalışmaların bir sonucu olup, son yıllara damgasını vuracak baş döndürücü bir gelişme sağlamıştır. Konunun ekonomik boyutu da hesaba katıldığında, milyarlarca dolarlık bir bütçenin bu konsepti temsil ettiği görülmektedir. Temelde “fonksiyonel” kavramının verdiği mesaj, genel bir bakışla sağlık ve metabolizmal yararların bulunurluğu üzerine dayalıdır. Deyim yerinde ise, fonksiyonel çarşı; probiyotikleri, prebiyotikleri, sinbiyotikleri, nutrasötikleri ve yukarıda sözü edilen amaca hizmet eden tüm kavramları bünyesinde barındırmaktadır. Ancak bir hususun bilim topluluğu nezdinde açıklığa kavuşturulmasında yarar vardır. “Fonksiyonel gıda” veya “fonksiyonel bileşen” ya da her ikisi. Hangi terim ya da tanımlama daha doğrudur? Fonksiyonel gıda olarak takdim edilen kimi gıdaların bünyesinde insan sağlığı için zararlı herhangi bir bileşenin bulunması, onun bu konsept içerisinde anılmasını ne derece olağan kılar. Bu durumda şunu söylemek daha mı doğrudur; “X besini içerisindeki Y bileşenin fonksiyonel şu yönleri bulunmaktadır”. Bu türden bir yaklaşım acaba daha mı doğru olacaktır? Bu çalışmada, bu hususlar irdelenmiş, kimi örneklemelerle konu aydınlatılmaya çalışılmıştır.

* Sorumlu yazar: kesiday@ksu.edu.tr

Nanokil Kompozitlerinin Gıda Ambalajlamada Kullanımı

Fatih Törnük^{*1}, Hasan Yetim²

¹ Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkrıkçioğlu Meslek Yüksekokulu, Kayseri

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

Nanokiller, özelleşmiş yapılara sahip, platelet morfolojisi ile karakterize edilen, tabakalı mineral silikatlardan oluşan ve tabaka kalınlığı birkaç nanometre olan nanokompozitlerdir. Kimyasal kompozisyon ve nanopartikül morfolojisine bağlı olarak nanokiller; montmorillonit, halloysit ve bentonit gibi sınıflara ayrılırlar. Organik olarak modifiye edilmiş nanokiller, polimer nanokompozitlerine nanoboyutlarda dağılmış şekilde dağıtıldıklarında, onların mekaniksel ve bariyer özelliklerini iyileştirmenin yanında ısı direncini de artırmaktadır. Buna ek olarak nanokompozit içeren ambalajlara ilave edildiğinde, ambalaj film antimikrobiyel aktivite, antioksidan aktivite ve enzim immobilizasyonu gibi özellikler de kazanabilmektedir. Sahip olduğu bu avantajlarıyla organik modifiye nanokiller, gıda ambalajlama endüstrisine yeni boyutlar kazandırma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada, gıda ambalajlamada kullanılan nanokiller ve özellikleri ile nanokillerle üretilen ambalajlar üzerine yapılan çalışmalar özetlenmiştir.

* Sorumlu yazar: fatih@erciyes.edu.tr

Gıda Analizlerinde SERS'e Dayalı Yeni Analiz Tekniklerinin Geliştirilmesi

Nazife Nur Yazgan^{*}, İsmail Hakkı Boyacı, Ali Topcu

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Gıda analizlerinin hızlı ve hassas bir şekilde gerçekleştirilmesi günümüz gıda endüstrisi için oldukça büyük öneme sahiptir. Özellikle klasik yöntemlerin uzun zaman alması, yeni analiz yöntemleri arayışını doğurmuştur. Bu konu ile ilgili en dikkat çekici çalışma alanlarından biri nanopartiküllerin kullanıldığı optik biyosensörlerin geliştirilmesidir. Nanopartikül sentezleme tekniklerinin gelişmesiyle, biyomoleküllerin analizinde yeni ve hassas teknikler geniş alan bulmaya başlamıştır. Özellikle yüzeyde güçlendirilmiş Raman spektroskopisine (SERS) dayalı analiz yöntemlerindeki Raman'a göre 10^{14} seviyesindeki güçlendirme oldukça hassas sonuçların alınmasını sağlamaktadır. Gıda endüstrisinde, medikal alanlarda ve tıpta hastalık tanısında önemli bir enzim olan proteaz enzimi aktivitesi için SERS'e dayalı analiz yöntemi geliştirilmiş olup gözlenebilme sınırı ve tayin alt sınırı sırası ile 0.43 mU/mL ve 1.30 mU/mL bulunmuştur. Geliştirilen bu yöntemde, altın kaplı cam slaytlar üzerine çeşitli modifikasyonlarla proteaz enziminin substratı bağlanmış olup bu substrat üzerine Raman işaretli nanopartiküller immobilize edilmiştir. Proteaz aktivitesi için geliştirilen bu yöntem gıda örneklerinde başarı ile uygulanmıştır. Ayrıca, gıdada özellikle süt ürünlerinde taşışık olarak kullanılan melaminin tayini, SERS'e dayalı yöntem ile 15 dakikadan daha kısa bir sürede gerçekleştirilebilmektedir. Melamin tayini amacı ile geliştirilen yöntemde küresel altın kaplı manyetik nanopartiküller ve Raman işaretli altın nanoçubuklar birlikte kullanılmıştır. İki farklı yapıdaki nanopartiküller arasında melamin çapraz bağlayıcı molekül olarak işlev görmüştür. Geliştirilen bu yöntemde melaminin gözlenebilme sınırı 0.38 mg/mL olarak bulunmuştur.

^{*} Sorumlu yazar: nuryazgan@hacettepe.edu.tr

Gıda Güvenliğinde Yeni Bir Yaklaşım: Atmosferik Basınç Plazma Sterilizasyonu

Beyhan Günaydın Daşan*, Mehmet Mutlu

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Sağlık riski oluşturmayan güvenli ürünler üretmek ve bu ürünleri uzun süre muhafaza etmek gıda sektörü için büyük bir önem arz etmektedir. Ürün depolanmasında kayıplara sebep olan küflerin inaktivasyonu için yeni tekniklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Son zamanlarda zararlı materyallerin inaktivasyon veya dekontaminasyon metotları arasında plazma uygulamalarına büyük önem verilmektedir. Plazmanın gıda güvenliğinde kullanımı oldukça yeni bir kavramdır. Çeşitli gıda ürünlerinde atmosferik basınç plazma sistemi kullanılarak bakteri ve küf inaktivasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, düşük maliyetli ve çevre dostu bir teknoloji olan "düşük sıcaklık atmosferik basınç plazma" sistemi ile önemli ihracat ürünlerinde yaşanan aflatoksin sorununu ortadan kaldırmak amaçlanmıştır. Atmosferik basınç temelli soğuk plazma teknolojisinin kullanıldığı bir akışkan yatak reaktör tasarlanarak, aflatoksin üreten küf (*Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus flavus*) ile kontrollü bir şekilde kontamine edilmiş model örnekler üzerinde dekontaminasyon işlemi gerçekleştirmiştir. Bu sistemin en büyük avantajı gıda bileşenlerinin renk, tat, koku ve aroma gibi duyuşsal özelliklerini etkilemeyecek düzeyde düşük çalışma sıcaklıklarına sahip olması ve herhangi bir toksik kimyasal kullanılmamasının yanı sıra işlem sonunda herhangi bir toksik bileşen açığa çıkmamasıdır.

* Sorumlu yazar: beyhang@hacettepe.edu.tr

Günelik Yaşamdan Kutsal Zamana: Ekmeğin Simgesel Dönüşümü

Kadriye Şahin¹, Elif Başak Aksoy²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Antropoloji Bölümü, Hatay

² Hacettepe Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Ankara

Beslenme, biyolojik temelli bir ihtiyaç olmasına karşın bugün dünyada pek çok kültürde hangi yiyeceğin tüketip tüketilmeyeceği, hangisinin ne zaman ve ne şekilde tüketileceği vb. konularda yazılı (kutsal kitaplar) ve sözlü (gelenekler) normlar bulunmaktadır. O halde yeme eylemi sınırsız bir özgürlüğe sahip gibi görünse de bunun tam tersine özellikle dinsel, kültürel, ekonomik ve çevresel koşullar altında belirli sınırlamalar ve kurallara bağlanmıştır. Yeme eyleminin öznesi olan yiyecekler yalnızca besin olmaktan çıkarak simgesel bazı dönüşümlere uğramaktadırlar. Bu simgesel alan özellikle dinsel inançlarda iki farklı dünyayı bize sunar; “kutsal ve tabu”. Örneğin, bazı yiyeceklerin yenmesi tamamen yasaklanmışken (örneğin domuz, dişi hayvan, tavşan tabusu), bazı yiyecekler ise gündelik tüketimden (örneğin ekmeğe, tuz, zeytin, hurma) kutsal bir alana taşınmaktadır. Yiyeceklerin kutsal bir alan taşınmasında özellikle dinsel ve tarihsel kökenli olaylar önemlidir. Türkiye’de gündelik beslenmenin vazgeçilmez yiyeceklerinden birisi olan ekmeğe, bazen “nimettir” denilerek yere düşünce öpülür başa konur, bazen dini bir ritüelin merkezinde yer alır iken bazen de adak olarak sunulmaktadır. Ekmeğin karın doyurmadan öteye geçtiği zamanlar, genelde ona yüklenen kutsal kökenli simgesel anlamlardır. Bu doğrultuda bu bildiride, sıradan bir yiyecek olarak her öğün sıklıkla tüketilen ekmeğin, simgeselliği konusu üzerine durulmuştur. Araştırma alanı Hatay’ın merkez ilçesi olan Antakya belirlenmiş olup Sünniler, Museviler ve Hıristiyanlar da ekmeğe ve inanç ilişkisi ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: sahin@kadiye@gmail.com

Isıl İşlem Uygulamalarının Süt Bileşenlerine Etkileri

Yaşar Karaca^{*}, Zeynep Banu Güzel-Seydim

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

Yapılan bilimsel araştırmalarda her geçen gün doğal süt bileşenlerinin insan metabolizmasına olumlu etkileri tespit edilmektedir. Yıllardır teknolojik olarak uygulanan pastörizasyon, UHT ve sterilizasyon normlarındaki başlıca amaç, sütü zararlı mikroorganizmalardan arındırmak ve raf ömrünü uzun tutmaktır. Son yıllarda ısıtma işlem normlarının sütte patojen mikroorganizmalarla birlikte sütün bileşenlerine olan etkisi birçok bilim insanı tarafından tartışılmakta ve fikir ayrılıkları yaşanmaktadır. Bu derlemenin amacı çiğ süte uygulanan ısıtma işlem normlarının süt bileşenlerine olan etkilerinin güncel araştırma sonuçlarına bağlı olarak irdelenmesidir. Isıtma işlem uygulamalarının doğru yapılmasıyla, doğal süt bileşenlerine olumsuz etkilerinin en az düzeyde olması toplumun sağlıklı beslenmesi bakımından önemlidir. Isıtma işlem uygulama normlarına göre değişiklik göstermekle beraber bu uygulamaların sütte bulunan enzim, başlıca serum proteinleri olmak üzere süt proteinleri, organik asitler, mineraller, süt yağı ve vitaminlere belli düzeyde etkileri söz konusu olabilmektedir. Spesifik olarak serum proteinlerinin farklı sıcaklıklardaki direkt ve endirekt ısıtma işlemlerle oluşan denatürasyon fraksiyonları, bununla beraber yüksek miktarda kalsiyum içeren süte yapılan bu teknolojik işlemler sonunda gözlemlenen değişimler de ortaya konulacaktır. Özellikle ülkemizde UHT süt yerine pastörize süt tüketiminin yaygınlaştırılması gerekliliği ön plana çıkarken; ısıtma işlem uygulamasının süt bileşenlerine olan sınırlı etkilerinin insan sağlığına hiçbir olumsuz etkisinin bulunmadığı ve gıda güvenliğinin sağlanması bakımından çok önemli bir işlem olduğunun farkında olunması gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: yasarkaraca@windowslive.com

Balda Yapılan Hileler

Murat Tosun^{1*}, Fevzi Keleş²

¹ Atatürk Üniversitesi, Oltu MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Oltu, Erzurum

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

Hileler ülkemizde olduğu gibi uluslararası pazarlara da yansıyan ve sık karşılaşılan önemli ticari problemler arasında yer almaktadır. Günümüzde daha çok gıda maddelerinde hilelere başvurulmaktadır. Halbuki insan sağlığı için doğal ve sağlıklı gıdalar önem arz etmektedir. Bal gerek fiyatı ve gerekse üretim ve tüketim miktarları dikkate alındığında hilelendirilen gıdalar arasında ilk sırada yer almaktadır. Balda yapılan hilelerde hızlı bir artış gözlenmektedir. Günümüzde yapılan bu hileler, bal sektöründe özellikle hakiki bal üreticisi için giderilemeyecek ekonomik problemlere ve kayıplara yol açmakta, bal ihracatımız olumsuz etkilenmekte ve tüketici beslenme ve ekonomik açıdan zarar görmekte. Balda çok değişik şekillerde ve miktarlarda hileler yapılmaktadır. Bunlar; taklit, tağşiş ve coğrafik veya botanik orijinin değiştirilmesi şeklinde yapılmaktadır. Hile amacıyla daha çok, yüksek früktozlu mısır şurubu, glikoz şurubu, sakaroz şurubu, invert şeker şurubu ve diğer aroma ve renk verici bileşenler kullanılmaktadır. Ayrıca hiç alakası olmadığı halde, doğal ve organik bal kavramları kullanılmakta ve balların büyük çoğunluğu organik bal adı altında pazarlanmaktadır.

* Sorumlu yazar: muratt@atauni.edu.tr

Geleneksel bir Fermente İçeceğimiz: Şalgam Suyu

Hüseyin Erten^{*1}, Hasan Tanguler²

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

² Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Çeşitli meyve ve sebzelerin fermantasyonla dayanıklı hale getirilmeleri yeryüzünde bilinen en eski saklama yöntemlerinden biridir. İnsanlar gıdaları saklama bilincine eriştikleri zamanlardan beri fermantasyondan yararlanmışlardır. Fermantasyon denilen bu biyolojik olaydan yararlanma, günümüz insanların çok değişik ve çeşitli ürünleri bu alanda kullanmaya sevk etmiştir. Bunlardan yoğurt, çeşitli peynirler, sofralık zeytinler, turşular, bazı alkollü içkiler tüm dünyada üretilmekle birlikte kefir, sake, tarhana gibi bazılarının üretimi ise belirli ülkeler veya bölgelerde yapılmaktadır. Ancak, kitlelere yavaş ulaşan ve üretimi yöresel olarak sürdürülen pek çok fermantasyon ürünü de bulunmaktadır. Şalgam suyu bu ürünlerden biridir. Laktik asit fermantasyonu ürünü olan şalgam suyu, kırmızı renkli, ekşi lezzetli ve bulanık bir içecektir. Üretiminde siyah havuç, bulgur unu (setik), ekşi hamur, tuz, şalgam ve su kullanılır. Şalgam suyu çoğunlukla geleneksel yöntem (hamur fermantasyonu ve havuç fermantasyonu) uygulanarak elde edilmektedir. Geleneksel yöntem yanında hamur fermantasyonu uygulamadan doğrudan şalgam suyu üretimi yapan bazı işletmeler de bulunmaktadır. Şalgam suyu üretimi başta Adana olmak üzere Mersin, Hatay, Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinde ve bu illere bağlı ilçelerde yaygın olarak yapılmaktadır. Ayrıca, son yıllarda İstanbul, Ankara ve İzmir gibi illerde de üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu derlemede şalgam suyu üretiminde kullanılan hammaddeler, üretim metotları, şalgam suyunun mikrobiyolojisi ve kimyasal bileşimi üzerinde durulmuştur.

* Sorumlu yazar: herten@cu.edu.tr

Gıda Sanayiinde Vakumda Damıtma Teknikleri ve Uygulama Alanları

Onur Ketenoğlu^{*}, Kübra Şahin, Aziz Tekin

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Vakumda damıtma işlemi, gıdalardaki ısıya duyarlı bazı bileşenlerin üzerlerindeki basınçları azaltmak suretiyle kaynama noktalarını düşürerek, bu bileşenleri daha düşük sıcaklıklarda saf halde elde etmeye yarayan fiziksel bir yöntemdir. Bu amaçla gıda sanayinde basit ve moleküler damıtma olmak üzere iki tip vakumda damıtma yöntemi mevcuttur. Basit damıtma, ısıya karşı daha az duyarlı olan bileşenlere daha az vakum uygulamak suretiyle gerçekleştirilir. En yaygın kullanılan ekipmanları, rotary evaporatör ve Perkin üçgenidir. Isıyla daha kolay parçalanabilen bileşenlerin daha yüksek vakumda damıtıldığı ve daha yeni bir teknik olan moleküler damıtma ise short-path ve thin-film adı verilen ve işlem koşullarına göre değişmekle birlikte çok düşük basınçlara düşebilen sistemler ile gerçekleştirilir. Bu sistemler özelleşmiş sistemler olup, tasarım olarak benzerlik gösterirler. Moleküler damıtma henüz yeni bir teknik olmakla birlikte, kimya ve gıda sanayinde rahatlıkla kullanım alanı bulabilmesi ve bileşenlerin yüksek saflıkta elde edilebilmesi sebebiyle giderek yaygınlaşmaktadır. Moleküler damıtmanın gıda sanayiinde biyodizel üretimi, ω -3 yağ asitlerinin ve tokoferollerin konsantrasyonu, karotenoidlerin geri kazanımı, kolesterolün gıdalardan uzaklaştırılması ve squalen gibi ticari değeri bulunan bileşenlerin saflaştırılması gibi alanlarda kullanımı söz konusudur.

* Sorumlu yazar: ketenoglu@eng.ankara.edu.tr

Gıda Endüstrisinde Nanoteknolojinin Kullanılması ve Güvenlik Sorunu

Bensu Karahalil*

Gazi Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, F. Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara

Nanoteknoloji birçok alandaki uygulamalarından dolayı yüksek bir potansiyele sahiptir. Nanoteknolojiye ayrılan yatırımlar günden güne artmaktadır ve aynı zamanda güvenlik konusunda endişeler, yasal ve etik problemlere de neden olmaktadır. Nanopartiküller (NP) (0.2-100 nm) daha büyük boyuttaki eşdeğerleriyle karşılaştırıldığında benzersiz fizikokimyasal özelliklere sahiptir. Nanoteknoloji birçok alanda uygulanmaktadır. Ancak, gıda endüstrisinde kullanıma risk algısı, diğer alanlardan farklıdır. Gıdanın üretilmesinden tüketiciye ulaştırılmasına kadar çeşitli alanlarda kullanılabilir. Gıda kapsülleme ile aktif besin içerikleri korunur, istenmeyen tatları önlenir ve biyoyararlılıkları artar. Gıdanın raf ömrünün uzatılmasında önemli olan ambalaj malzemelerinin kullanılması, nanosensörlerin ambalaj malzemelerinde kullanılmasıyla gıdaların farklı özellikleri takip edilebilmektedir. NP'leri teknolojik olarak avantajlı kılan özellikler aynı zamanda onları insan sağlığı ve çevre için de yeni risklere neden olmaktadır. Bu risklerin gerçekleşme olasılığının anlaşılmasını hedefleyen nanotoksikoloji bilim alanı toksikolojinin bir alt dalı olarak son yıllarda hızlı bir gelişim göstermektedir. Doğru, güvenilir ve karşılaştırılabilir bir toksisite profili için NP'lerin kinetiği ve karakterizasyonu hakkında yeterli bilgiye sahip olunmalıdır. NP'lerin toksisite tayininde kullanılan metodların çoğu kimyasal toksikoloji için standardize edilmiş metotlardır. Ancak, NP'ler benzersiz fizikokimyasal özellikler gösterdiğinden klasik toksisite testleriyle sorunlara neden olmaktadır. NP'lerin sitotoksik, genotoksik, mutajenik ve inflamatuvar etkilere neden olduğu in vitro memeli hücrelerinde gösterilmiştir ancak toksisite/güvenliklerini kanıtlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. NP'lerin üretimi ve kullanımı, biyolojik sistemdeki akıbetleri açısından halk, bilimsel çevre ve yasal otoriteler arasında endişeler yaratmakta ve bu konudaki tartışmalar artmaktadır. Şimdiye kadar uygulamaya konulmuş bir regülasyon yoktur. Gelişen yeni teknolojileri değerlendirmek, topluma sunduğu olanaklardan yararlanmalıyız ancak teknolojiyi uygulamadan önce yasalarla insan sağlığı ve çevreyi korumaya yönelik sınırlarını belirlemeliyiz.

* Sorumlu yazar: bensuka@gmail.com

Tahıl Kaynaklı β -Glukanların Gıdalarda Ürün Özelliklerine Etkiler

Nihal Şimşekli¹, İsmail Sait Doğan²

¹ Siirt Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Siirt

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

β -glukanlar, özellikle meyve, yulaf, arpa ve baklagillerde bulunan suda çözünen diyet lifidir. Gıdalarda; çorbalarda, soslarda ve içeceklerde kıvam artırıcı olarak kullanılmasının yanında stabilizatör, emülsiyon sağlama ve bazen de jelleştirme amacıyla kullanılır. İçeceklerde kullanıldığında ağızda akıcı bir oluşturup ürünü diyet lif içeriği açısından mükemmel kılar. Ekmek hamurunda; hacim, viskozite artırma, yağ bileşenine ikamesi olarak ve reolojik özellikleri geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır. β -glukanların işlenmesi sırasında ortaya çıkan enzimatik bozulma ekmek yapımı sırasında karşılaşılan yaygın problemlerdendir. Makarnalarda fonksiyonel katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Buğday unlarının diyet lif zenginleştirme amaçlı β -glukan katkısı yapılmaktadır. Düşük kalorili dondurma, yoğurt ve peynir gibi süt ürünleri üretiminde, ürünün jelleşme, reolojik özelliklerini ve kalorisi yüksek ürünlerle karşılaştırıldığında, ağızda bıraktığı his ve duyuşsal özellikleri aynı beğenirlik derecesine sahip ürün elde edilebilmektedir. Peynir altı suyu ve yulaf β -glukan karışımının beslenmeye ve bazı hastalıklardan korunmaya yardımcı olabileceği belirtilmektedir.

* Sorumlu yazar: nihalkrc@hotmail.com

Gıdalardaki Biyoaktif Bileşiklerin Kritik Altı Su Ekstraksiyonu

Evrım Özkaynak Kanmaz¹, Gülden Ova²

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu

² Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Bitkisel kaynaklı biyoaktif bileşiklerin sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin yapılan çalışmalarla ortaya konulmasıyla birlikte bu bileşiklerin bitkisel materyallerden ekstraksiyonu önemli bir endüstriyel işlem haline gelmiştir. Başlangıçta ekstraksiyon işleminde çevreye ve insan sağlığına zararlı organik çözügenler kullanılmıştır. Gıdalardaki biyoaktif bileşiklerin gıda desteği olarak kullanımına toplumun ilgisinin artması, fonksiyonel ürünlerin üretiminin ve buna bağlı olarak yasal düzenlemelerin de artması nedeniyle ekstraksiyon metodlarında daha sağlıklı alternatif yollarla ilgili araştırmalar başlamıştır. Bu amaçla geliştirilen yöntemlerden biri de kritik altı su ekstraksiyonu yöntemidir. Kritik altı su ekstraksiyonu yeterli düzeyde yüksek basınç uygulanarak sıcaklığın artırılması ile suyun dielektrik katsayısının yani polaritesinin düşürülmesi ve suyun sıvı fazda tutulabilmesi ilkesine dayanmaktadır. Çalışma sıcaklıkları suyun kritik değeri olan 374 °C'nin altında olup genellikle 100 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar kullanılmaktadır. Mercanköşk ve kekik yapraklarından esansiyel yağların; kişniş (*Coriandrum sativum* L.) tohumlarından esansiyel yağların; kava (*Piper methysticum*) kökünden laktonların; biberiye yapraklarından antioksidan bileşiklerin ve bazı flavonoidlerin; keten tohumundan lignan bileşiklerinin, proteinlerin ve karbonhidratların; yağı alınmış pirinç kepeğinden protein, karbonhidrat ve fenolik bileşiklerin; kekik ve fesleğen yapraklarından terpenlerin; helile (*Terminalia chebula* Retz) meyvelerinden polifenolik bileşiklerin; *Spirulina platensis* mikroalginden antioksidanların; kurutulmuş kırmızı üzüm kabuğundan antosiyaninlerin ve diğer fenolik bileşiklerin; kekik yapraklarından antioksidan bileşiklerin; kurutulmuş üzüm posasından prosiyanidinlerin; nar kabuğu ve çekirdeğinden fenolik bileşiklerin; keten tohumu küspesinden SDG lignan bileşiğinin kritik altı su ekstraksiyonu işlemleri son yıllarda yapılmış çalışmalara örnek verilebilir.

* Sorumlu yazar: evrimka2000@yahoo.com

***Listeria monocytogenes* "Son Gelişmeler"**

Deniz Koçan*

Aksaray Üniversitesi, Güzelyurt MYO, Gıda Teknolojisi Bölümü, Aksaray

Listeria monocytogenes, çevreye geniş ölçüde yayılmış, buzdolabı sıcaklığında, soğutma, dondurma, ısıtma ve kurutma işlemleri gibi olumsuz koşullar altında bile canlılığını sürdürebilen, halk sağlığı açısından önemli bir patojendir. *Listeria* cinsi 8 tür içerir. Bu türler; *L. monocytogenes*, *L. innocua*, *L. seeligeri*, *L. welshimeri*, *L. ivanovii*, *L. grayi*, *L. rocourtiae* ve *L. marthii*'dir. *Listeria rocourtiae* ve *Listeria marthii* *Listeria* cinsine yeni eklenen türlerdir. En son 2011 yılı Temmuz ayında ABD'nin 28 eyaletinde görülen salgında toplam 146 kişi enfekte olmuş ve 30 kişi hayatını kaybetmiştir. Salgına neden olan bakterinin teşhisinde DNA parmak izi (DNA fingerprint patterns) ve darbeleri alan jel elektroforez (pulsed-field gel electrophoresis) yöntemi kullanılmış ve *L. monocytogenes* tanımlanmıştır. Bu salgına Kantalup kavununun neden olduğu bulunmuş ve geri çağırma prosedürü devreye konulmuştur. Bu salgınla bir kere daha *L. monocytogenes*'in insan ölümlerine yol açan önemli bir bakteri olduğu anlaşılmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, *L. monocytogenes* teşhisinde Rep-PCR parmak izi analiz yönteminin ISO-11290-1 yöntemine alternatif olabileceği sonucuna varılmıştır. Listeriolisin O (LLO) toksini, fırsatçı bir patojen bakteri olan *L. monocytogenes* tarafından üretilen ve listeriosis hastalığına neden olan bir toksindir. Yapılan son çalışmalarda bu toksinin enfeksiyondaki rolüne yeni bir bakış açısı getirilmiştir.

* Sorumlu yazar: denizkocan@gmail.com

Ülkemizde Çölyaklıların Diyete Uyum Sorunları

Sema Aydoğdu^{*1}, Fatin Ünal², Gökhan Tümgör³, Hasan Ali Yüksekaya⁴,
Murat Çakır⁵, Miray Karakoyun¹, Selda İldan Çalim⁶, Timur Köse⁷

¹ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı, İzmir

² Çocuk Gastroenteroloji Uzmanı, Bursa

³ Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı

⁴ Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı, Konya

⁵ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı, Trabzon

⁶ Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Manisa

⁷ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Ömür boyu glutensiz diyet uygulayan çölyaklılarda diyete uyumun değerlendirilmesi ve uyumsuzluğa etkili etmenlerin belirlenmesi bu çalışmanın amacıdır. Biri devlet, 4'ü üniversite hastanesinden 5 çocuk gastroenteroloji merkezinde (İzmir, Bursa, Adana, Konya, Trabzon) çölyaklı çocuklar ve ebeveynlerine, ayrıca Facebook üzerinden katılanlara 32 sorudan oluşan anket uygulandı. Çalışmaya 78'i Facebook üzerinden, toplam 179 kişi (130 dişi, 49 erkek) katıldı. Diyete uyum çölyaklılar ve ebeveynlerinin beyanına göre %66.2. Yaşamdan memnuniyet %70, Çölyak Derneğine üyelik %60.3. Uyumsuzluk nedenleri (%); Farkında Olmamak 23.5; Hastalık İnkarı 14.0; Çevresel Baskı 21.2; Ergenlik 13.4; Uygulama Zorluğu 32.4; Tat Sorunu 21.8; Ulaşım Zorluğu 14.5; Etiket Yetersizliği 20.1; Dışarıda Yeme İsteği 31.8. Uyum Sorunu Yaratan Gıdalar (%); Tost 11.2; Kurabiye 5.6; Tatlı 11.7; Sakız 15.1; Gevrek 13.4; Pasta 14.0; Pide 14.0; Lahmacun 15.6; Döner 20.7; Hamburger 8.9; Pizza 11.7; Sandviç 8.4; Çikolata 29.6; Makarna 10.6. Uyum Sorunu Yaratan Mekanlar (%); Ev 16.2; Okul 24.6; Dershane 10.6; Pastane 11.7; Restoran 17.9; Kafe 10.1; Otel 7.3; Tatil Köyü 6.7; İşyeri 11.2; Seyahat 17.9. Diyete uyum oranı %66'dır. Uygulama zorluğu, farkında olmamak, okul ortamı ve çikolata en önemli uyumsuzluk nedenleridir.

* Sorumlu yazar: dr.semaaydogdu@gmail.com

Yenilebilir Film ve Kaplamalar

Ece Erol¹, K. Nazan Turhan²

¹ Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
² İzmir Ekonomi Üniversitesi, Tarımsal Teknoloji ve Gıda Bilimleri Fakültesi

Yenilebilir film ve kaplamalar gıdaların yüzeylerine çeşitli yöntemlerle uygulanan ya da gıda katmanları arasına yerleştirilen yenilebilir nitelikteki film tabakalarıdır. Yenilebilir filmler gıda yüzeyine uygulanmadan önce üretilirken, kaplamalar gıda yüzeyine doğrudan uygulanır. Yenilebilir film ve kaplamaların gıdalara uygulanmasıyla nem, katı ve gaz hareketliliği kontrol altına alınır. Uygulamada kullanılacak film ve kaplamanın seçimi, gıdanın niteliği ile film ve kaplamadan istenen fonksiyonlara göre değişir. Yenilebilir film ve kaplamalar gıda ile birlikte tüketilebilmekte, tüketilmeler bile yenilebilir maddelerden üretildikleri için doğada hızlı bir şekilde bozunuma uğrayabilmektedirler. Yenilebilir filmlerin ve kaplamaların üretiminde polisakkaritler, proteinler ve lipit esaslı bileşikler tek olarak ya da birleştirilerek kullanılabilirler. Bu materyallerin tek başlarına kullanılmaları yerine birleştirilerek kullanılmaları bazı avantajlar sağlar. Çünkü kombine filmler ve kaplamalar daha iyi mekanik özelliklere sahiptirler. Ayrıca film/kaplama bileşimine renk maddeleri, aroma ve vitamin gibi katkı maddeleri ilave edilerek üretilen materyallerin besin değeri ve fonksiyonel özellikleri artırılabilirken, antimikrobiyel madde ilavesi ile gıdalardaki mikrobiyel bozunma da geciktirilmiş olur. Son yıllarda yoğun olarak çalışılan yenilebilir ve kaplamaların gıda ile tüketilebilmesi, biyolojik olarak bozunuma uğraması gibi özellikleri nedeni ile sentetik materyallerin kullanımının önüne geçeceğine ve çevresel problemleri azaltacağına inanılmaktadır.

* Sorumlu yazar: erolece@gmail.com

Mikrobiyolojide Ölçüm Belirsizliği

Hilal B. D. Halkman*

TAEK, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Kazan, Ankara

Ölçüm belirsizliği, ölçüm sonucu ile beraber yer alan ve ölçülen büyüklüğe makul bir şekilde karşılık gelebilecek değerlerin dağılımını ifade etmektedir. Çok iyi bilindiği şekli ile hiçbir ölçüm mükemmel değildir. Ölçüm birçok faktörden kaynaklanan belirsizlik ile ilişkilidir. Ölçüm belirsizliği, ölçülene katkıda bulunan, değerlerin dağılımını karakterize eden ölçüm sonuçları ile ilgili parametre olarak tanımlanır. Kısa tanımlaması ile belirsizlik, ölçüm sonuçlarının dağılımının ifadesidir ve yok edilemez. Sonuçları etkileyen birçok parametre bulunmaktadır. Mikrobiyolojide belirsizliğin esas kaynaklarını, örnekleme, laboratuvar örneği, matriks, ekipmanlar, besiyerleri ve reaktifler, rastgele hatalar, dilüsyonlar, analizi yapan, zaman ve sistematik hatalar oluşturmaktadır. Mikrobiyolojide uygulanan analizler ölçüm belirsizliğinin hesaplamasının imkânsız olduğu bir kategoridedir. ISO 19036 belirsizlik tahminini tekrarlanabilirlik veya yeniden üretilebilirliğin standart sapması temeline dayandırarak hesaplamayı kolaylaştırmış, fakat analize dayandırması ile laboratuvar iş yükünü artırmıştır. Belirsizlik hesaplanmadan önce, belirsizliğin öğelerinin tanımları yapılmalı, kontrol altında tutulduğu garanti edilmeli ve sonuçların değişkenliğine katkıları değerlendirilmelidir. Bu derleme sunumda, gıda mikrobiyolojisi alanında çalışan bir laboratuvarın kendi iç kontrolünü ve işleyişini kontrol edebilmesi amacıyla ölçüm belirsizliğinin hesaplanması ve belirsizlik üzerine etkili faktörler üzerinde örnekler verilerek bilgi aktarılması amaçlanmıştır.

* Sorumlu yazar: hilal.dogan@taek.gov.tr

Gıdaların Raf Ömrünün Duyusal Olarak Belirlenmesinde Weibull Tehlike Yönteminin Uygulanması

Nene Meltem Keklik, Nursel Develi Işıklı*, Esen Bilge Biçer

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Raf ömrü belli bir depolama koşulu altındaki ürünün tüketici için kabul edilemez hale gelme süresi olarak tanımlanabilir. Tüketici tarafından kabul edilebilirlik ise, genellikle farklı dönemlerde çok sayıda deneyimsiz tadımcı tarafından gerçekleştirilen "tüketici testleri" ile belirlenir. Raf ömrü süresinin belirlenmesinde sanayide uygulanan diğer bir teknik ise, yargılama ekibi uygulamasıdır. Ürün geliştirmenin ilk aşamalarında sıklıkla uygulanan bu yöntemde üretilen pototipler depolama sırasında ürün hakkında bilgi sahibi olan bir ekip tarafından değerlendirilir. Ancak bu yönteme ilişkin sonuçlar, tadımcı ekip değerlendirilmesi ile sınırlı olduğundan, ürün piyasaya sunulmadan önce sonuçların tüketici testleri ile doğrulanması gerekir. Bu nedenle ürünün bir partisinden alınan örneğin kullanılması ve depolamanın farklı zamanlarında çok sayıda tüketici tarafından bu örneklerin değerlendirilmesi en ideal raf ömrü belirleme yöntemi olarak önerilmiştir. Masraflı ve zaman alıcı olan bu yöntem, depolama süresi ilerledikçe giderek artan sayıda alınan örneklerin değerlendirilmesine dayanan "derecelendirilmiş örnekleme yöntemi" ile basitleştirilmiştir. Weibull tehlike yöntemi olarak da adlandırılan bu yöntemde, zamana karşı tehlike değerleri grafiğe çizilip, tüketicilerin %50'sinin ürünü kabul edilemez bulunduğu zamana eşit raf ömrü süresi Weibull dağılımı kullanılarak belirlenir. Bu yöntemin diğer yöntemlere göre en önemli farkı, örneklerin tümünün tek bir partiden gelmesi, ürün kabul edilemez duruma gelinceye kadar tüm depolama süresi boyunca tattırılması ve deneyimsiz tüketicilerin ürünün değerlendirilmesinde kullanılabilmesidir.

* Sorumlu yazar: nisikli@yahoo.com

Gıda ile Temas Eden Malzemeler ve Gıda Güvenliğine Etkileri

Canan Ekinci Doğan*

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Gıda Enstitüsü, Gebze/Kocaeli

Gıda ile temas eden gıda dışı ürünler, gıda ambalajlarında, mutfak eşyalarında, gıda üretim donanımlarında, sıhhi eldiven ve kesme işlemlerinde kullanılan malzemeler olarak bilinir. Bebek ve küçük çocuklar için üretilmiş emzik ve biberonlar ile içme suyu damacaneleri gibi, tüketicilerin kullandığı gıda ile temas eden tüm malzemeler bu kapsamın içindedir. Geleneksel olarak gıda ile temas eden malzemeler plastikler ağırlıkta olmak üzere selüloz, kâğıt ve karton, cam ve seramik, kauçuk, silikon, metal, ahşap, kumaş ve vaks gibi maddelerden oluşur. Ayrıca gıda ile temas eden ambalajlar biyolojik kaynaklı olabildiği gibi gıdanın raf ömrünü uzatan aktif ambalaj, gıdanın kalitesini takip edebilen ve bildiren akıllı ambalaj ve nanoteknoloji kullanılarak elde edilen nano ambalajlar da gıda ambalajları olarak bilinir. “Tarladan çatala gıda güvenliği” zincirinde son halka olan gıda ile temas eden madde ve malzemelerin gıda güvenliğine etkilerinin tespiti için toplam ve spesifik migrasyon analizlerinin yapılması esastır. Avrupa Birliği’ne aday olan ülkemizde, uyum sürecinde, gıda ile temas eden madde ve malzemelerin mevzuatları T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sorumluluğunda olan Türk Gıda Kodeksi’nde yerini bulurken, gıda güvenliğine etkilerinin test edilmesi konusunda ise gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde kaldığımız bilinen bir gerçektir. Bu sunumun amacı, gıda ile temas eden malzemelerin gıda güvenliğine etkileri, analiz şartları, migrasyonu etkileyen etmenler ve ilgili mevzuatlar ile farklı ülkelerdeki uygulamalar üzerine bir paylaşım olacaktır.

* Sorumlu yazar: Canan.Dogan@tubitak.gov.tr

Termolüminesans (TL) Tekniği ile Defne ve İhlamur Yapraklarının Işınlanıp Işınlanmadığının Belirlenmesi

Talat Aydın*, Ülkü Rabia Yüce

TAEK- Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Ankara

Işınlanmış gıdaların tam olarak ışınlanıp ışınlanmadıklarının doğru bir şekilde etiketlenebilmesi için gıdalarda radyasyon ışınlamasını dedekte edebilecek çeşitli fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Foton Uyarımlı Lüminesans (PSL), Elektron Spin Rezonans (ESR) ve Termolüminesans (TL) teknikleri, baharatlar, otlar, kuru meyveler ve kabuklular için kullanılan fiziksel yöntemlerdir. Gıda örneklerinin ışınlanıp ışınlanmadıklarının ve ışınlanmış iseler uluslararası kurumların belirlemiş oldukları doz limitlerine uyulup uyulmadığının tespiti büyük önem taşımaktadır. Işınlanmış gıdaların dedeksiyonu ile gıda ışınlanmış veya ışınlanmamış olarak etiketlenebilecek ve doğru bir etiketleme tüketicilere ışınlanmış veya ışınlanmamış ürün seçme hakkını sağlayabilecektir. Bu çalışmada Türkiye'nin ihracatını en fazla yaptığı ve medikal ilaçların yapımında en sık kullanılan otlardan olan defne ve ihlamur yapraklarının muhtemel bir ışınlama işlemine maruz kalıp kalmadığının tespiti işleminin TS EN 1788:2007 (Gıda Maddeleri- Silikat Minerallerinin Ayrılabilirliği Gıdalarda Işınlanmanın Belirlenmesi-Termolüminesans Yöntemi) standardına göre yapılıp yapılamayacağı araştırıldı. Çalışmada ışınlanmamış ve 5 kGy gama ışınlarıyla ışınlanmış defne ve ihlamur örneklerinden yukarıdaki standarda göre ayrıştırılan silikat minerallerinin önce doğal termolüminesans ışınma eğrilerine (TL1) daha sonra aynı örneklerin 1 kGy gama dozu aldıktan sonraki termolüminesans ışınma eğrilerine (TL2) bakıldı. Işınma eğrilerinin şekilleri ve TL1/TL2 oranları değerlendirilerek defne ve ihlamur yapraklarının ışınlanmış veya ışınlanmamış olduklarının tespitinin TS EN 1788:2007 standardına göre yapılabileceği sonucuna varıldı.

* Sorumlu yazar: talat952@gmail.com

Gıda Mühendisliği Eğitimi ve Sorunları

S. Aykut Aytac^{1,2*}, Petek Ataman²

¹ Hacettepe Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, Ankara

Gıda Mühendisi unvanlı ilk mezunlar 1979 senesinde Ege Üniversitesi'nce verilmiş; bunu bir sene ara ile Hacettepe Üniversitesi izlemiştir. 1980 yılında ise ODTÜ eğitime başlamıştır. Daha sonra bunlara yeni bölümler eklenmiş, 1993 yılında "Teknoloji" bölümlerinin 'Mühendislik' bölümlerine dönüştürülmesi ve 560 Sayılı KHK sonrasında önemli artışlar göstermiş, ciddi şekilde sorunlara neden olmuştur. Günümüzde 44 devlet, 6 vakıf üniversitesinde ikili eğitimler dâhil toplam 64 eğitim programı bulunmaktadır. 3200 öğrenci kontenjanı ve 12500 kayıtlı mühendis bulunmaktadır. Bu durum eğitimin kalitesini de sorgulanır hale getirmiştir. Öğretim elemanı/ laboratuvar donanımı açısından noksan olan bölümler süreci olumsuz etkilemektedir. Odamız kurulduğundan bu yana ama özellikle 2004 yılından beri Gıda Mühendisliği Eğitimi'nin kalitesi ve sorunları ile ilgili yoğun çalışmalar yapılmış; alternatif çözüm önerileri getirerek ilgili kurum ve kuruluşlara aktarılmıştır. 2006 yılında o dönemde eğitim vermekte olan tüm bölümlerin katılımı ile oluşturulan taslak program YÖK tarafından önerilmiştir. Ancak son yılların belki en gözde konusunun "gıda" olması, ulusal ve uluslararası düzeydeki dinamik gelişmeler konunun sürekli takibini gerektirmektedir. Bu nedenle oluşturulan Gıda Mühendisliği Koordinasyon Kurulu periyodik olarak toplanmaktadır.

* Sorumlu yazar: aykutaytac@gmail.com

Türkiye Meyve Suyu Sektörüne Bakış

Ebru Akdağ*

MEYED Genel Sekreteri

Türkiye Meyve Suyu Sanayisi, ülkemizin tarıma elverişli ekolojik ve iklimsel şartları, ihracat gücünü arttıran özel konumu, genç nüfusu, ekonomideki gelişmelere paralel olarak artan alım gücü, her geçen gün gelişen ve genişleyen dinamik iç pazarı, üretilebilen meyvelerin çeşitliliği, ekilebilir alana sahip oluşu gibi birçok avantaja sahiptir. Bu avantajların açtığı fırsat kapıları doğru şekilde kullanılabilirse, bu alandaki fırsat ve potansiyeller ülke ekonomisinin gelişmesine çok ciddi katkıda bulunacaktır. Ülkemizde meyve suyu ve meyve nektarı tüketimi 2000'li yılların başından bu yana hızla artıyor olsa da, AB'deki kişi başına yıllık ortalama tüketim Türkiye'dekinin 2.5 katı, gelişmiş pazarlardan Kanada'da yaklaşık 5.8 katı, ABD'de 4.8 katıdır. Türkiye'nin meyve suyu ihracatı, son 5 yılda 2 katın üzerinde büyümüş ve 221 milyon dolara yükselmiştir. Üreticilerimizin rekabet gücünü arttıracak yapısal sorunların çözülmesi ve devlet desteklerinin artırılması, sektörün ihracatının katlanarak artmasına olanak sağlayacaktır. Gelişmiş pazarlardan farklı olarak, ülkemizde, sanayiye yönelik meyve üretimi yapılmaması ve dolayısıyla da sanayiye uygun cins ve türlerin bulunmaması büyük bir eksiliktir. Buna ek olarak var olan yapısal sorunlar nedeniyle sektör ham madde tedarikinde ciddi sorunlara karşı karşıya kalmaktadır. Mevcut "meyve bahçeciliğinin" dağınık ve küçük parsellerden oluşan yapısı nedeniyle; yeterli miktar ve kalitede meyve tedarik edilememekte, "Uygun İşletme Ölçeği" ve "Uygun Ürün Deseni"nin oluşmamaktadır. Bu durum ülke ekonomisi ve tarımın gelişmesi açısından büyük önemi olan meyve suyu endüstrisinin gelişmesine engel olmakta ve uluslararası ticaretteki rekabet gücünü ciddi ölçüde düşürmektedir. Teşviklerin kalite, verimlilik, çeşit ve maliyet açısından sanayinin gerek iç pazardaki büyümesine gerekse dış ticaretteki gücünü arttırmasına olanak verecek bir şekilde yeniden yapılandırılması sektörün önündeki potansiyelden faydalanmasına olanak sağlayacaktır.

* Sorumlu yazar: ebruakdag@meyed.org.tr

Nohutun (*Cicer arietium* L) B Vitamini ve Oligosakkarit İçeriğine Işınlamanın Etkisi

Ayça Aylangan*, Berna Özyardımcı, Erhan İç

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Ankara

Ülkemiz açısından ekonomik öneme sahip bakliyat ürünlerinin ticaretinde ve özellikle Ortadoğu'ya yapılan ihracatta böceklenmeden kaynaklanan büyük problemler yaşanmaktadır. Bakliyat ürünlerinde üretimden tüketime kadar, depolara taşınma esnasında, depolama ve raf ömrü süresince böcek gelişmesiyle karşılaşmaktadır ve bu durum ürün ticaretini kısıtlamaktadır. Bakliyat ürünleri zararlıları çok düşük ışınlama dozları ile kontrol altına alınabilmektedir. Böceklenmeye karşı uygulanan bu dozlar, bakliyatın kimyasal yapısında olumsuz değişikliğe neden olmamaktadır. Bu çalışmada, nohut örneklerinde (*Cicer arietium* L) B vitamini (tiamin, riboflavin) ve oligosakkarit (rafinoz, stakiyoz) içeriğine gama ışınlarının etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, nohut örnekleri 3 farklı ışınlama dozunda (0.25 kGy, 0.50 kGy ve 1.00 kGy) ışınlanmış ve HPLC (Yüksek performans sıvı kromatografisi) kullanılarak analiz edilmiştir. Işınlanmamış kontrol örneği ile ışınlanmış nohut örnekleri karşılaştırıldığında B vitamini içeriğinde önemli bir değişiklik gözlenmemiştir. Oligosakkarit içeriği dikkate alındığında ise, özellikle stakiyoz miktarında ışınlama dozuna bağlı olarak azalma olmuştur. Işınlama teknolojisi kullanılarak düşük ışınlama dozları (<1 kGy) ile nohut gibi bakliyat ürünlerinin böceklenmeden kaynaklanan depo kayıpları engellenebilmektedir.

* Sorumlu yazar: ayca.aylangan@taek.gov.tr

Işınlanmış Somon Balığında 2-Alkilsiklobütanonların GC/MS ile Belirlenmesi

Ayça Aylangan*

TAEK, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Ankara

Gıda ışınlama teknolojisi kullanılarak gıda kayıplarının azaltılması ve gıdalardaki zararlı organizmaların etkisiz hale getirilerek hijyenik kalitenin geliştirilmesi mümkün olmaktadır. Işınlama teknolojisi günümüzde birçok ülkede yasal olarak uygulanmakta ve buna bağlı olarak ışınlanmış gıdaların uluslar arası ticareti son yıllarda artış göstermektedir. Dünya çapında 2005 verilerine göre 405bin ton gıda ve katkı maddesi ışınlanmaktadır. Uluslar arası ticaretin artması ile birlikte yasal düzenlemeler, ürün etiketine uygunluğun denetlenmesi, tüketicinin doğru ve yeterli bilgilendirilmesi amacıyla ışınlanmış gıdaların tespiti önemli hale gelmiştir. Bu çalışmada somon balığı örnekleri 3 farklı dozda (0.5; 1.0 ve 3.0 kGy) ışınlanmışlardır. Işınlamanın tespit edilmesi amacıyla yağ içeriği %1'den yüksek olan ışınlanmış gıdalarda oluşan 2-alkilsiklobütanonlar (2-ACB) gaz kromatografi/ kütle spektrometri (GC/MS) ile analiz edilmiştir. Örneklere ait kromatogramlar incelendiğinde ışınlanmamış kontrol örneğinde 2-ACB pikine rastlanmamıştır. Düşük dozlarda (≤ 0.5 kGy) oluşan 2-ACB'ların tespiti amacıyla özütleme işleminde hızlandırılmış çözücü özütlemesi, süper kritik akışkan özütlemesi veya katı faz özütlemesi gibi alternatif tekniklerin kullanılması önerilmektedir. Sonuç olarak, 2-ACB'lar yağ içeren gıdalarda ışınlamanın indikatörü olarak kullanılabilirler.

* Sorumlu yazar: ayca.aylangan@taek.gov.tr

PEF İşleminin Süt ve Süt Ürünlerinde Uygulanabilirliği

Filiz Yangılar^{*1}, Emre Kabil², Fırat Yılmaz³

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

² Ardahan Üniversitesi Göle Meslek Yüksek Okulu, Ardahan

³ Ardahan Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Ardahan

Süt ve süt ürünlerinde mikroorganizmalar ile bunların kontrol altına alınması ürün güvenliği ve kalitesini artırmaya yönelik olarak gıda işleminin temel amacını oluşturmaktadır. Tüketicilerin yüksek kaliteli ürünlere olan tercihleri, araştırmacıları daha çok çalışmalar yapmaya teşvik etmekte ve bu nedenle de gıda endüstrisinde uygulanan geleneksel işleme metotları yerine yeni işleme metotlarını araştırmaya yönlendirmektedir. Gıdaların mikrobiyolojik güvenliğini sağlamak amacıyla pastörizasyon, sterilizasyon, kurutma ve koyulaştırma gibi ısı işlemlerin kullanımı oldukça yaygın uygulamalardır. Ancak ısı kayıpları gıdalardaki aşırı ısınma nedenlerinden dolayı oluşan ısı zararlarının (aroma, lezzet, vitamin kaybı, tekstürel yapıda bozukluk) ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu problemler yeni uygulamaların geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Elektromanyetik teknolojilerden biri olan vurgulu elektrik alan (PEF) yöntemi bu amaçla geliştirilerek gıdaların daha güvenli hale getirilmesinde oluşacak kalite kayıplarının azaltılması ve daha verimli üretim sağlanması için yeni ve alternatif bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Vurgulu elektrik alan uygulamalarında gıda bileşenlerinin duyu ve besin değeri kalitesi korunarak ısı işlemlerden etkilenmemesiyle beraber ortam sıcaklığında mikroorganizmaların inaktive edilmesi sağlanmaktadır. Geleneksel uygulamalarla karşılaştırıldığında, daha az enerjiye ihtiyaç duyulması ve zaman açısından verimli olmasından dolayı süt ve süt ürünlerinin üretiminde kolaylıkla kullanılabilen bir yöntemdir. Çalışmamızda, süt ve süt ürünlerinde mikroorganizmaların azaltılması ve böylece bu ürünlerin muhafazasının sağlanması için uygulanan işlemlerden vurgulu elektrik alan (PEF) yöntemi hakkındaki bilgilerin ele alınması ve ileride endüstrideki kullanılabilirliği vurgulanmıştır.

* Sorumlu yazar: f_yangilar@hotmail.com

Su Ürünlerinde Sıvı Tütsüleme

Pınar Oğuzhan*, Filiz Yangılar

Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ardahan

Su ürünleri sahip oldukları biyolojik kompozisyonları nedeniyle kolay bozulabilen gıdalardır. Bu nedenle raf ömrünü uzatacak ve kaliteyi arttıracak koruma metotlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Su ürünlerinin işlenerek değerlendirilmesinde kullanılan metotlardan birisi de dumanlama olarak da bilinen tütsülemedir. Tütsülemenin amacı değişik tat ve aroma da ürün elde etmek, oksidasyonu yavaşlatmak, iyi bir görünüm elde etmek ve tütsünün antibakteriyel etkisinden faydalanmaktır. Gıdaların tütsülenmesinde değişik yöntemler uygulanmaktadır. Bunları, geleneksel tütsüleme uygulaması, elektrostatik tütsüleme ve sıvı tütsüleme olarak üç grup altında toplamak mümkündür. Son yıllarda geleneksel tütsünün yerini, ürüne önemli yararlar sağlayan sıvı tütsüleme teknikleri almıştır. Sıvı tütsüleme metodunun doğal tütsülemeye kıyasla kullanım kolaylığı, düşük fiyat ve çevre dostu bir ürün olması gibi pek çok avantajı vardır. Sıvı tütsüleme, odunun damıtılmasıyla elde edilen ve duman içindeki kimyasal bileşikleri içeren duman sıvısı kullanılarak uygulanan bir dumanlama yöntemidir. Bu yöntemde amaç; kurutulacak veya konserve edilecek ürünlere duman aroması vermektir. Sıvı tütsüleme et ve balıkların korunmasında son 30 yıldır kullanılmaktadır. Odunun damıtılmasıyla elde edilen ve duman içindeki kimyasal bileşikleri içeren duman sıvısı kullanılarak uygulanan dumanlama yöntemidir. Fakat bu yöntem püskürtme kadar başarılı olmamaktadır. Sıvı tütsüleme metodunda, genellikle sıvı tütsü pişirmeden hemen önce ürün üzerine püskürtülmektedir. Bu yöntemde amaç; kurutulacak veya konserve edilecek ürünlere duman aroması vermektir.

* Sorumlu yazar: pinaroguzhan@hotmail.com

Bisküvi Üretiminde Nar Çekirdeğinin Kullanılabilme Olanaklarının Araştırılması

Hülya Gül¹, Bilge Türkmen¹, Gaye Asuman Yerli², Sultan Acun³

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

² Duranlar Süt Fabrikası, Burdur

³ Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksek Okulu, Suluova, Amasya

Bu çalışmada, nar suyu üretimi sırasında yan ürün olarak büyük miktarlarda açığa çıkan, doğal antioksidan ve diyet lif açısından zengin olan nar çekirdeğinin sağlık üzerindeki yararlı etkileri nedeniyle bisküvi üretiminde kullanılabilme olanakları araştırılmıştır. Bu amaçla, kurutularak öğütülen nar çekirdeği unu (NÇU) bisküvi ununa üç farklı oranda (% 0, 10, 15) ilave edilmiş, üretilen bisküvilerin bazı kimyasal, fiziksel, teknolojik ve duyuşal özellikleri ile tüketiciler tarafından satın alınabilirlikleri incelenmiştir. Bisküvilerin toplam antioksidan ve toplam diyet lif içeriklerinin artan NÇU ile birlikte artış gösterdiği, bununla birlikte bisküvilerin renk değerleri ölçüldüğünde artan NÇU oranı ile birlikte parlaklığın azaldığı, ancak genişlik, kalınlık ve yayılma oranı gibi fiziksel özelliklerde istatistiksel olarak önemli bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Duyusal özellikler ve tüketicilerin satın alma eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan analizler sonucunda değişik oranlarda NÇU içeren bisküvilerin genel kabul edilebilirlikleri ile kontrol örneği arasında önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu araştırma bulgularına dayanılarak; un esasına göre %15 NÇU ilave düzeyine kadar fiziksel ve duyuşal özellikler bakımından kabul edilebilir nitelikte bir bisküvi üretilebileceği sonucuna varılmıştır. Böylece bir yandan bisküvilerin fonksiyonel özelliklerinin arttırılmasına diğer yandan son yıllarda artan meyve suyu sanayi yan ürünü olan nar çekirdeklerinin fonksiyonel bir katkı olarak bisküvi sektöründe değerlendirilmesine katkıda bulunulabilir.

* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

Depolama Süresince Ceviz İçlerinin Oksidasyon Düzeyi ve Antioksidan Bileşiklerindeki Değişiklikler

Emre Bakkalbaşı¹, Özay Mentеш Yılmaz², Issa Javidipour¹, Nevzat Artık³

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

² Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Ankara

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

İnsan sağlığı üzerine olumlu etkileri nedeniyle cevizlerin kullanım alanları ve tüketim miktarları her geçen gün artmaktadır. Sağlık açısından cevizlerin en önemli bileşim ögesi, ceviz yağının yaklaşık % 50-70'ini oluşturan, çoklu doymamış yağ asitleridir (ÇDYA). Yüksek ÇDYA'leri potansiyel sağlık yararlılığı yanında cevizleri oksidasyona karşı duyarlı hale getirmektedir. Buna karşın cevizler oksidasyona karşı diğer sert kabuklu meyvelere göre daha dayanıklıdır. Bu durumun cevizlerin yapısındaki antioksidan bileşiklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Cevizlerde bulunan en önemli antioksidan bileşikler tokoferoller, ellajitanenler ve fenolik asitlerdir. Bu çalışmada, Yalova 1 ve Yalova 3 çeşitlerine ait iç cevizler farklı oksijen geçirgenliğine sahip ambalajlar (38.05 ve $63.40 \text{ mL} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 24\text{h}^{-1}$, $23 \text{ }^\circ\text{C}$) ile vakum altında paketlenmiş ve üç farklı depo sıcaklığında (10 , 20 ve $30 \text{ }^\circ\text{C}$) 12 ay süresince depolanmışlardır. Depolanma süresince iç cevizlerin oksidasyon düzeyi (peroksit ve hekzanal) ve antioksidan bileşiklerdeki (toplam tokoferol ve toplam fenolik madde) kayıpları incelenmiştir. Çalışma sonucunda, $30 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de depolamanın ceviz içlerinin oksidasyon düzeyi ve antioksidan içeriklerinde önemli değişikliklere neden olduğu belirlenmiştir. Yalova 3 çeşidinin Yalova 1'e göre oksidasyona daha duyarlı olduğu ve antioksidan bileşiklerdeki kaybının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Vakum ambalajlanmış iç cevizleri 12 ay boyunca oksidasyondan korumak ve antioksidan bileşiklerini büyük oranda muhafaza etmek için $63.40 \text{ (mL} \cdot \text{m}^{-2} \cdot 24\text{h}^{-1}$, $23 \text{ }^\circ\text{C})$ oksijen geçirgenliğine sahip ambalajda $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 'de depolamanın yeterli olacağı tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: ebakkalbasi@gmail.com

Ülkemize Ait Yerli Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yağ Asidi Dağılımı, Tokoferol ve Fenolik Madde İçerikleri

Emre Bakkalbaşı¹, Özay Mentеш Yılmaz², Oktay Yemiş³,
Ender Sinan Poyrazođlu⁴, Nevzat Artık⁴

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

² Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Tandoğan, Ankara

³ Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

⁴ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Ankara

Yıllık 177298 ton ceviz üretimi ile dünya ceviz üretiminde 4. sırada yer alan Türkiye, önemli ceviz üreticisi ülkelerden bir tanesidir. Ülkemiz cevizin doğal yayılım alanı içinde olup hemen her bölgede meyvesi ve kerestesi için yetiştirilmekte ve ülkemize ait birçok çeşidi bulunmaktadır. Ceviz meyvesi çok geniş bir kullanım alanına sahip olup son yıllarda sağlık üzerine olumlu etkilerinin belirlenmesiyle kullanım alanları ve tüketim miktarları daha da artmıştır. Cevizin sağlık üzerine olumlu etkisi yapısında içerdiği çoklu doymamış yağ asitleri yanında içerdiği antioksidan bileşiklerden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada ülkemize ait altı farklı ceviz çeşidi ve 1 ceviz tipinin yağ asidi dağılımı, tokoferol içeriği ve fenolik madde içeriği 2 yıl tekrarlı olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, ülkemiz ceviz çeşitlerine ait yağlarda baskın yağ asidi olarak linoleik asit bulunurken, önemli miktarda linolenik asit içerdiği de belirlenmiştir. Tokoferol dağılımına bakıldığında ise γ -tokoferolün baskın tokoferol türevi olduğu tespit edilmiştir. Fenolik içeriği incelendiğinde ise örneklerde metilgallat, elajik asit ve bir elajik asit pentozidi belirlenmiştir. Çeşitlerden Şebin ve Bilecik yüksek linoleik asit içerikleri ile taze tüketime uygun bulunurken, Yalova 1 ve Şen 1 yüksek antioksidan ve düşük linoleik asit içerikleri ile depolama ve işlemeye uygun çeşitler olarak tespit edilmişlerdir.

* Sorumlu yazar: ebakkalbasi@gmail.com

**Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Yöne Değişmeyen
ve Yöne Bağımlı Özellikte Besin Örneklerinin
Kurutulmasının Modellenmesi**

Meltem Soydan Karabacak, Ali Esin, Deniz Çekmecelioğlu*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışmada farklı kurutma koşullarında yöne bağımlı ve yönden bağımsız özellikteki besin örneklerinin kurutma karakteristiklerinin belirlenmesi ve sonlu elemanlar yöntemiyle modellenmesi hedeflenmiştir. Yöne bağımlı özellikte besin örneği olarak düşük yağ ve düzgün lifler içermesi nedeniyle nuar, yönden bağımsız özellikte ise nuardan çekilmiş kıyma seçilmiştir. Akışa göre üç farklı lif yönünde hazırlanan et ile kıyma örnekleri farklı sıcaklıklarda (49°C, 70°C) ve hava akış hızlarında (0,5; 1,0; 1,7 m/s) tepsili kurutucuda kurutulmuştur. Tüm örneklerde kurutucu hava sıcaklığının, kurutma üzerinde hızdan daha çok etkili olduğu, ancak hızın da kurutma süresi ve örnek sıcaklığı üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir. Hava akış yönüne paralel lif yönünde nem kaybının ve buna paralel olarak büzülmenin aynı kurutma koşullarında diğer lif yönündeki örneklerden daha fazla olduğu görülmüştür. Kıymada ise nem kaybı nuar örneklerinden daha az olmuştur. Kıyma ve nuar örneklerinde doğrusal olmayan ısı ve kütle aktarım eşitlikleri, değişken özellikler dikkate alınarak sonlu elemanlar yöntemiyle çözülmüştür. Yöne bağımlı ısı iletkenliği katsayısı kullanılarak yapılan çözüm sonucunda; model sistemde deney verilerine paralel olarak sıcaklık artışı en fazla kıymada, hava akışına dik lif yönündeki nuar örneğinde ise en düşük seviyede gözlenmiştir. Tahmini nem kaybı ise nuar örneklerinde deneysel değerlerden biraz daha düşük bulunmuş, ancak kıymada deneysel verilerle tam örtüşen değerler elde edilmiştir.

* Sorumlu yazar: denizcc@metu.edu.tr

**Sığır Kıymasının Kalite Özellikleri ve Raf Ömrü Üzerine
Trachystemon Orientalis L. Ekstraktlarının Etkisi**

Muhammet İrfan Aksu^{*}, Hakan Derman

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Araştırmada *Trachystemon orientalis L.* bitki yapraklarından elde edilen petrol eter, metanol ve su ekstraktlarının sığır kıymasının kalite özellikleri ve raf ömrü üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla kıyma örneklerine liyofilize edilmiş bitki ekstraktları 250 ve 500 ppm seviyelerinde ilave edilmiş ve 4 ± 1 °C' de 72 saat depolanmıştır. Depolamanın 1., 12., 24., 36., 48., 60. ve 72. saatlerinde TBARS, pH ve renk analizleri ile toplam aerobik mezofilik, toplam aerobik psikrotrofik, laktik asit, *Pseudomonas* ve *Enterobacteriaceae* sayıları tespit edilmiştir. Kıymaların TBARS değerleri üzerine bitki ekstraktları ilavesinin ve depolama süresinin çok önemli ($p<0.01$) etkileri olmuş, en yüksek TBARS değerleri kontrol örneklerde en düşük TBARS değerleri ise 500 ppm metanol, 250 ve 500 ppm su ekstraktları ilaveli örneklerde tespit edilmiştir. TBARS değeri depolama süresince bütün gruplarda artmıştır ($p<0.01$). pH değeri üzerine ekstraktların ve depolama süresinin çok önemli ($p<0.01$) etkileri olmuş, ekstrakt ilavesi pH değerini artırmıştır. Ekstrakt ilavesi ve depolama süresi kıyma örneklerinin mikrobiyolojik değerlerini de etkilemiştir ($p<0.01$). En düşük *Pseudomonas* ve toplam aerobik psikrotrofik bakteri sayıları 500 ppm metanollü grupta belirlenmiştir ($p<0.05$). Kıyma örneklerine ekstrakt ilavesi ve depolama süresi renk değerleri üzerinde de etkili olmuş, a^* değeri kontrole en yakın su ekstraktı ilave edilen örneklerde bulunmuştur. 72 saatlik depolama süresince a^* değeri azalmış, b^* değeri ise artmıştır ($p<0.05$).

* Sorumlu yazar: miaksu@atauni.edu.tr

Narın Sağlık Üzerine Etkileri

Yeliz Tekgül*, Aysel Yeşilyurt Er

Pamukkale Üniversitesi, Çal MYO, Denizli

Tanin ve antosiyaninlerce zengin olan nar, güçlü antioksidan özellik gösteren bir meyvedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar narın insan sağlığı üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmalar sonucu narın prostat ve meme kanseri başta olmak üzere akciğer, kolon, cilt kanseri gibi pek çok kanser türünün oluşumunu önlediği belirlenmiştir. Kanserli hastalarda nar suyu tüketimi tümörlü hücrelerin küçülmesine yol açarak hastalığın seyrini yavaşlatmaktadır. Polifenol içeriği yüksek olan nar, damar çeperlerinde yağ birikimi sonucu oluşan daralmayı önleyerek kalp krizi riskini azaltır. Hipertansiyon hastalarında nar tüketimine bağlı olarak sistolik kan basıncında düşme görülür. Nar suyu kardiyovasküler sistemin yanı sıra mental sistem üzerinde de etkilidir. Alzheimer oluşumuna engel olur. Menopoz dönemindeki kadınlar üzerinde yapılan araştırmalar kemik erimesi, depresyon gibi menopoz dönemi sendromlarının nar suyu tüketimiyle birlikte düzeleceğini ortaya koymuştur. Vücuda alımı sonucu hastalıklara sebep olan bakteriler üzerinde antimikrobiyel etki gösterir. Halk arasında kuş gribi virüsü olarak bilinen influenza virüsü nar suyu kullanılarak tahrip edilmiştir. Bu derlemede şifa kaynağı olan narın insan sağlığı üzerinde olan etkileri konu alınmıştır.

* Sorumlu yazar: ytekgul@pau.edu.tr

Gıdalarda Dioksinlerin Yarattığı Riskler ve Analiz Tekniklerinde Geline Son Durum

Yunus Uçar¹, Devrim Kılıç¹, Gül Çelik Çakıroğulları¹,
Dursun Kırışik¹, Atilla Yetişemiyen²

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
Ulusal Gıda Referans Laboratuvarı, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Poliklorludibenzo-para-dioksinler (PCDD), poliklorludibenzo furanlar (PCDF) ve poliklorlu bifeniller (PCB) özellikle canlıların yağ dokularında biyolojik parçalanmayarak birikim yapan, kalıcı, yüksek toksik etkiye sahip organik bileşiklerdir. İnsanlarda maruziyetin %90'dan fazlası gıdalar yoluyla olmaktadır. Dioksin hayvanların ve insanların adipöz dokularında depolanmaktadır. Deney hayvanlarının yarısını öldürebilme konsantrasyonu olarak bilinen LD50 değeri dioksinler için aflatoksinin 600 kat fazla tespit edilmiştir. WHO, Mayıs 1998 de İsviçre'nin Cenova kentinde yaptığı bir toplantıda dioksinli bileşiklerinin tolere edilebilir günlük alım (TDI) değerini 1-4 pg/kg TEQ olarak belirlemiştir. Bu miktar vücuttaki birikim oranı, emilim miktarı ve yarı ömür esas alınarak hesaplanmaktadır. Toksik eşdeğerlik faktörü (TEF) belirlenmiş 7 adet dioksin, 10 adet furan ve 12 adet PCB ve TEF faktörsüz 6 adet indikatör PCB'nin miktar analizleri gıda ve yemlerde yapılmaktadır. GC-MS, GC-MS-MS ve hücre temelli biyolojik testler ile bu bileşiklerin konsantrasyonları izleme çalışmalarında belirlenmektedir. Yüksek çözünürlük ve hassasiyetle her biri için miktar tayini GC-HRMS sistemleri ile yapılabilmektedir. Sonuçlar en az hesaplama limiti (LOQ) olacak şekilde toksik eşdeğerlik miktarı (TEQ) olarak raporlanmaktadır. Biyosensörler ve yeni bir teknik olan uçuş zamanı (TOF) ile dioksinlerin hassas tespitine yönelik çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir.

* Sorumlu yazar: yunuseucar@gmail.com

Buğday Ruşeyminin Bisküvi Kalitesi Üzerine Etkisi

Hülya Gül¹, Songül Bıçakcı², Sultan Acun³

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

² Saray Bisküvi ve Gıda Sanayi A.Ş., Karaman

³ Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksek Okulu, Suluova, Amasya

Bu çalışmada; fonksiyonel özelliğinin yanı sıra ilave edildiği unlu mamullere kazandırdığı tat ve lezzet nedeniyle buğday ruşeyminin bisküvi üretiminde kullanılabilme olanaklarının araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla 130C°'de 20 dakika süre ile kavrulduktan sonra 200 µm partikül boyutunda olacak şekilde öğütülen buğday ruşeymi bisküvi ununa 4 farklı oranda (%0, 10, 20, 30) ilave edilmiş, üretilen bisküvilerin bazı kimyasal, fiziksel, teknolojik ve duyuşsal özellikleri ile birlikte satın alınabilirlik değerleri de araştırılmıştır. Farklı oranlarda ruşeym ilave edilmesi ile üretilen bisküvilerin nem (%8.82), çap (59,93 mm), kalınlık (11,96 mm) ve yayılma oranları (5.02) gibi fiziksel ve teknolojik özelliklerinde önemli bir fark olmadığı ancak bisküvilerin renk değerlerinin ruşeym oranı arttıkça koyulaştığı belirlenmiştir. Bisküvilere uygulanan duyuşsal analizler ve satın alınabilirlik testleri sonucunda % 10 oranında ruşeym içeren bisküvilerin daha fazla tercih edildiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulguların sonucunda, buğday ruşeyminin enzim aktivitesinin kavrularak sınırlandırılmasından sonra öğütülüp bisküvi üretiminde kullanılabilmesi, bisküvilik una en fazla % 10 oranında ilave edilmesi suretiyle bisküvi özelliklerini olumsuz yönde etkilemeden tüketiciler tarafından beğenilen nitelikte bir bisküvi üretimi gerçekleştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

**Yoğurda Katılan Hayvan Kaynaklı
Jelatinin Yoğurda Katılıp Katılmadığının
Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma**

Süleyman Gökmen^{1*}, Hasan Yetim²

¹ Muş Alparslan Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, Muş

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

E 441 kodlu gıda katkı maddesi olan jelatin, sığır ve balık gibi hayvansal kaynaklardan elde edilen, hayvan kaynaklı bir protein olarak bilinir. Jelatinin %83'ü protein, %15'i su ve %2'si de mineraldir. Jelatin, hayvanların kemiklerindeki, bağ dokularındaki, bağırsaklarındaki ve organlarındaki kolajenlerin kısmi hidrolize edilmesi ile üretilir. Bu hammaddeler, kesimhanelerden ve entegre tesislerden, en üst düzey hijyenik şartlarda ve insan tüketimine uygun koşullarda toplanmaktadır. Jelatin, gıda maddelerinde kıvam arttırıcı ve jelleştirici gibi özelliklerinden dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. Yoğurt Türklere özgü ve dünyaca tanınmış bir gıdadır. TS 1019 de yoğurt tercihen homojenize edilmiş olan sütlerin yoğurt bakterileri ile laktik asit fermantasyonu sonucu elde edilen ve yoğurt bakterilerini canlı olarak içeren fermente bir süt mamulüdür. Yoğurt hazmolunabilirliği yüksek, kolay, ucuz ve bol miktarda bulunabilen bir gıdadır. Gıda maddeleri tüzüğünde ise yoğurt en az 90 dereceye ısıtılıp mayalama derecesine kadar soğutulmuş sütün yoğurt mayası katılarak laktik asit fermantasyonuyla elde edilen özel kıvamlı üründür. Araştırmamızda jelatin katkılı yoğurtlar ve jelatin katkılı olmayan yoğurtlar 5; 10; 15 gün süresince süzölmeye tabi tutulmuş ve jelatinli yoğurtların süzölmesinin zor olduğu hatta bazı örneklerin süzölmediği belirlenmiş bu nedenle süzölmesi zor ve süzölmeyen yoğurtların jelatin içerdiği sonucuna varılmıştır. Yapılan araştırmalarda jelatinin piyasada bulunma şeklinde bitki kaynaklı olarak gıdalardaki etikette yer alması jelatinin güvenilirliği açısından öneme sahip olduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: sugokmen42@hotmail.com

Gaziantep Yöresi Zeytinlerinden Elde Edilen Yağlarda Delta7- Stigmastenol İçeriğinin Değerlendirilmesi

Mustafa Baki Kapudere^{1*}, Zerrin Söylemez²

¹ Gaziantep Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Gaziantep

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

Gaziantep yöresinde önceleri Nizip Yağlık ve Kilis Yağlık çeşitleri yetiştirilirken Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın vermiş olduğu desteklemelerle Ayvalık ve Gemlik çeşitleri de yetiştirilmeye başlanmıştır. Yöresel zeytin çeşitlerinden elde edilen zeytinyağlarında $\Delta 7$ -Stigmastenol miktarı yüksek bulunmaktadır. Bu çalışmada zeytinyağlarının serbest asitlik, yağ asidi ve sterol içeriğine çeşit, coğrafi konum ve rakım etkisi araştırılmaktadır. Bu amaçla bölgedeki Ayvalık, Gemlik, Kilis Yağlık ve Nizip Yağlık zeytin çeşitlerinden Kasım ayı sonunda Gaziantep, Nizip ve Kilis'ten zeytin örnekleri alınmıştır. Toplanan 39 örnekte olgunluk indeksi, rastgele seçilen 100'er adet bütün zeytin meyvesinin ve et kısmının rengine göre hesaplanmıştır. Zeytinyağı örnekleri için, zeytin taneleri yıkanıp yapraklarından ayrıldıktan sonra çekiçli bir kırıcı yardımıyla kırılarak elde edilecek hamur 30 dakika süre ile 25 °C'de karıştırılmış, daha sonra su eklenmeksizin santrifüj edilmiştir. Örnekler serbest asitlik, yağ asitleri kompozisyonu ve sterol kompozisyonu analizleri yapıncaya kadar renkli cam şişelerde, +4 °C'de saklanmıştır. $\Delta 7$ -Stigmastenol miktarı Nizip Yağlık ve Kilis Yağlık çeşitlerinden sadece 7 örnekte TGK tebliğinde (2010/35) belirtilen $\leq 0,5$ sınırının üzerinde, diğer örneklerde ise sınırın altında bulunmuştur. Bölgemiz çeşitlerinde doymuş yağ asitleri yüzdesi yüksek iken, Gemlik ve Ayvalık çeşitlerinde tekli doymamış yağ asitleri daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca çoklu doymamış yağ asitleri yüzdesi Yuvarlak Halhalı çeşidinde ortalama %17,03 oranı ile en yüksek bulunmuştur. $\Delta 7$ -Stigmastenol yüzdesinin Nizip yağlık çeşidinde ortalama %0,47, Kilis Yağlık çeşidinde ortalama %0,46 olarak Gemlik ve Ayvalık çeşitlerinden oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Toplam sterol içeriği açısından Ayvalık (1793 mg/kg) ve Kilis Yağlık (1541 mg/kg) çeşitlerinin daha zengin olduğu gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: mkapudere@hotmail.com

Mersin Meyvelerinin Biyokimyasal İçerik Açısından Karşılaştırılması

H. İbrahim Uzun¹, Arzu Bayır²

¹ Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

Mersin (*Myrtus communis*) Akdeniz bölgesinin önemli bir doğal bitkisidir. Meyveleri siyah veya beyaz renktedir. Yapraklarından, eskiden beri uçucu yağ elde edilmektedir. Antioksidan kapasitesinin renkli meyvelerde yüksek olduğunun bulunmasıyla, son yıllarda siyah mersin meyvesine de ilgi artmıştır. Çalışmanın amacı, mersin meyvelerinin antiradikal aktivitelerini etkileyen fenol ve flavonoid gibi biyokimyasal madde içeriklerini ve bunların genotiplere göre değişimini saptamaktır. Yabani ve aşı mersinlere ait siyah ve beyaz renkli meyveler Antalya civarından toplanmıştır. Toplam fenolik madde tayininde Folin-Ciocalteu yöntemi kullanılmıştır. Toplam flavonoid madde, spektrofotometrik yöntemle; antiradikal aktivite ise DPPH yöntemiyle ölçülmüştür. Toplam fenolik madde ve toplam flavonoid madde açısından en yüksek genotip, yabani siyah mersin ; en düşük ise aşı beyaz mersindir. Yabani siyah mersin meyvelerinin toplam fenolik madde içeriği 596,7 mgGAE/100 g Taze Meyve (TM), toplam flavonoid madde içeriği ise 268,1 mgCTE/100gTM olarak saptanmıştır. Antiradikal aktivite (1/EC50) değerleri; en yüksek (3.1) aşı siyah mersin meyvesinde, en düşük (2.5) ise aşı beyaz mersin meyvesinde saptanmıştır. Meyvelerde incelenen tüm özellikler açısından siyah mersinler beyaz mersinlere göre daha üstün değerlere sahiptir.

* Sorumlu yazar: uzun1956@gmail.com

Su Ürünlerinin Hazır Yemek Teknolojisindeki Yeri ve Önemi

Pınar Oğuzhan^{*}, Filiz Yangılar

Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ardahan

Dünyada son yıllarda catering (hazır yemek) teknolojisi, oldukça geniş ürün yelpazesıyla tüketicilerin çok fazla tercih ettiği bir teknoloji haline gelmiştir. İnsanlar çalışma koşullarının zorlaşması sonucu yenilmeye hazır, besleyici ve lezzetli gıdalara yönelmeye başlamış ve hazır yemek teknolojisi de giderek önem kazanmıştır. Hazır yemek üretiminde uygulanan yaygın teknolojiler arasında; pişirip soğutma, pişirip dondurma, soğutup dondurma ve vakumda pişirme (sous-vide) ile ışınlama ve vakumda pişirmenin bir arada uygulandığı yöntemler bulunmaktadır. Ayrıca yemek üretiminde farklı alanlarda uygulanan ışınlama, yüksek basınç uygulamaları, proses sonrası pastörizasyon ve vakum soğutma gibi yeni teknikler de söz konusudur. Hazır yemek teknolojisi (Catering), tüketiciye hazır bir şekilde sunulmak üzere hazırlanan gıdaların ön işlemlerden ve pişirme işleminden sonra ya da değişik saklama yöntemlerinin uygulanmasını takiben uzun süre korunarak depolanması ve tüketim öncesi ısıtma aşamalarını içermektedir. Gelişmekte olan hazır yemek teknolojisi içinde biyolojik değeri oldukça yüksek olan su ürünleri de yerini almıştır. Günümüzde gelişen teknoloji ile beraber su ürünleri çeşitli şekillerde işlenip ambalajlanarak tüketime hazır bir hale getirilmektedir. Su ürünlerinden yapılmış olan hazır yemeklere balık sosisleri (kızartmalık sosis, dilim sosis, dumanlanmış sosis, frankfurter, kipper sosisi) ve diğer ürünler (balık gevreği, balık cipsi, fish finger, balık böreği, çiroz pate) örnek olarak verilmektedir. Bu çalışmada su ürünlerinin hazır yemek teknolojisindeki yeri ve önemi üzerinde durulmuştur.

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

Ülkemizde Yetiştirilen bazı Antepfıstığı Çeşitlerinin Lezzet Karakterlerinin Tanımlayıcı Lezzet Profili Analizi ile Belirlenmesi ve Kavurmanın bu Özelliklere Etkisinin İncelenmesi

Perihan Kendirci*, Tomris Altuğ Onoğur

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova/ İzmir

Bu çalışmada Türkiye’de yetişen Uzun, Kırmızı, Halebi, Siirt ve Ohadi çeşidi antepfıstıklarının (*Pistacia vera* L.) lezzet karakterlerinin tanımlayıcı bir duyuşal test tekniğı olan Lezzet Profili Analizi (LPA) kullanılarak belirlenmesi ve kavurma işleminin söz konusu karakterlere etkisinin incelenmesi planlanmıştır. Bu amaçla, 2005 yılı hasadı taze antepfıstıkları Gaziantep Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü’nden temin edilmiştir. Kurutma işlemini Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünde güneşte kurutma yöntemiyle gerçekleştirilmiş; kavurma işlemini Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği laboratuvarlarında ev tipi turbo fırın kullanılarak (140 °C /30dk) uygulanmış; tuzlama işlemini ise kavurmanın öncesinde örneklerin %10 tuzlu suda 10 dk bekletilmeleri ile gerçekleştirilmiştir. Örnekler, eğitimli 8 panelistin katılımı ile Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, duyuşal değerlendirme laboratuvarında analizlenmiştir. Veriler Cluster analizi ve Temel Bileşen Analizi (PCA) kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. LPA sonucunda taze antepfıstığı örneklerinde ortak tanımlayıcılar olarak taze fındık, taze ceviz, taze kayısı çekirdeğı, çam, yaş odun, yeşil, ekşi, tatlı, acı, buruk, sütlü ve yağlılık; kuru antepfıstığı örneklerinde ortak tanımlayıcılar olarak fındık, ceviz, badem, çam, odun, yeşil, ekşi, tatlı, acı, buruk, sütlü ve yağlılık saptanmıştır. Tuzlanarak /tuzlanmadan kavurma işlemini uygulanan örneklerin hepsinde ortak tanımlayıcılar olarak ceviz, badem, kavrulmuş çamfıstığı, kestane, çam, odun, yeşil, ekşi, tatlı, acı, buruk, sütlü, yağ, narenciye ve is karakterleri algılanmıştır.

* Sorumlu yazar: perihan.kendirci@ege.edu.tr

**Set Tipi Yoğurdun Duyusal, Tekstürel ve Reolojik Özellikleri
Üzerine Kıvam Artırıcı ve Jelleştirici Etkisinin
Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi:
Karboksimetil Selüloz ve Yenilebilir Sığır Jelatini**

Seval Andiç, Gökhan Boran^{*}, Yusuf Tunçtürk

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kampüs, Van

Bu çalışmada, yoğurdun alışılmış özellikleri değiştirilmeden su tutma kapasitesinin artırılması ve dolayısıyla sinerez oranının azaltılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yoğurda kıvam artırıcı olarak Karboksimetil Selüloz (KMS) ve jelleştirici olarak Yenilebilir Sığır Jelatini (YSJ) ağırlıkça %0.25 ve 0.50 oranlarında olmak üzere tam faktöriyel bir deneme düzeninde katılmıştır. Elde edilen sonuçlar toplam kurumadde ve mineral madde içeriğinin beklendiği gibi önemli miktarda arttığını göstermektedir ($P<0.05$). YSJ yüksek protein içeriği nedeniyle yoğurt örneklerinin ham protein içeriğinde önemli miktarda artışa neden olmuştur ($P<0.05$). KMS katılık ve viskozite değerlerini artırırken (kontrol örneğinin viskozitesi 4526 cP, %0.25 KMS katılan örneğin viskozitesi 7175 cP; kontrol örneğinin katılığı 294 g, %0.25 KMS katılan örneğin katılığı 561 g) su tutma kapasitesinin daha da azalmasına ve sinerezin daha da artmasına neden olmuştur. Diğer taraftan, YSJ su tutma kapasitesini artırıp (kontrol örneğinin su tutma kapasitesi %48.4, %0.5 YSJ katılan örneğin su tutma kapasitesi %69.3) sinerez oranını azaltırken (kontrol örneğin sinerez oranı 2.64 ml/100ml, %0.5 YSJ katılan örneğin sinerez oranı 0.22 ml/100ml) aynı zamanda viskozite (5551 cP) ve katılığın (369 g) da artmasına neden olmuştur. Bunun yanı sıra, her iki katkıda kullanılan konsantrasyonlarda yoğurdun duyusal özellikleri üzerinde önemli bir değişime neden olmamıştır. Sonuç olarak, YSJ'nin yoğurtta sıklıkla karşılaşılan sinerez sorununun çözümü için kullanılabileceği düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: gboran@yyu.edu.tr

Kiraz Meyvesinin İşleme Sanayinde Değerlendirme Yöntemleri

Zekiye Göksel^{1*}, S. Seçil Erdoğan¹, M. Emin Akçay²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü,
Gıda Teknolojisi Bölümü, Yalova

² Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü,
Meyve Yetiştiriciliği Bölümü, Yalova

Türkiye kiraz üretim miktarında dünya sıralamasında ilk sıralarda yer almasına rağmen, verim, dış satım ve kişi başına tüketim miktarları çok gerilerde kalmıştır. Bu olumsuzlukların en önemli nedenleri; üretilen meyvelerin üstün özelliklerini uzun süre muhafaza edecek sistemleri yeterli kullanamamamız ve tüketiciye kadar olan ulaşım zincirindeki istenmeyen değişikliklerin ve kalite kayıplarının yeterince azaltılmadığından kaynaklanmaktadır. Kiraz meyvesinin üretim süresinin kısa olmasından dolayı, bu meyvelerin herhangi bir metotla dayanıklı hale getirilmesi ve daha sonraki sezonlarda işlenmesini zorunlu kılmaktadır. Taze meyve olarak ihraç edilmesi yanında kirazın uygun olan çeşitlerin işlenerek pazarlanması da giderek artmaktadır. Bu şekilde hazırlanmış yarı mamullerin ihraç edilmesi ve taşınması daha kolay olmaktadır. Bu amaçla çeşitli muhafaza yöntemleri geliştirilmiştir. Bazı kimyasal maddelerin mikroorganizmaları öldürücü ve faaliyetlerini durdurucu etkisinden yararlanılarak, kirazlar muhafaza edilmektedir. Bu muhafaza yöntemlerinden biri; saf alkol içinde kirazın muhafaza edilmesi, diğeri de kükürt dioksit (SO₂) ile muhafaza edilmesidir. Kiraz alkol içinde veya kükürt dioksit içinde ağartılarak gıda sanayinde kullanılmaktadır, böylelikle pazarlama süresini artırarak daha geniş bir dönemde kirazın pazarlanması ve farklı alanlarda da değerlendirilmesi sağlanabilmektedir. Alkol içinde ağartılan kirazlar çikolata sanayinde kullanılmaktadır. Kükürt dioksitte ağartılan kirazlar ısı işlem uygulanmaksızın tekstüründe önemli değişiklikler olmadan uzun süre dayandırılarak meyve salatası, kokteyl, şekerleme ve benzeri ürünlerde kullanılmaktadır. Bu çalışmada kiraz meyvesinin işleme sanayinde kullanmak üzere, alkol ve SO₂ içinde muhafaza yöntemleriyle değerlendirilmesi ve yarı mamul şeklinde pazarlanabilmesi değerlendirilmiştir.

* Sorumlu yazar: zekiyekurban@hotmail.com

Süt ve Süt Ürünlerinden İzole Edilen *Listeria* Türleri

İbrahim Yıldırım^{*1}, Rasih Felek²

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

⁽²⁾ Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Antalya

Listeria türleri doğada çok yaygın olarak bulunurlar. Toprak, bitki, su, gıda gibi birçok materyalden izole edilebildikleri gibi çiğ, yarı pişmiş gıdalar özellikle yumuşak peynir, süt ve et ürünleri önde gelmektedir. *Listeria* türleri gıdalara doğrudan bulaşabildikleri gibi bulaşmış materyal ve enfekte kişiler tarafından da gıdaların işlenmesi, paketlenmesi ve satışı sırasında da oluşabilmektedir. Listeriosis hastalığı son yıllarda önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Antalya yöresinde, semt pazarları ve marketlerden toplanan 40 adet beyaz peynir, 45 çiğ süt ve 18 adet tereyağı olmak üzere toplam 103 adet süt ve süt ürününde Gıda ve İlaç Dairesinin (Food and Drug Administration, FDA) önerdiği yonteme göre *Listeria* aranmıştır. Analiz edilen peynir, tereyağı ve çiğ süt örneklerinin her birinden sırasıyla %2,5; %5,5 ve %2,2 oranlarında olmak üzere birer adet örnekten 1'er adet *Listeria monocytogenes* izole edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan örnek sayısı az olmakla birlikte Antalya yöresinde bazı süt ve süt ürünlerindeki *Listeria* türlerinin saptanması açısından önemlidir. Sonuç olarak; listeriaların bu bölgede insanlar için bir risk faktörü olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular süt ve süt ürünlerinde listeria bulaşmasının, bakterilerin hayvanlardan süte geçmesi kadar gıda işletmesinin kötü hijyenik şartlarından da kaynaklandığını göstermiştir.

* Sorumlu yazar: iyildirim@akdeniz.edu.tr

Taze Meyve ve Sebzelerde Modifiye Atmosfer Paketlemenin ve Doğal Bileşiklerin Birlikte Kullanımı

Ayşe Tülin Öz, Özge Süfer*

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Karacaoğlan Yerleşkesi Osmaniye

Türkiye meyve ve sebze üretiminde dünya sıralamasında üst sıralarda yer almaktadır. Fakat ülkemizde meyve-sebze üretimini engelleyen en önemli etkenin; hasat sonrası işleme, depolama ve pazarlama aşamasında karşılaşılan ürün kayıpları olduğu bilinmektedir. Bu kayıpların çoğu çürümelerden kaynaklanmaktadır. Çürümelere çoğunlukla fungal kökenli etmenler ile bakteriler neden olmaktadır. Hasattan sonra sebze ve meyvelerin gelişimi sonlanırken, bozulmaya neden olan biyolojik aktiviteler hızlanır. Ürünlerde meydana gelen ve daha çok depolama sırasında oluşan ve depolama sonrasında pazarlama aşamasında daha da şiddetlenen bu kayıpların önlenmesinde sentetik kimyasallar yoğun olarak kullanılmaktadır. Sentetik kimyasalların insan sağlığı açısından zararlı olması, araştırmacıları alternatif doğal uygulamalara yöneltmektedir. Son zamanlarda hassas bahçe ürünlerinde depolama öncesi yapılan doğal antimikrobiyal bileşik uygulaması ile bu sorunların çoğunun en aza indirilebilmesine büyük katkı sağlanmaktadır. Alternatif uygulamalardan biri olan modifiye atmosferde paketlenme (MAP), ürüne değer katması ve tüketicinin gıdaya olan güvenini arttırmasının yanı sıra, gıdanın kalitesini ve tazeliğini koruyarak, raf ömrünü arttırmaktadır. MAP, uzun raf ömrünün neden olduğu ekonomik kayıpları azaltarak, yüksek kaliteli ürün elde edilmesini sağlamaktadır. Uzun mesafelere nakliyyeye imkan tanıyarak, dağıtım masraflarını azaltmaktadır. Kapatılmış ambalajlar ürünün kontaminasyonunu engellemede bariyer görevini üstlenmektedir. Bu çalışmanın amacı, meyve ve sebzelerde MAP'ın doğal bileşiklerle birlikte kullanımını incelemek ve bu teknolojinin meyve ve sebzelerin kalitesi ve bozulma süreçleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

* Sorumlu yazar: ozgesufer@osmaniye.edu.tr

**Karabuğday Kırmısı ve Buğday Unu Karışımı ile
Hazırlanan Hamurlara Farklı Katkı Maddeleri
İlavesinin Ekmek Nitelikleri Üzerine Etkileri**

Halef Dizlek*

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Osmaniye

Bu çalışma, ekmek üretiminde sabit miktarda un (%80 ekmeklik buğday unu ve %20 karabuğday kırmısı), su (750 ml/kg un), maya (30 g/kg un), tuz (15 g/kg un) ve L-askorbik asit (75 mg/kg un) içeren hamur formüllerine; a) değişik düzeylerde (un esasına göre %0.25, %0.5 ve %1) mono ve digliseridlerin diasetil tartarik asit esterleri (DATEM) katılmasının, b) elde edilen veriler ışığında hamur formülüne amilaz preparatı (25 mg/kg un) ya da şeker ilave edilmesinin (10 g/kg un) ekmek nitelikleri üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, karabuğday kırmısı ve buğday unu karışımı ile hazırlanan hamurlara değişik katkı maddeleri eklenmesi suretiyle üretilen ekmek numunelerinin hacim, ekmek içi yumuşaklığı, yükseklik ve gözenek değerleri belirlenmiş, fotoğrafları çekilmiştir. Analizler ve ekmek üretim denemeleri 2'şer tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Denemede, DATEM katkısının artışına koşut olarak ekmeklerin ele alınan hemen tüm özelliklerinin gerilediği ($p<0.05$), %1 DATEM katkısının %0.25 DATEM katkısına göre ekmeklerin iç yumuşaklık değerlerinde yaklaşık %15, hacimlerinde %4, yüksekliklerinde ise %5 oranında azalmaya yol açtığı; temel hamur bileşenlerine ek olarak hamur formülüne sabit miktarda DATEM (%0.25) katılması ve bunun üzerine amilaz preparatı eklenmesinin şeker eklenmesine göre ekmek niteliklerini önemli ölçüde geliştirdiği (ekmeklerin iç yumuşaklık değerlerini %63, hacimlerini %28, yüksekliklerini ise %20 oranında arttırdığı) saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: hdizlek@osmaniye.edu.tr

Krem Bal

Filiz Yangılar*, Pınar Oğuzhan

Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ardahan

Bal, arılar tarafından bitki nektarı ya da çam salgısından üretilen, biyolojik olarak aktif bileşenlerce zengin, yüksek besleyiciliğe sahip doğal bir gıda maddesidir. Bal ülkemizin ürettiği önemli gıda ürünlerinden biridir. Esas itibarıyla kolay sindirilen şekerlerin derişik çözeltisi olduğundan bol enerji, sağlık ve zindelik veren bir besindir. Ballar; nektar veya salgının geldiği çiçek ve bitkilerin çeşitliliğinden dolayı, lezzet, aroma, renk, doku gibi duyuşsal özellikleri açısından büyük farklılıklar göstermektedir. Balın sağlığını üzerinde olan etkisi daha çok fenolik maddelere, organik asitlere, enzimlere ve vitaminlere bağlanmaktadır. Bal genel olarak kıvamlı bir yapıya sahiptir ve viskozite ile ürünün diğer fizikokimyasal ve duyuşsal özellikleri arasında bir ilişki vardır. Balın reolojik özelliklerinin bilinmesi; ürünün işlenmesi esnasındaki durumunun tespit edilerek proses koşullarının belirlenmesi, raf ömrünün hesaplanması ve depolama sırasındaki değışimin kontrol edilmesi bakımından önemlidir. Krem bal, balın kontrollü olarak kristalleşmesinin sağlanmasıyla elde edilen tereyağı gibi sürülebilir özelliğe sahip olan bir üründür. Kristalleşme işleminin istenilen şekilde homojen ve uygun dokuda gerçekleşmesini ve kristalleşmenin başlamasını sağlamak için, süzme balın içerisine (starter adı verilen) kristalleşmeyi başlatıcı olarak önceden krem bal olarak işlenmiş uygun özellikteki bir kristalleşmiş baldan belli miktarda ilave edilir ve hazırlanan karışım uygun sıcaklıkta saklanarak ürün krem bal haline getirilir. Krem bal, balda görülen kristalize olma ve bunun sonucunda balın tüketilmesinin zorlaştırılması ayrıca kristalize olan baldaki nem oranının artmasına bağlı olarak fermente edici mayalar ile fermantasyona uğraması gibi olumsuzlukları gidermeye yönelik geliştirilen bir üründür. Bu derlemede, tereyağı kıvamında ekmeğe sürülen ve katkı maddesi kullanılmadan üretilen yeni bir ürün olan krem balın raflarda yerini alarak ülke ekonomisine sağlayacağı faydalar üzerinde durulmuştur.

* Sorumlu yazar: f_yangilar@hotmail.com

Farklı Enginar Kısımlarının Hamburger Köftelerin Lipit Oksidasyonu ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi

Hilal Nur Yavuz, Kübra Ünal*, Mustafa Karakaya

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Lipit oksidasyonu, et ve ürünlerinin duyuşal karakteristikleri ve kalite parametreleri üzerine önemli etkiye sahiptir. Lipit oksidasyonunu yavaşlatmak/önlemek amacıyla çeşitli doğal (biberiye, kekik ekstraktı, üzüm çekirdeği tozu, vs) ve yapay (BHA, BHT, vs) antioksidanlar kullanılmaktadır. Son yıllarda yapay antioksidanların insan sağlığı üzerine etkileri ciddi manada tartışma konusu olmuş ve bu durum doğal antioksidanlara olan ilgiyi artırmıştır. Bileşiminde bazı doğal antioksidanları içeren enginar bitkisinin, oksidatif reaksiyonlar sonucu oluşan serbest radikallere karşı koruyucu bir etkiye sahip olabileceği düşünölmektedir. Bu çalışmada; sığır etinden hazırlanan hamburger köftelerin bazı kimyasal, fizikokimyasal ve duyuşal özellikleri üzerine enginar yaprak ve sap kısımlarının etkisi araştırılmıştır. Çalışmada enginar yaprak ve sap kısımları, hamburger köftelere üç farklı seviyede (% 0, 1, 2) ilave edilmiştir. Farklı enginar kısımlarını değişik oranlarda içeren hamburger köftelerinin 5 haftalık dondurarak depolama sürecinde; pH, TBA, metmyoglobin, heme demir, renk ve duyuşal özelliklerinde meydana gelen değişimler belirlenmiştir. Farklı seviyelerde enginar kısımları ilavesinin pH değerlerini etkilediği, %1 ve 2 enginar sap kısmı ilavesinin genel olarak TBA değerlerini düşürdüğü, lipit oksidasyonunu yavaşlattığı saptanmıştır. Hamburger köftelerin heme demir ve metmyoglobin içerikleri sırasıyla; 17.26-25.45 ppm ve %41.07-70.61 arasında değişim göstermiş, L^* , a^* ve b^* değerleri ise sırasıyla 43.41-52.20; 0.89-18.08 ve 9.40-12.41 arasında değişmiştir. Duyuşal analiz sonuçlarına göre, enginar bitki sapı (%1 ve %2) ilave edilen hamburger köftelerin en yüksek genel kabul edilebilirlik değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ulusoy_kubra@hotmail.com

Yulaf Ununun Kızartılmış Tavuk Köftelerde Yenilebilir Kaplama Malzemesi Olarak Kullanımı

Osman Kılınççeker*

Adıyaman Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü, Adıyaman

Bu çalışmada farklı oranlarda yulaf unu içeren kaplama malzemeleri ile kaplanıp kızartılan tavuk köftelerin bazı kalite özellikleri araştırılmıştır. Tavuk köfteler buğday unu:yulaf unu karışımlarından (1:0, 3:1, 1:1, 1:3) hazırlanan çözeltili tipi kaplamalara daldırılmış ve mısır unu:yulaf unu karışımlarından (1:0, 3:1, 1:1, 1:3) hazırlanan kuru kaplama malzemeleri ile bulama şeklinde kaplanmıştır. Kaplanan örnekler 180 °C de 5 dk kızartılmış ve bazı kalite kriterleri için analiz tabii tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda, çözeltili kaplamaların bileşiminde yulaf unu miktarı artışının kaplamaların köftelere yapışma derecesini ve bu köftelerin kızartma sonrası verimini artırdığı, kızartma kaybını ise azalttığı gözlenmiştir. Ayrıca, çözeltili tipi kaplamalarda 3:1 buğday unu:yulaf unu içeren karışımın kızartma sonrası tavuk köftelerdeki nem ve yağ oranları üzerinde daha avantajlı olduğu saptanmıştır. Çalışmada asıl hedef olan yulaf ununun kullanımı, duyu özellikleri üzerinde kuru kaplama olarak daha etkili olmuştur. Bu çeşit kaplamalarda bileşimde yulaf unu miktarının artması kızartma sonrası görünüş, renk ve tat puanlarını önemli derecede artırmıştır. Elde edilen sonuçlar köfte yapımı esnasında yulaf ununun kaplama malzemesi olarak hem buğday unu hem de mısır unu için bir alternatif olabileceğini ortaya koymuştur.

* Sorumlu yazar: okilincceker@adiyaman.edu.tr

Gençler Yeterli Sıvı Tüketiyorlar mı? Bir Pilot Çalışma

Gül Kızıltan^{*1}, Mendane Saka¹, Perim Türker¹, Aydan Ercan²

¹ Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Bu çalışmanın amacı, gençlerin günlük diyetleri ile sıvı tüketim durumlarını belirlemektir. Çalışmaya, yaşları 18-28 yıl (ortalama 21 ± 2.12 yıl) arasında olan 177'si erkek, 692'si kız olmak üzere toplam 869 üniversite öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin beslenme durumları besin tüketim sıklık formu ile saptanmıştır. Beslenme durumlarının değerlendirilmesinde BEBİS programı kullanılmıştır. Toplam sıvı alımı, günlük diyetle tüketilen içme suyu, süt, ayran, çay, kahve, gazlı ve gazsız içecekler ile alkollü içeceklerin toplamı olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar, Ulusal Bilim Akademisi Gıda ve Beslenme Kurulu (Food and Nutrition Board FNB-2004)'un cinsiyete göre, 19-70 yaş grubu bireyler için önerdikleri sıvı alım miktarları ile karşılaştırılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde, SPSS Windows 11.5 kullanılmıştır. Bulgulara göre, çalışmaya katılan gençlerin günlük diyetleriyle aldıkları enerji ortalaması erkeklerde 2455 ± 780.19 kkal iken, kızlarda 2230 ± 780.55 kkal olarak belirlenmiştir. Gençlerin diyetle sıvı alım ortalamaları erkeklerde kızlara göre istatistiksel olarak daha yüksek saptanmıştır (sırasıyla, 2218.8 ± 772.1 ml ve 1983.8 ± 714.57 ml, $p < 0.05$). Günlük içme suyu, süt/ ayran, gazlı içecekler, meyve suyu, kahve, çay ve alkollü içeceklerin tüketim ortalamaları sırasıyla erkeklerde 1411 ± 658.49 ml, 241.4 ± 176.75 ml, 149.5 ± 142.97 ml, 5.1 ± 22.97 ml, 195.6 ± 203.50 ml, 316.2 ± 285.27 ml, 70 ± 111.39 ml iken, kızlarda sırasıyla, 1282.4 ± 598.75 ml, 227.8 ± 151.49 ml, 85.9 ± 135.42 ml, 8.3 ± 30.98 ml, 125.7 ± 161.25 ml, 253.5 ± 238.35 ve 19.8 ± 64.57 ml olarak belirlenmiştir. Gençlerin günlük sıvı alımının çoğunluğunu içme suyu ve çay oluşturmuştur. FNB'nin önerileri doğrultusunda erkeklerin %93.8'inin, kızların da %84.0'ünün günlük diyetleri ile yetersiz sıvı aldıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak, gençler günlük diyetleri ile öneriler düzeyinde sıvı tüketmemektedirler.

* Sorumlu yazar: gkizilta@baskent.edu.tr

Yetişkin Bireylerde Obezite ve Posa Tüketimi Arasındaki İlişki

Mendane Saka^{*1}, Esra Köşeler¹, Gül Kızıltan¹, Perim Türker¹, Aydan Ercan²

¹ Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Bu çalışmanın amacı, yetişkin bireylerde obezite ve posa tüketimi arasındaki ilişkiyi saptamaktır. Çalışmaya yaş ortalaması 21.9±1.80 yıl olan 630 (145 erkek, 485 kız) birey katılmıştır. Bireylerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bel çevresi ölçülmüş, Beden Kütle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır. BKİ ve bel çevresi ölçümleri Dünya Sağlık Örgütü (WHO) standartlarına göre değerlendirilmiştir. Bireylerin posa tüketimleri besin tüketim sıklık formu ile belirlenmiş ve BEBİS programı ile değerlendirilmiştir. Posa tüketim miktarı Dietary Recommended Intake (DRI)'nin önerileri ile karşılaştırılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS Windows 13.0 programı kullanılmıştır. Çalışmaya katılan erkeklerin BKİ ortalaması 24.9±4.00 kg/m² iken, kızların ise 21.4±3.06 kg/m² olarak saptanmıştır. Erkeklerin %44.1'nin, kızların ise %11.3'nün BKİ değeri 25 kg/m² ve üzerindedir. Bel çevresi yüksek olan erkek (≥102 cm) ve kızların (≥88 cm) oranı sırasıyla %13.8 ve %9.7 olarak belirlenmiştir. Bireylerin günlük diyetle posa tüketim ortalamaları erkeklerde 22.6±12.2 g, kızlarda ise 22.5±11.89 g olarak saptanmıştır. Bireylerin günlük ortalama tahıl, kuru baklagil, meyve ve sebze tüketim porsiyonları sırasıyla 4.9±2.57, 0.2±0.32, 1.7±1.24 ve 0.6±0.54'dür. DRI önerileri ile karşılaştırıldığında erkeklerin %70.3'nin kızların ise %66.8'nin yetersiz posa tükettiği belirlenmiştir. Bireylerin BKİ, bel çevresi ve posa alımı arasında önemli ilişki bulunmamıştır. Sonuç olarak yetişkin bireylerin posa tüketim düzeyleri yetersizdir. Posa alımı için önemli kaynak oluşturan meyve, sebze ve kuru baklagil tüketimi de önerilerin altındadır.

* Sorumlu yazar: aka@baskent.edu.tr

Ekşi Hamur Kullanımının Ekmeğin Bayatlaması ve Lezzeti Üzerine Etkileri ve Tespit Yöntemleri

Müge Hendek Ertop¹, Mehmet Hayta²

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

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

Bayatlama sonucunda ekmeğin tekstürü ve lezzetinde zamana bağlı olarak istenmeyen değişimler oluşmaktadır. Ekmek içi ve kabuğunda farklı şekillerde gelişen bayatlama mekanizması henüz tam olarak çözülememiştir. Başlangıçta, nem kaybına bağlı ekmeğin sertleşmesi olarak kabul edilen bayatlamada, daha sonra yapılan çalışmalarda nişastadaki değişimlerin etkili olduğunun tespit edilmesiyle jelatinizasyon ve retrogradasyon mekanizmaları üzerinde durulmuştur. Son yıllarda ise tat ve aroma maddelerinde meydana gelen değişiklik ve kayıplarla izah edilmeye çalışılan bayatlama üzerine ekşi hamur kullanımının olumlu etki gösterebilecek iyi bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Ekşi hamur ekmeklerinde lezzet oluşumu ve bayatlama üzerine laktik asit bakterileri ile ekmeğin mayasının simbiyotik etkileşimi sonucu oluşan metabolitlerin etkili olduğu bilinmektedir. Ekmekte lezzet bileşiklerinin belirlenmesinde katı faz mikro ekstraksiyon (SPME)-gaz kromatografisi-kütle spektroskopisi (GC-MS) yöntemi ve duyu analizler paralel olarak uygulanmaktadır. Ekşi hamur kullanımının ekmeklerde bayatlamayı geciktirdiği dolayısıyla ekmeklerin tekstürel özelliklerini uzun süre muhafaza ettikleri bilinmektedir. Tekstürel değişimler penetrometre, kompresimetre ve tekstür profil analizi yöntemleri ile belirlenebilmektedir. Nişastada meydana gelen değişimler ise hızlı viskoamilograf (RVA), diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC), Fourier dönüşüm kızılötesi (FTIR) ve yakın kızılötesi (NIR) spektroskopileri gibi yöntemlerle izlenebilmektedir.

* Sorumlu yazar: muge_ertop@hotmail.com

Bingöl'den Toplanan Arı Polenlerinde Malondialdehid Düzeylerinin İki Farklı Yöntemle Belirlenmesi

Akif Evren Parlak¹, Yusuf Karagözoğlu²,
Naci Ömer Alayunt³, Mehmet Ali Kutlu⁴

¹ Fırat Üniversitesi, Keban MYO, Çevre Koruma ve Kontrol Programı Elazığ

² Bingöl Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Bingöl

³ Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Elazığ

⁴ Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Yüksekokulu Arıcılık Programı, Bingöl

Polen ekstraktlarının yapısında bulunan fenolik asitlerin ve flavonoidlerin, potansiyel antioksidan olarak, süperoksit anyonları ve lipit peroksit radikallerini temizledikleri, serbest radikaller ile ilişkili olaylarda okside edici ajanları stabilize edebildikleri gösterilmiştir. Bu araştırmada Bingöl ili merkeze bağlı Gökdere köyü (1565 rakım), Adaklı ilçe merkezi (1500 rakım), Adaklı'ya bağlı Şirnan köyü (1810 rakım), Karlıova ilçe merkezi (1940 rakım) ve Karlıova merkez Kanireş civarı (1940-2000 rakım) olmak üzere Bingöl'ün beş farklı yerinden toplanan arı polenlerindeki MDA düzeylerini HPLC ve TBA yöntemiyle belirlemek ve bu konuda literatür bilgisine katkıda bulunmak amaçlanmıştır. HPLC metoduyla belirlenmiş polende MDA düzeyleri haziran ve şubat ayı açısından gruplar arası kıyaslandığında, Karlıova ve Kanireş dışında diğer bölgelerde anlamlı istatistiksel farkın ($p>0,05$) olmadığı belirlendi. TBA metoduyla belirlenmiş polende MDA düzeyleri haziran ve şubat ayı açısından gruplar arası kıyaslandığında, Şirnan bölgesi dışında diğer bölgelerde anlamlı istatistiksel farkın ($p>0,05$) olmadığı belirlendi. Sonuçta, takriben 8 ay kadar serin ve karanlık ortamda kalan polen ekstraktlarının önemli miktarda antioksidan aktivite kaybına uğradığı, bu çevre şartlarının, serbest radikal koruyucu aktiviteyi azaltıp lipit peroksidasyon düzeyini arttırdığı düşünülmektedir. MDA düzeylerindeki artışın polenlerin toplandıkları bitkiden bitkiye, iklim şartlarına, havadaki nispi nem miktarına, tuzaklandıkları kovanın bulunduğu yere, toprağa yakınlığına, mevsimine, toplanan polenlerin saklandıkları yere göre farklılık göstermesinden kaynaklanabileceği söylenebilir.

* Sorumlu yazar: akifparlak23@gmail.com

Ekşi Hamur Kullanımının Ekmeğin Besinsel Özellikleri Üzerine Etkileri ve Tespit Yöntemleri

Müge Hendek Ertop^{*1}, Mehmet Hayta²

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

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

Ekşi hamur kullanımı sonucunda ekmekte, vitamin ve mineral biyoyararlanımında artış, biyoaktif bileşen içeriğinde zenginleşme, dirençli nişasta içeriğinde yükselme, ekzopolisakkaritlerin oluşumu, çölyak hastaları için toksik gliadin degradasyonu gibi olumlu besinsel etkilerin ortaya çıktığı bilinmektedir. Bu nedenle ekşi hamurun, daha az katkı maddesi, doğal içerik ve fonksiyonellik beklentilerini karşılayabilecek iyi bir alternatif olabileceği düşünülmektedir. Ekşi hamurda laktik asit ve maya fermentasyonu sonucu üretilen fitaz enzimi ise fitat molekülünü parçalayarak minerallerin kullanılabilirliğini artırır. Mineral biyoyararlanımındaki bu artışın tespiti fitaz tayini gibi enzimatik yöntemler ile ekmekte mineral madde ölçümü yöntemlerinin paralel kullanımı veya klinik olarak kan ve kemik numunelerinde mineral analizi ile yapılmaktadır. Ekşi hamur prosesinin ekmekteki biyoaktif bileşenlerin seviyesini modifiye ettiği de bilinmektedir. Sterol tespitinde GC, toplam fenolik içeriği için ekstraksiyonu takiben spektrometrik ölçümler, ferulik, sinapik asit ve folat değişimlerinde HPLC, tokoferol ve tokotrienol içeriklerinin tespiti için de saponifikasyonu takiben HPLC yöntemleri uygulanmaktadır. Ekşi hamur fermentasyonu sırasında nişasta modifiye olarak son üründe sindirilebilir nişasta azalmakta ve dirençli nişasta dolayısıyla toplam diyet lif içeriği artmaktadır. Bu bileşenlerin tespitinde ise enzimatik-gravimetrik ve enzimatik-kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Ekşi hamurdaki laktik asit bakterilerinin metabolitlerinden birisi de kolesterolü düşürme ve intestinal sağlığı koruma etkilerine sahip ekzopolisakkaritlerdir. Tayin amacıyla mikrobiyel tespit ve NIRS uygulanmaktadır. Yapılan çalışmalarda ekşi hamur kullanımı sonucu çölyak hastaları için toksik etkili gluten degradasyonu sonucu gliadin fraksiyonundaki toksik etkilerin azaldığı bildirilmiştir. Bu değişiklikleri tespit etmek amacıyla da ELISA, PCR ve SDS-PAGE kullanılan yöntemler arasındadır. Bu derlemede ekşi hamur kullanımının ekmekte oluşturduğu besinsel etkiler ele alınacaktır.

* Sorumlu yazar: muge_ertop@hotmail.com

Ankara'da Yaşayan Yetişkin Kadınların Gıda Satın Alırken Dikkat Ettikleri Özellikler ve Etiket Okuma Konusundaki Davranışlarının Değerlendirilmesi

Emine Aksoydan*, Candan Aktaş, Gülen Suna

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu araştırmanın amacı, Ankara'da yaşayan 20 yaş üzeri kadınların gıda satın alma davranışlarını, gıda satın alımında etiket okuma alışkanlıklarını ve gıda etiketlerinde dikkat ettikleri konuları saptamaktır. Araştırmanın örneklemini Ankara'da yaşayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü 20 yaş üzeri 150 kadın oluşturmuştur. Veriler anket formu ile toplanmıştır. Çalışmaya katılan kadınlar ambalajlı olarak en çok makarna (%90), en az turşu (%22,4) almayı tercih etmektedirler. Kadınların %47,1'i kırmızı eti, %12,6'sı sütü %8,2'si tavuğu, %2,3'ü ise yoğurdu açık olarak satın aldıklarını belirtmişlerdir. Açıkta satılan sütleri satın alma sıklığı çalışan kadınlarda %42,1, çalışmayan kadınlarda %57,9'dur. Katılımcıların %82,7'si gıda maddelerini satın alırken her zaman, %13,3'ü bazen etiket okurken %4'ü hiçbir zaman etiket okumadıklarını belirtmişlerdir. Çalışan kadınların %84,7'sinin, çalışmayan kadınların ise %76,9'unun etiket okuduğu saptanmıştır. Çalışan ve çalışmayan kadınların etiket okuma alışkanlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$). Kadınların etikette en fazla dikkat ettikleri nokta son kullanma tarihi, en az dikkat ettikleri nokta ise üretim izni/onayı olarak saptanmıştır. Ailede satın alma ve beslenme konularının büyük ölçüde kadının sorumluluğunda olması nedeni ile ailenin ve toplumun besin kaynaklı hastalıklardan korunabilmesi için kadınların genel eğitim düzeyinin ve beslenme konusundaki bilgi düzeyinin artırılması önemlidir.

* Sorumlu yazar: aksoydan@baskent.edu.tr

Gıda Mikrobiyolojisinde Hızlı Yöntemler

Seniz Karabıyıklı^{*}, Esra Topaloğlu

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

Klinik, gıda veya çevresel örneklerin mikrobiyolojik analizlerinde giderek daha yaygın bir şekilde kullanılan hızlı yöntemler; örneklerde bulunan mikroorganizmalar ile onlara ait metabolitlerin saptanması, izolasyonu, identifikasyonu için kullanılmaktadır. Bu yöntemler yüksek duyarlılığa ve özgüllüğe sahip olup, ayrıca ucuz olması ve kısa sürede sonuç vermesi nedeniyle tercih edilmektedir. Her ne kadar bilimsel araştırmalarda halen klasik metotlar kullanılsa da, özellikle endüstriyel alandaki rutin mikrobiyolojik analizlerde hızlı yöntemlerin iş akışı açısından büyük avantajları söz konusudur. Temelde enzim substrat ilişkisine dayalı ve hazır kitlerle kolaylaştırılmış analiz imkânı tanıyan minyatürize biyokimyasal analizler (API vb.); antijen antikor ilişkisine dayalı immünolojik yöntemler (ELISA vb.); DNA analizine dayalı genetik yöntemler (PCR vb.) ve biyosensör teknikleri hızlı yöntemler olarak anılmaktadır. Bahsi geçen bu hızlı yöntemlerin, günümüzde mevcut olan ve halen geliştirilmekte olan çeşitli alternatifleri bulunmaktadır. Bununla birlikte, günümüzde bu yöntemlerin birbiri ile kombine edilmiş ve bu sayede özgüllüğü ve duyarlılığı artırılmış örnekleri üzerinde de çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmada, gıda mikrobiyolojisinde kullanılan hızlı yöntemlerden sıklıkla tercih edilen yöntemler ve kullanım alanları derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: seniz.karabiyikli@gop.edu.tr

Geleneksel Bir Değerimiz: Kımız

Şeniz Karabıyıklı*, Nagihan Candar

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

Geleneksel bir içeceğimiz olan kımız, hafif grimsi beyaz renkte, partikül içermeyen, hafif köpüklü ve homojen halde; içerik olarak %2 alkol, %0,5-1,5 laktik asit, %2-4 laktoz ve %2 yağdan oluşan ve tadı ekşimiş ayranı andıran bir üründür. Kımızın kimyasal özellikleri üretimde kullanılan sütün yapısına, fermantasyon süresine, fermantasyon koşullarına ve kımızın depolama şartları ile süresine göre değişiklik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, kımızın sindirime kolaylık sağladığı, damar sertliğini engellemede yardımcı karakter gösterebildiği, düzenli tüketimi sonucu probiyotik mekanizmaya katkıda bulunabilecek bir ürün olduğu; ayrıca detoksifiye edici, immun sistemi destekleyici ve bağırsak mikroflorasını düzenleyici etkisi sayesinde antibiyotik vb. ilaçların olumsuz etkilerine karşı yardımcı olabileceği ve bazı bakteriler üzerine bakteriyostatik veya bakteriyosidal etki yaptığı bildirilmiştir. Yıllar içinde üretimi ve tüketimi giderek azalan kımız, halkın damak tadına uymaması, asitliliğinin yüksek olması, raf ömrünün kısa olması, kısrak sütünün temininin güçlüğü ve mevsime bağlı olarak elde edilebilirliği gibi nedenlerden dolayı unutulmaya yüz tutmuş bir değerimizdir. Bugün güncel teknolojik yöntemler kullanılarak inek sütünün kısrak sütüne benzetilmesi ile elde edilen modifiye inek sütüne starter kültür karışımlarının ilavesi ile arzulanan tat ve aromaya sahip kımız üretimi mümkündür. Yapılacak çalışmalarla aromalı ve/veya meyveli ürünlerin eldesi ile tadın iyileştirilebileceği ve bu önemli fermente ürünün tüketici beğenisine tekrar sunulabileceği düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: seniz.karabiyikli@gop.edu.tr

Gıdaların Muhafazasında Kullanılan Doğal Katkı Maddeleri

Süleyman Öner*

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay

İnsanların sağlıklı büyüme ve gelişmelerinde tükettikleri gıdaların güvenilir olması oldukça önemlidir. Birçok gıda maddesinde, üretimin belli zamanlarda olması zorunluluğu, tüketicinin istekleri ve her an tüketim arzusu, çabuk bozulan gıdaların ömrünü uzatma vb. nedenlerle, çeşitli gıda muhafaza yöntemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Tüketime sunulan veya sunulacak olan gıdaların görünüm ve lezzetlerini tüketicinin arzu ettiği duruma getirmek, bozulmalarını önleyerek, gıdaların raf ömrünü uzatmak amacıyla gıdalara tüketime sunulmadan önce bilinçli ve amaçlı olarak ilave edilen maddelere gıda katkı maddeleri (GKM) denmektedir. Gıdanın raf ömrü ne kadar uzun olursa bizim için o kadar avantaj sağlar. Geçmişten bu yana gıda sektöründe birçok sentetik koruyucular kullanılmaktaydı. Bu koruyucuların sebebi belli olmayan pek çok hastalık, kanser gibi, ortaya çıkardığı yapılan bazı araştırmalarla kanıtlanmıştır. Bu sebeplerden dolayı doğal koruyuculara yönelme olmuştur.

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

Fonksiyonel Et Ürünleri Üretim Stratejileri

Aytunga Bağdatlı*, Yasemin Sürmeli, Ayla Göksu

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

İnsanlar son yıllarda kalp ve damar hastalıkları, kanser, obezite gibi beslenmeye bağlı kronik hastalıkların hızla artmasıyla yeni arayışlara yönelmektedir. İlk olarak M.Ö. 460 yılında Hipokrat “pozitif sağlık” kavramını oluşturmuş ve “Gıdalarınızın ilaç, ilaçlarınızın gıda olmasını sağlayın.” şeklinde bir önerme geliştirmiştir. Yapılan çalışmaların amacı, yaşam süresinin uzatılması olduğu kadar sağlıklı yaşam sağlamaktır. “Fonksiyonel gıdalar” üzerindeki araştırmalar, bu anlayış doğrultusunda 1980’li yıllarda Japonya’da başlayıp tüm dünyaya hızla yayılmaktadır. Fonksiyonel gıdalar, tamamen doğal besinlerden elde edilen biyoaktif maddelerin günlük yaşamda tüketilen gıdalara eklenmesi ile ortaya çıkan, beslenme özelliklerinin yanı sıra insan sağlığını iyileştirmede ve hastalıkların oluşumunu önlemede etkili gıdalardır. Sentetik özellik taşımazlar. Bir gıdanın fonksiyonel sayılabilmesi için şu özellikleri taşıması gerekmektedir: Bireyin beslenmesine katkı sağlamalı, sağlığı iyileştirmeli veya hastalık oluşumunu önlemeli, gıdanın besleyici özelliğinde kayıp oluşturmamalı, duyuşal özellikleri olumsuz etkilememelidir. Fonksiyonel et üretim stratejileri, iki ana başlık altında toplanabilir. Bunlar; 1. Hayvan yemlerine yapılan ilaveler: Konjuge linoleik asit, E vitamini, Omega-3, Selenyum, Bitki ve baharat ilavesi. 2. Et ürünlerinde yapılan modifikasyonlar: Yağ ve enerji değerinin azaltılması, Yağ asidi profilinin değiştirilmesi, Kolesterolün azaltılması, Sodyum içeriğinin azaltılması, Nitritin azaltılması, Diyet lif ilavesi, Probiyotik ve prebiyotik ilavesi, Bitki ve baharat ilavesidir.

* Sorumlu yazar: aytungabudak@hotmail.com

Plazmin Aktivitesinin UHT Sütün Raf Ömrü Açısından Önemi

Gülfem Ünal*, A. Sibel Akalın

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

İçme sütü teknolojisinde UHT (Ultra High Temperature) tekniğinin başlıca amaçları istenilen düzeyde mikroorganizma tahribinin ve enzim inaktivasyonunun sağlanmasının yanında arzu edilmeyen fizikokimyasal ve duyu özelliklerinin en aza indirilmesi ve daha da önemlisi sütün besleyici değerinin korunmasıdır. Psikrotrof bakteriler çiğ sütün soğuk zincir koşullarında toplanması ve depolanması sonucu ortama hakim olan mikroorganizmalar olup ürettikleri proteazlar UHT işlemine dayanıklıdır. UHT sütte oluşan proteolizden sorumlu enzimler söz konusu bakteriyal proteinazlar ve sütte doğal olarak bulunan plazmindir. Plazmin; plazminojen, plazminojen aktivatörleri, plazminojen aktivatörü inhibitörleri ve plazmin inhibitörlerini içeren kompleks bir sistemin parçasıdır. Optimum pH değeri 7.5 olan plazmin, alkali bir proteinaz olup β -kazein, α_{s2} -kazein ve daha az oranda da α_{s1} -kazeini hidrolize edebilmektedir. Kazeinin plazmin tarafından proteolize uğraması UHT sütün depolanması sırasında jelleşmesine ve acılaşmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı, plazmin enziminin inaktive edilmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda UHT tekniğinde uygulanan sıcaklık, çiğ sütün mikrobiyolojik kalitesi, sütün protein olmayan azot ve serbest sialik asit miktarı, UHT tekniğinde direkt veya indirekt yöntemin uygulanması, sütün proteoliz derecesi ve süte yüksek sıcaklıkta basınç uygulanması gibi faktörlerin plazmin inaktivasyonunda etkili olduğu bildirilmiştir. Plazmin inaktivasyonunda ayrıca sterilizasyondan önce veya sonra uygulanabilen ve sütün düşük sıcaklıkta (yaklaşık 55°C) uzun süre (30-60 dk) işlem görmesini kapsayan proses de alternatif bir işlem olarak öngörülmüştür.

* Sorumlu yazar: gulfem.unal@ege.edu.tr

Yüksek Hidrostatik Basınç Teknolojisinin Süt Endüstrisinde Kullanımı

Gülfem Ünal^{*}, A. Sibel Akalın

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Tüketiciler doğal, besin değeri yüksek, kimyasal koruyucular içermeyen ve mikrobiyolojik olarak güvenli uzun ömürlü gıdaları tercih etmektedir. Günümüzde birçok gıda üretim teknolojisinde uygulanan yüksek sıcaklığa maruz kalmakta; bu durum gıdanın besleyici kalitesini düşürmektedir. Son yıllarda “yüksek hidrostatik basınç” (YHB) gibi ısı işlem içermeyen teknikler gıda endüstrisinin ilgisini çekmektedir. YHB tekniği, gıda kaynaklı patojenler dahil olmak üzere birçok mikroorganizmanın inaktif olmasına neden olmaktadır. Bunun yanında söz konusu tekniğin kazein, peynir suyu proteinleri, süt yağı, laktoz, sütün rengi ve aroma maddeleri üzerinde olumlu etkiler gösterdiği belirlenmiştir. YHB teknolojisi ayrıca tat, tekstür ve besin öğelerine zarar vermeden sütün rennet veya asit ile koagülasyonunu iyileştirmektedir. Süte oda sıcaklığında YHB uygulaması peynir suyu protein denaturasyonu ve misel parçalanması gibi çeşitli protein modifikasyonlarına ve mineral madde dengesinin değişmesine neden olmaktadır. Meydana gelen bu değişimler peynire işlenecek sütün teknolojik parametrelerini modifiye ederek rennet ile koagülasyon özelliklerini geliştirmekte ve peynir verimini arttırmaktadır. Söz konusu teknolojinin peynir olgunlaşmasını hızlandırdığı, yoğurt ve dondurma teknolojisi üzerinde de olumlu etkiler gösterdiği yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir. Bu sebeplerden dolayı YHB teknolojisi minimum işlem görmüş ve raf ömrü süresince stabil kalabilen ürünler sunmanın yanında ürün işlemede harcanan enerji miktarının da azalmasını sağlamaktadır.

^{*} Sorumlu yazar: gulfem.unal@ege.edu.tr

Ekstrüzyon İşleminin Kırmızıbiber Posası Eklenmiş Ekstrüde Ürünlerde Fonksiyonel Bileşenlere Etkisi

Özge Yeğın, İlkay Şensoy*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, ODTÜ, Ankara

Ekstrüzyon mekanik ve ısı işlemleri birleştirilerek istenen doku ve yapıya sahip ürünler üretebilen çok yönlü bir işlemdir. Son yıllarda gıdalara fonksiyonel bileşenler ekleyerek gıdaların sağlığa etkilerini artırmak önem kazanmıştır. Ekstrüde ürünlerin yapısı fonksiyonel bileşen eklemek için çok uygundur. Araştırmacılar özellikle meyve ve sebze işlemleri yan ürünlerini lif içerikleri için kullanmaya odaklanmışlardır. Fonksiyonel bileşenlerin sağlığa katkılarını değerlendirebilmek için gıda işlemlerinin fonksiyonel bileşenlere etkisi araştırılmalıdır. Bu proje ile ekstrüzyon işleminin kırmızıbiber posası eklenmiş ekstrüde ürünlerdeki fonksiyonel bileşenlere etkisi araştırılmıştır. Kırmızıbiber (*Capsicum annuum*) değerli antioksidan ve lif içeriği nedeniyle seçilmiştir. Ekstrüde ürünler ve besleme karışımlarının β -kriptoksantin, zeaksantin içerikleri ve antioksidant aktiviteleri analiz edilmiştir. Ürünlerde nişasta jelleşme derecesi, toplam fenol, lif (toplam, çözülen ve çözülmeyen), pektin, protein ve kül miktarları da belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: isensoy@metu.edu.tr

Dondurulmuş Karalahananın Antioksidan Aktivitesi Üzerine Pişirme Yöntemlerinin Etkisi

Huri İlyasoğlu^{*}, Nesibe Arslan Burnaz

Gümüşhane Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

Bu çalışmada dondurulmuş karalahananın antioksidan aktivitesi üzerine pişirme yöntemlerinin etkisi incelenmiştir. Karalahana yaprakları ön işlemlerden sonra (ayıklama, temizleme ve haşlama) ev tipi derin dondurucuda dondurulmuştur. Dondurulmuş karalahana yaprakları kaynar suda, mikrodalga fırında ve buharlı pişiricide pişirilmiştir. Taze karalahana ve üç farklı yöntem ile pişirilmiş dondurulmuş karalahana örneklerinden antioksidan maddeler su ile ekstrakte edilmiştir. Su ekstraktlarının antioksidan aktiviteleri, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) serbest radikal giderme aktivitesi, ABTS (2,2-azino-bis(3-etilbenzitiyoazolin-6-sülfonik asit)) radikal giderme aktivitesi ve FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesi yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Antioksidan aktivite troloks eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Pişirme işlemi sonrası dondurulmuş karalahananın DPPH serbest radikal giderme aktivitesi, ABTS radikal giderme aktivitesi ve FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesinin arttığı tespit edilmiştir. Kaynar suda pişirilen karalahana örneklerinin, DPPH serbest radikal giderme aktivitesi, ABTS radikal giderme aktivitesi ve FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesi, buharda ve mikrodalgada pişirilen karalahana örneklerine göre düşük bulunmuştur ($p < 0.01$). Buharlı pişirici ve mikrodalga fırında pişirilen örneklerin radikal giderme aktiviteleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$). Buharda pişirilen örneklerin FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesi, mikrodalgada pişirilen örneklere göre yüksek bulunmuştur ($p < 0.01$). Çalışmada elde edilen bulgular, dondurulmuş karalahana için en uygun pişirme yönteminin buhar ile pişirme olduğunu göstermiştir.

* Sorumlu yazar: huriilyasoglu@yahoo.com

Kuşburnu Çekirdeği Yağının Yağ Asidi Kompozisyonu ve Antioksidan Aktivitesi

Huri İlyasoğlu¹, Cemalettin Baltacı²

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

² Gümüşhane Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Bu çalışmada kuşburnu çekirdeği yağının yağ asidi kompozisyonu ve antioksidan aktivitesi belirlenmiştir. Kuşburnu nektarı üretiminde atık olarak ayrılan kuşburnu çekirdekleri kuşburnu işleme fabrikasından temin edilmiştir. Kuşburnu çekirdekleri laboratuvar tipi değirmende öğütülmüştür. Toz örneklerden yağ, hekzan çözgeni kullanılarak Soxhlet ekstraksiyon yöntemi ile ekstrakte edilmiştir. Kuşburnu çekirdeği yağının yağ asidi kompozisyonu Gaz Kromatografisi yöntemi ile belirlenmiştir. Kuşburnu çekirdeğinin toplam fenolik madde miktarı Folin-ciocalteu yöntemiyle, antioksidan aktivitesi DPPH (2,2-difenil-1-pikril-hidrazil) serbest radikal giderme aktivitesi ve FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesi yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Kuşburnu çekirdeği yağında bulunan başlıca yağ asitlerinin palmitik asit (% 3.93), oleik asit (%18.61), linoleik asit (%54.27) ve linolenik asit (%18.94) olduğu belirlenmiştir. Toplam fenolik madde miktarı, 203 ± 15 mg gallik asit/kg olarak bulunmuştur. DPPH serbest radikal giderme aktivitesi 0.64 ± 0.01 μ mol troloks/g ve FRAP demir indirgeme antioksidan kapasitesi 0.36 ± 0.02 μ mol troloks/g olarak bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen bulgular, kuşburnu çekirdeği yağının çoklu doymamış yağ asitlerince zengin olduğunu ve antioksidan aktiviteye sahip olduğunu göstermiştir.

* Sorumlu yazar: huriilyasoglu@yahoo.com

Atık Kızartma Yağlarının Doğal Materyallerden Hazırlanan Aktif Karbonlar Kullanılarak Arıtılması

Semra Turan¹, Arda Yalçuk², Canan Akmil-Başar³, Yunus Önal³

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Çevre Mühendisliği Bölümü, Bolu

³ İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Kimya Mühendisliği Bölümü, Malatya

Bu çalışmada atkestanesi, kestane, meşe palamudu ve yer fıstığı kabukları ile çam talaşından üretilen ve $ZnCl_2$ ile aktive edilen aktif karbonların atık yağların arıtımında etkinlikleri araştırılmıştır. Bu amaçla hazırlanan aktif karbonlar belirli boyuttaki kolonlara doldurularak, yağ çözücü karışımı kolona yüklenmiştir. Çözücü ile yıkama sonrasında çözücü buharlaştırılmış ve elde edilen yağların serbest yağ asidi içeriği, polar madde içeriğindeki değişim, konjuge dien miktarı, p-Anisidin değeri, tokoferol içeriği, renk ve viskozitesi belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, hazırlanan aktif karbonların tümü polar madde içeriğini taze yağın sahip olduğu düzeye kadar indirmiştir. Atkestanesinden üretilen aktif karbon atık yağın serbest yağ asidi içeriğini % 1.05'den % 0.51 değerine düşürerek % 54 oranında iyileşme sağlamıştır. p-Anisidin değerinde ise kestaneden hazırlanan aktif karbon en fazla düşmeye neden olmuştur. Bunlara ek olarak, kullanılan aktif karbonlar konjuge dien miktarını düşürerek % 28-43 arasında iyileşme sağlamışlardır. Rengin açılmasında en etkili olan yer fıstığından üretilen aktif karbon olup, % 72 oranında iyileşme sağlamıştır. Hazırlanan aktif karbonlar atık yağın viskozitesini de düşürmüştür. Bütün bu olumlu etkilere karşılık, aktif karbon yağın tokoferol düzeyinde önemli düşüşlere neden olmuştur. Sonuç olarak, doğal materyallerden üretilen aktif karbonlar atık yağların saflaştırılmasında etkili bir şekilde kullanılabilir. Ancak işlem koşullarının optimize edilerek maliyetin düşürülmesi gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: turan_s@ibu.edu.tr

Rafine Kanola Yağına İlave Edilen Çeşitli Baharatların Antiradikal Aktivitelerinin ve İndüksiyon Periyotlarının Belirlenmesi

Semra Turan*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Bu çalışmada defne, kekik, biberiye ve adaçayı gibi baharatların rafine kanola yağının oksidatif stabilitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, baharatlar öğütüldükten sonra %3 ve %6 oranlarında kanola yağına ilave edilmiş ve çalkalamalı su banyosunda 100 rpm hızda 2 saat tutulmuştur. Ardından oda sıcaklığında 15 gün bekletilmiş, süre sonunda filtre edilmiştir. Filtrasyon sonrası baharat katkılı kanola yağlarının DPPH antiradikal aktivitesi ve Ransimat cihazında 110 °C'de indüksiyon periyotları belirlenmiştir. Diğer taraftan karşılaştırma amaçlı olarak yapay antioksidanlardan BHA ve BHT kanola yağına 200 ppm konsantrasyonda ilave edilmiş ve belirtilen analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, baharat ilavesi yağın antiradikal aktivitesini ve indüksiyon periyodunu artırmıştır. Genel olarak, baharat miktarının %3'den %6'ya çıkarılması da antiradikal aktivitenin artmasına neden olmuştur. En fazla antiradikal aktivite %6 oranında biberiye içeren kanola yağında (%80.1) saptanmış olup, BHT içeren yağın sahip olduğu değerden (%77.1) daha yüksek olmuştur. Antiradikal aktivitede olduğu gibi en yüksek indüksiyon periyodu %6 oranında biberiye katkılı yağda (14.84 saat), en düşük indüksiyon periyodu ise %6 oranında defne içeren yağda (8.89 saat) belirlemiştir. İndüksiyon periyodu değerleri kıyaslandığında biberiye bitkisini kekik, adaçayı ve defne katkılı yağlar izlemiştir. Sonuç olarak, baharat ilavesi rafine kanola yağının oksidatif stabilitesini kontrole kıyasla artırmış ve bazı denemelerde antioksidan aktiviteleri yapay antioksidanlardan daha yüksek olmuştur.

* Sorumlu yazar: turan_s@ibu.edu.tr

Ultrases İşleminin Elma Suyunun Bulanıklık Özellikleri Üzerine Etkisi

Mehmet Başlar^{1*}, Mustafa Fatih Ertugay²

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

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

Bu çalışmanın amacı doğal bulanık elma suyunun bulanıklık özellikleri üzerine ultrases işleminin etkisini incelemek ve bulanık elma suyu üretiminde alternatif bir yaklaşımın uygulanabilirliğini araştırmaktır. Bu doğrultuda elma sularına 24 kHz sabit frekansta, farklı dalga genliği (50 ve 100µm), vurgu (1:1 ve 0,5:1 ss⁻¹), sıcaklık (40, 50 ve 60°C) ve sürede (5 ve 10 dak.) ultrases işlemi uygulandı. Ultrasesin elma suyunun bulanıklık özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi için bulanıklık düzeyi ve bulanıklık kararlılığı spektrofotometrik olarak, sedimentasyon değeri hacimsel olarak, partikül boyutu ise mikroskopik olarak mikron düzeyinde incelendi. Ayrıca depolamanın (4 ay) bulanıklık kalitesine etkisi incelendi. Araştırma sonuçlarına göre ultrases işlemi elma suyundaki kaba partikülleri parçalayarak bulanıklık düzeyi ve kararlılığını çok önemli bir seviyede artırmıştır. Bulanıklık kalitesinin artmasında en önemli faktörün sıcaklık olduğu ve 60°C sıcaklıkta ultrases uygulamasının bulanıklık düzeyini 16, bulanıklık kararlılığını 9 kata kadar arttığı ve elma suyunda sedimentasyona sebep olan katı partiküllerin ise yaklaşık %58'e kadar süspansiyon haline geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Depolama sonrasında tortu oluşumu önemli seviyede engellenmiş ve fiziksel görünüm çarpıcı bir şekilde iyileştirilmiştir. Bu araştırma ışığında termosonikasyon işleminin bulanıklık elma suyu üretiminde alternatif bir metot olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

* Sorumlu yazar: mbaslar@yildiz.edu.tr

Türkiye’de Yetiştirilen Üzümlerden Üretilen Şarapların Ultraviyole-Görünür Bölge (UV-Vis) Spektroskopisi İle Sınıflandırılması

İlknur Şen, Figen Tokatlı*

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmanın amacı, UV-Vis spektroskopi verilerinin şarapların üzüm cinsine göre sınıflandırılmasında kullanılmasıdır. Dört hasat yılında üretilen yedisi Anadolu’ya özgü, onbir üzüm çeşidine ait 107 monovaryatel şarap örneğinin UV-Vis verileri 2 nm aralıklarla, 380-780 nm arasında kaydedilmiştir, Şarapların üzüm cinsine göre sınıflandırması temel bileşenler analizi (PCA) tekniği ile, standizasyon ve filtrasyon gibi ön işlemlerden geçirilen spektrum verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Şarapların UV-vis profillerine göre farklılıkları, HPLC cihazı ile tespit edilen fenolik maddeleriyle de açıklanmıştır. Kırmızı şarapların PCA modeline göre, Boğazkere ve Öküzgözü şarapları kontrol elipsinin aynı bölgesinde çakışmışlar, Kalecik Karası ile Şiraz şarapları ise birbirinden net bir şekilde ayrılabilmişlerdir. Boğazkere ve Öküzgözü şaraplarının malvidin-3-glikozid-p-kumarat içerikleri ve Şiraz ve Cabernet Sauvignon şaraplarının malvidin-3-glikozid-p-asetat içerikleri diğer şaraplardan daha yüksek bulunmuştur. Kalecik Karası ve Papazkarası şarapları en düşük petunidin- ve delfinidin-3-glikozid içeriğine sahiptir. Beyaz şarapların PCA modeline göre Emir ve Misket şarapları, Chardonnay, Narince ve Sultaniye şaraplarından net bir şekilde ayrılabilmişlerdir. Emir ve Misket şaraplarının gallik asit içerikleri diğer örneklerden, düşüktür, ayrıca yakın miktarlarda kuersetin, kuersetin-3-glukuronid ve (±)-kateşin içermektedirler. Misket ve Sultaniye şaraplarının birbirlerinden ayrılmaları ise p-kumarik, kafeik ve ferulik asit miktarlarındaki farklılıklara bağlanmıştır. Bu çalışma, pratik ve çevre dostu bir yöntem olan UV-Vis spektroskopisinin çok değişkenli istatistiksel yöntemler ile şarap örneklerinin sınıflandırılmasında kullanılabileceğini göstermektedir.

* Sorumlu yazar: figentokatli@iyte.edu.tr

Menengiç Tohumlarından Selüloz Katkılı Sulu Ekstraksiyon ile Yağ Eldesi

Hülya Sidar, Güldem Üstün*, Melek Tüter, H. Ayşe Aksoy

İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü,
Maslak, İstanbul

Menengiç (*Pictacia terebinthus* L), Akdeniz ve Batı Asya'nın tipik bir bitkisidir. Menengiç tohumlarında %30-45 oranında yağ bulunmakta ve bu yağ %50-55 oleik ve %18-24 linoleik asit içermektedir. Yağ asitleri açısından besin değeri yüksek olan bu tohum, uçucu yağları ve zengin aromatik bileşiklerinden dolayı da gıda sanayinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, menengiç tohumlarından çözücü ekstraksiyonuna alternatif sulu enzimatik ekstraksiyon yöntemi ile yağ eldesi üzerinde çalışılmıştır. Bu amaçla tohumlar Celluclast 1.5L ticari selüloz enzimi içeren sulu çözelti ile inkübe edilmiştir. Yağ verimine pH, sıcaklık, selüloz miktarı ve sürenin etkileri incelenmiş ve koşullar optimize edilmiştir. Enzimatik ekstraksiyonlar, 1:7 tohum:tampon çözelti oranında, pH 4-8 aralığında, gram tohum başına 0,25-1,0 mL enzim miktarlarında, 40-70 °C arasında 4-24 saatlik sürede gerçekleştirilmiştir. Ekstraksiyon ürünü 5900 g değerinde 1 saat santrifüjlenmiştir. Ekstraksiyon karışımı yağ, kremamsı yağ-su emülsiyonu, sulu ve katı (küspe) faz olmak üzere 4 kısma ayrılmıştır. Optimum ekstraksiyon koşulları pH 6, 0,63 mL/g enzim miktarı, 50 °C sıcaklık ve 24 saat ekstraksiyon süresi olarak belirlenmiştir. Bu koşullarda %43,9 verimle yağ elde edilebilmiştir. Yağ-su emülsiyon fazını kırmak için ekstraksiyon ortamına %12 tuz ilavesi edildiğinde yağ verimi %58,3 değerine yükseltilebilmiştir. Enzimatik sulu ekstraksiyon yolu ile elde edilmiş bu yağın asiditesinin geleneksel çözücü ekstraksiyonu ile elde edilmiş yağa göre daha düşük olduğu, yağ asitleri bileşimleri açısından ise iki yağ arasında fark olmadığı saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: ustung@itu.edu.tr

Gediz Tarhanasının Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Aysel Gülbandır*, Muhammet Dönmez,
Mehtap Cankurtaran, Saadet Çeliközlü

Dumlupınar Üniversitesi, Altıntaş Meslek Yüksekokulu, Kütahya

Geleneksel gıdalarımız içerisinde giderek önem kazanan tarhana; laktik asit fermantasyonundan yararlanılarak üretilen, yüksek besleyici değere sahip fermente bir gıdadır. Bu çalışmada ev yapımı ve sanayi tipi Gediz tarhana örneklerinin fizikokimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal analizleri yapılmıştır. Bu sonuçlara göre sanayi tipi Gediz tarhanasında ortalama %90,15 kuru madde, %5.2 kül, %4.63 tuz, %1.82 yağ, %10.87 protein bulunduğu, titrasyon asitliğinin ise %24.30 olduğu tespit edilmiştir. Ev yapımı Gediz tarhanası örneklerindeki sonuçlara göre, %88.41 kuru madde, %5.05 kül, %4.30 tuz, %1.71 yağ ve %10.48 proteine rastlanırken titrasyon asitliğinin %28.50 olduğu ortaya konmuştur. Her iki tarhana tipinin de pH'sı ortalama 3.97 olarak belirlenmiştir. Mikrobiyolojik inceleme sonuçlarına göre sanayi tipi tarhanada $1.2 \times 10^2 - 3.2 \times 10^3$ Kob/gr bakteri, ev tipi tarhanada ise $1.5 \times 10^2 - 2.5 \times 10^2$ Kob/gr bakteri bulunduğu tespit edilmiştir. Ne sanayi tipi ne de ev tipi Gediz tarhanası örneklerinde *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Bacillus cereus* türü ve sülfid indirgeyen anaerob bakterilere rastlanmamıştır. Sonuç olarak, bu çalışma bulguları dikkate alındığında Gediz tarhanasının besleyicilik değerinin yüksek olması ve mikrobiyolojik açıdan da zararlı mikroorganizma bulundurmaması sebebiyle beslenme açısından önemli bir gıda olduğu söylenebilir. Ayrıca Gediz tarhanasının daha iyi tanınması açısından daha farklı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

* Sorumlu yazar: agulbandilar@yahoo.ca

Ekstrüzyonun Domates Posası Eklenmiş Ekstrüde Ürünlerdeki Fonksiyonel Bileşenlere Etkisi

Bade Tonyalı, İlkay Şensoy*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
ODTÜ, Ankara

Son yıllarda insan sağlığına katkı sağlayan gıda ürünlerinin geliştirilmesi önem kazanmıştır. Tüketici, gıdalarda artık sadece tat ve besin öğelerini yeterli bulmayıp, sağlığa katkıda bulunacak fonksiyonel bileşenleri istemeye başlamıştır. Ekstrüzyon farklı yapı ve dokuya sahip ürünler üretebilmesi nedeni ile ürün karışımlarına fonksiyonel bileşen eklemek için çok uygun bir işlemdir. Ekstrüzyon mekanik ve ısı işleminin bir arada olduğu bir uygulamadır. Isıl veya mekanik işlemler fonksiyonel bileşenlerin yapısını etkileyebilir. Dolayısı ile gıda işlemlerinin fonksiyonel bileşenlere etkilerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla bu projede, ekstrüzyonun bazı kanser türlerini önlediği bilinen likopenin fazlaca bulunduğu domates (*Solanum lycopersicum*) posası eklenmiş ekstrüde ürünler geliştirilmiş ve ekstrüzyonun fonksiyonel bileşenler üzerine etkileri araştırılmıştır. Örneklerin ekstrüzyon öncesi ve sonrası likopen içeriği ve antioksidan aktiviteleri analiz edilmiştir. Ürünler toplam nişasta jelatinizasyon derecesi, toplam fenol, lif (toplam, çözünen ve çözünmeyen), pektin, protein, ve kül miktarları açısından da analiz edilmişlerdir.

* Sorumlu yazar: isensoy@metu.edu.tr

Arpa Unu İlaveli Buğday Cipsinin Bazı Tekstürel ve Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

Ferhat Yüksel^{*}, Ahmed Kayacıer, Safa Karaman

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Cips tüm dünyada, insanlar tarafından sevilerek tüketilen bir çerez gıda çeşididir. Diyet lifler, sağlığa olumlu etkileri bakımından önemli bir fonksiyonel bileşen grubudur ve son yıllarda lif içeriği yüksek gıda maddelerine olan ilgi artış göstermiştir. Arpa unu, hem insanların beslenmesinde hem de hayvan yemi olarak kullanımı yaygın bir tahıldır. Özellikle arpada diyet lifi etkisi gösteren β -glukan, birçok sağlık sorunu üzerinde olumlu etkiler göstermektedir. Bu çalışmada buğday cipsinin sağlığa faydalı bileşenleri bünyesinde barındıran arpa unu ile zenginleştirilerek fonksiyonel özellikte bir gıda ürünü geliştirilmesi amaçlanmıştır. Buğday unu, farklı konsantrasyonlarda (% 5, 10, 15, 20, 25, 30) arpa unu ile kombine edilmiş ve elde edilen un paçaları cips üretiminde kullanılmıştır. Kızartma işlemi 170 °C de 50 saniye süre ile gerçekleştirilmiş ve örneklerin fizikokimyasal özellikleri belirlenmiştir. Kontrol grubu örneklerin %95.36, %30 arpa unu ilaveli cips örneklerinin ise %99.58 oranında kuru madde içerdiği ve ilave edilen arpa unu oranına bağlı olarak kuru madde miktarının artış gösterdiği belirlenmiştir ($p<0.05$). Benzer şekilde örneklerin kül içerikleri de artan arpa unu konsantrasyonu ile birlikte önemli bir artış göstermiş ve %30 arpa unu ilaveli örnekte, kontrol grubuna göre yaklaşık olarak iki kat kül miktarı tespit edilmiştir. ($p<0.05$). Arpa unu ilavesi, cips örneklerinin sertlik değerinde belli bir konsantrasyona kadar (%15) önemli bir artışa neden olurken, bu konsantrasyondan sonra arpa unu ilavesi ile örneklerin sertlik değerlerinde azalma gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: fyuksel@erciyes.edu.tr

Deve Sütünün Fizikokimyasal Özelliklerinin ve Protein Yapısının Belirlenmesi

Seyhan Yurdakul, Zübeyde Öner*

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

Deve yetiştiriciliği ülkemizde yaygın olmamakla birlikte folklorik, turistik ve güreşçilik amaçlı yapılmaktadır. Aydın, Antalya, Burdur, Denizli yörelerinde sıkça rastlanan deve yetiştiriciliği günümüzde modern deve çiftlikleri haline dönüşmektedir. Son zamanlarda deve sütünün; sarılık, tüberküloz ve astım hastalıklarının tedavisinde kullanılması ve antikanserojenik, antidiyabetik, antihipertansif gibi terapötik özelliklerini taşıması dikkat çekmektedir. Deve sütü anti alerjen özelliğinden dolayı son yıllarda önem kazanmıştır. Son FAO verilerine göre dünyada deve sütü üretimi 5,3 milyon lt'dir. Ancak bunun 1,3 milyon lt si kayıtlarda gözükmekte geri kalanı ise halk tarafından tüketilmektedir. Bu nedenle inek sütü alerjisine sahip çocukların deve sütü tüketmesi de tavsiye edilmiştir. Bu çalışmada deve sütünün fizikokimyasal özellikleri, protein yapısı, mineral içeriği belirlenmiştir. Mineral madde tayininde, deve sütleri mikrodalga ile yakıldıktan sonra ICP-OES cihazında okuma işlemleri gerçekleştirilmiştir. Protein profili ise SDS-Page ile belirlenmiştir. Deve ve inek sütünün kazein yapısı birbirinden farklılık göstermektedir. Başlıca farklılık ise kazein fraksiyonları arasında olduğu belirlenmiştir. İnek sütünün β -laktoglobulin içerdiği deve sütünün β -laktoglobulin içermediği tespit edilmiştir. İnek sütünün içerdiği β -laktoglobulin alerjendir. Düşük miktarda β -kazein içermesi ve β -laktoglobulin içermemesi deve sütünün hipo alerjik etki göstermesine neden olur. Bu nedenle ekonomik değeri ve pazar payı son derece düşük olan deve sütü, inek sütü alerjisi olan çocukların protein kaynağı olarak kullanılabilmesi yönünden oldukça büyük önem kazanmıştır.

* Sorumlu yazar: zubeydeoner@sdu.edu.tr

Prediktif Mikrobiyoloji ve Gıda Endüstrisinde Kullanım Alanları

Ahmet Şükrü Demirci*, Süha Küçüköz

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Prediktif mikrobiyoloji, mikroorganizmaların üreme ve üreme kabiliyetlerinde çevresel faktörlerin etkisiyle oluşan değişimin tahminini yapmaya yarayan bilimsel bir oluşum olarak tanımlanabilir. Gıda maddelerinde mikroorganizmaların gelişimini anlayabilmek, zaman kaybını önlemek ve maliyeti düşürmek için kümülatif bilgilere ihtiyaç vardır. Risk değerlendirmesi alanında uygulanan prediktif mikrobiyoloji, alışılmışın dışında gıda mühendisliğinde uygulanmasıyla gereken süreçlerin optimizasyonu için bir araç olarak kabul edilebilir. Böylece deneyler ile paralel matematiksel modeller sayesinde, çeşitli koşullar altındaki bir mikrobiyel nüfusun teorik dinamiklerinin tanımlanması sağlanabilir. Deneyler ile paralel matematiksel modellemelerin, gıda mikrobiyolojisi dalında yeterli bir kanıt değeri kazanması için izlenmesi gereken metotlar ve bu mevcut metotların değerlendirilmesini sağlayan istatistiksel yorumlamalara gerek vardır. Elde edilen bu modellerin yorumlanmasıyla; gıda patojenlerin üreme ve inaktivasyonu hakkında daha hızlı ve düşük maliyete bilgi sahibi olunması sağlanabilir. Bunun yanında prediktif modellerin kullanılması, mikroorganizma davranışları ve gıdalara uygulanan işlemler sonucu oluşan değişkenlerin birlikte değerlendirilmesiyle ürünlerin raf ömrü hakkında tahminler yapılabilmekte ve HACCP sisteminde tehlike analizleri, kritik kontrol noktalarının tespiti ve gerekli önlemlerin alınması için de yardımcı olabilmektedir. Ayrıca Ürün Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) çalışmalarında modeller vasıtasıyla, üretici ürünlerin kullanımı, üzerinde yeniden çalışılması veya uygun analiz yöntemlerinin hangisi olduğuna dair kararlar verebilir. Matematik, istatistik ve mikrobiyolojinin buluşma noktası olan prediktif mikrobiyoloji ve prediktif mikrobiyolojinin gıda mühendisliği ve gıda endüstrisinde kullanımı konularında yapılan çalışmalar artmakta ve buna paralel olarak uygulanabilirliği ve faydaları dikkat çekmektedir.

* Sorumlu yazar: ademirci@nku.edu.tr

Meyve ve Sebze İşlemede Elektrolize Yükseltgen Su Uygulamaları

Aslıhan Demirdöven^{*}, Barış Arslan

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

Meyve ve sebzelerin yüzey mikrobiyal yükünü azaltmaya yönelik olarak klorlu bileşikler, organik asitler, hidrojen peroksit, ozon vb. uygulamalar yapılmaktadır. Birçok çalışmada taze ürünlerde doğal mikroflora veya patojenlerin azaltılmasında kimyasal dezenfektanların etkilerinin az olduğu görülmektedir. Ayrıca kullanılan diğer sanitasyon ajanlarının bir çoğunun sağlık yönünden olumsuzlukları ile kullanılmaları sonrasında atık ve kalıntılarının sorun oluşturması ve bu ajanları uygulayanların sağlığını tehdit edici boyutta toksik olmaları araştırmacıları yeni uygulanabilir yöntemlerin araştırılmasına sevk etmektedir. Bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması amacıyla kullanılan yöntemler arasında elektrolize yükseltgen su (EYS) uygulaması dikkat çekmektedir. Bu çalışmada çeşitli meyve ve sebzelerin kaliteleri üzerine EYS'nin etkinlerinin derlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan farklı koşullardaki EYS uygulamaları ile ıspanakta toplam aerobik bakteri yükünde 1.3 log, *Escherichia coli*, *Salmonella* Typhimurium, *Listeria monocytogenes* yükünde 4-5 log; marulda *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes* yükünde 5.5 log, *Salmonella* Typhimurium, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* yükünde 2.4-3.8 log; şeftali ve üzümde *Monilinia fructicola*, *Botrytis cinerea* sporlarında 6 log; havuç, kırmızı biber, patates ve turpta ise toplam aerobik bakteri yükünde 1-2 log azalma olduğu ve örneklerin duyuşal açıdan kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak meyve ve sebzelere EYS uygulamasının yüksek performansa sahip ve geleneksel dezenfektan yöntemlerine alternatif bir uygulama olduğu kabul edilmektedir.

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

Tokat'ta Satışa Sunulan Kuşburnu Marmelatlarının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri

Ayşe Özbey^{1*}, Nilgün Öncül², Kader Tokatlı²,
Zeliha Yıldırım¹, Metin Yıldırım¹

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

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

Kuşburnu *Rosaceae* familyasının *Rosa* cinsine ait bir meyve türüdür. Taze tüketime uygun bir meyve türü olmadığından gıda sanayisinde çeşitli ürünlere özellikle marmelada işlenerek tüketilmektedir. Bu çalışmada Tokat'ta ambalajlı ve ambalajsız olarak satılan kuşburnu marmelatlarının (30 örnek) suda çözünür kuru madde miktarı, kül miktarı, pH değeri, su aktivitesi, viskozite, renk değerleri (L, a, b); ayrıca spektrofotometrik olarak toplam karbonhidrat, toplam fenolik madde içeriği (gallik asit eşdeğeri), C vitamini miktarı ve antioksidan aktiviteleri belirlenmiştir. Örneklerinin mikrobiyolojik kalitesini belirlemek için toplam aerobik mezofilik bakteri, toplam maya küf, osmofilik maya, *Staphylococcus aureus*, toplam koliform ve fekal koliform testleri yapılmıştır. Örneklerin suda çözünür kuru madde miktarı, kül miktarı, pH değeri, su aktivitesi, viskozite, L, a, b değerleri sırasıyla %41-82; %0,66-1,43; 3,58-4,64; 0,823-0,940; 1050-6000 cP; 26,41-36,18; 5,81-15,55; 8,43-24,01 olarak bulunmuştur. Toplam karbonhidrat miktarı 25,18-62,03 mg/100g, toplam fenolik madde içeriği 630-1139 mg gallik asit eşdeğeri/100g, C vitamini miktarı 43,53-278,61 mg/100g, antioksidan aktivite 54,41-83,43 µmol troloks eşdeğeri/g örnek arasında değişim göstermektedir. Mikrobiyolojik analizler sonucunda pozitif örneklerde; toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı $1,00 \times 10^2$ - $7,20 \times 10^6$ kob/g, toplam maya küf sayısı $8,00 \times 10^2$ - $3,02 \times 10^7$ kob/g, osmofilik maya sayısı ise $2,00 \times 10^2$ - $7,75 \times 10^4$ kob/g arasında tespit edilmiştir. Marmelat örneklerinde; toplam koliform, fekal koliform ve *Staphylococcus aureus* sayısının tespit edilebilir düzeyin altında olduğu bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: ayse.ozbey@gmail.com

Hasat Sonrası Depolama Boyunca Trabzon Hurması Fenolik Bileşikleri Değişimi

Hande Baltacıoğlu¹, Nevzat Artık²

¹ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

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

Anavatanı Çin olan Trabzon hurması (*Diospoyros kaki* L.), halk arasında 'Cennet Hurması' olarak da bilinmektedir. Bir subtropik iklim meyvesi olan Trabzon hurması ülkemizde en çok Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilmektedir. Bu meyve türü kışın yapraklarını döktüğü için, daha serin bölgelerde de, özellikle Karadeniz, Ege ve Marmara Bölgelerinde yetiştiriciliğine rastlanmaktadır. *Ebenaceae* familyasına ait çok yıllık bir bitki olan Trabzon hurması, fenolik bileşikler, vitamin C, vitamin A ve karbonhidratlarca zengin bir meyvedir. Bu meyvenin önemli özelliklerinden birisi olan burukluk, içerdiği fenolik bileşiklerinden kaynaklanmaktadır. Yüksek düzeyde içerdiği fenolik bileşikler ve askorbik asit meyveye antioksidan özellik sağlamaktadır. Bu çalışmada Ordu ilinden elde edilen buruk ve buruk olmayan altı farklı Trabzon hurması çeşidinin hasat sonrası depolama döneminde fenolik bileşik kompozisyonunda meydana gelen değişim incelenmiştir. Araştırmada dört farklı buruk çeşit (Türkay, Hachiya, 07 TH 13 ve Moralı), iki farklı buruk olmayan çeşit (Tozlayıcı ve Fuyu) kullanılmıştır. Fenolik bileşikler tanımlamak ve miktarlarını belirlemek için HPLC kullanılmıştır. İncelenen 6 farklı Trabzon hurması çeşidinde hakim fenolik bileşik, gallik asit olarak belirlenmiştir. Belirlenen diğer fenolik bileşikler klorojenik asit, rutin ve kateşindir. Her bir fenolik bileşiğin hasat sonrası depolama boyunca miktarındaki değişim belirlenmiş, depolama sonunda fenolik bileşiklerin miktarlarının başlangıç seviyesine göre %33-75 arasında değişen oranlarda azaldığı gözlenmiştir. Görüldüğü üzere fenolik bileşiklerin konsantrasyonu depolama süresince önemli bir azalma göstermiştir.

* Sorumlu yazar: bhande@metu.edu.tr

Farklı Tür Sütlerden Üretilen Kargı Tulum Peynirlerinin Olgunlaşma Sürecinde Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi

İlhan Gün¹, Seval Sevgi Kırdar^{*1}, Özen Kurşun Yurdakul²

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

² Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Burdur

Kargı Tulum peyniri, Orta Karadeniz Bölgesinde, Çorum iline bağlı Kargı ilçesi yaylalarında üretilen, inek, koyun, keçi, inek ve manda sütlerinden veya bunların karışımından üretilen bir peynir çeşididir. Yıllık üretim miktarı, 25 ton civarında olup, özellikle Çorum, Kastamonu, ve Ankara illerinde tüketilmektedir. Peynir, yağı alınmamış sütten 500 gram, 1 ve 1,5 kilogram olarak koyun derisinin çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle elde edilmiş tulumlara basılarak pazarlanmaktadır. Kargı peynirinin rengi beyazdan koyu sarıya kadar değişmektedir. Yarı-sert peynir olarak sınıflandırılır ve tuzlu, yağ içeriği yüksek, karakteristik lipolitik bir koku ve tada sahip olup, son derece lezzetli aromatik bir peynirdir. Bu çalışmada inek, inek/koyun, keçi ve manda sütlerinden, standardizasyon yapılmaksızın geleneksel kargı tulum peynirleri üretilmiş ve tür farklılığının peynirin bileşimi ve olgunlaşma özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Geleneksel kargı tulum peynir üretim prosesi uygulanarak üretilen peynirlerde, olgunlaşmanın 1. 30 ve 60 günlerinde bazı kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Peynir örneklerinde olgunlaşma süresince, mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla toplam bakteri, psikrotrof, *Lactobacillus* spp., *Lactococcus* spp., Maya-Küf, *Staphylococcus-Micrococcus*, *Enterococcus*, *Enterobacteriaceae*, Koliform, *E.coli* içeriği; fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ise titre edilebilir asitlik, pH, yağ, toplam kurumadde, tuz, Kurumaddede yağ, kurumaddede tuz, toplam azot, suda çözünen azot, olgunlaşma indeksi, serbest yağ asitleri ve lipoliz (ADV değeri) düzeyleri belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: skirdar@mehmetakif.edu.tr

Çanak Peynirinin Proteoliz ve Lipoliz Düzeyinin Belirlenmesi

Seval Sevgi Kırdar*

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

Yozgat ve çevresinde (Sarıkaya, Boğazlıyan, Sorgun, Çayıralan) çiğ süttten üretilen, beyaz renkli ve homojen granüler yapıda olup, toprakta olgunlaştırılan geleneksel bir peynirdir. Yozgat ilinde satışa sunulan Çanak peynirlerinin bazı kimyasal özellikleri, proteoliz, ve lipoliz düzeylerini tespit etmek için yapılan bu araştırmada toplam 25 örnek incelenmiştir. Kimyasal analiz sonuçlarına göre Çanak peynirlerinin ortalama kurumaddesi % 52.22, yağ miktarı % 23.06, kurumaddede % yağ miktarı % 43.93 ve tuz miktarı % 4.29, protein miktarı % 12.28, titrasyon asitliği % 0.14 laktik asit (LA), pH değeri 5.36 olarak bulunmuştur. Çanak peyniri örneklerinin 15 tanesi tam yağlı peynir sınıfına girerken, 10 tanesi ise düşük yağlı sınıfa girmiştir. Proteoliz düzeyini belirlemede kriter olan olgunlaşma katsayıları dikkate alınarak yapılan sınıflamada, Çanak peyniri örneklerinin 8 tanesinin %10'dan az, 6 tanesinin %10 ile %20, 3 tanesinin ise %20 ile %30 ve 8 tanesinin %33-66 arasında olgunlaşma katsayısına sahip olduğu görülmektedir. Toplam azot, toplam asitlik, kuru madde, yağ-kuru madde, suda çözünen azot ve olgunlaşma katsayısı arasındaki ilişki istatistiksel olarak $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Çanak peynirlerinin lipoliz değerleri yüksek bulunmuştur. Çanak peynirlerinde yağ asitlerinden miristik asit (C14), stearik asit (C18) ve oleik asit (C16) en yüksek değerler tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: skirdar@mehmetakif.edu.tr

***Sporidiobolus salmonicolor* Türü Tarafından Üretilen Aroma ve Pigment Bileşikleri**

Derya Dursun^{*}, Ali Coşkun Dalgıç

Gaziantep Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

Çevresel ve ekonomik nedenlerden dolayı katı atıkların geri kazanılması yararlı, ucuz, yeni ve doğal ürünlerin elde edilmesi anlamında giderek önem kazanan bir bilimsel çalışma ve endüstriyel uygulama alanı haline gelmiştir. Yüzey kültür tekniği (*katı hal fermantasyonu, solid state fermentation*) kullanılarak atıkların doğal ürünlere dönüştürülmesi sağlanabilmekte ve bu ürünler gıda katkı maddesi olarak kullanılabilir. Yüzey kültür tekniği ile atıklardan üretilmiş ekonomik değeri yüksek, sağlıklı ve güvenilir ürünler arasında aroma ve pigment bileşikleri oldukça önemli bir gruba oluşturmakta ve gıda ürünlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Yüzey kültür teknolojisinde kullanılan *Sporidiobolus salmonicolor* mayası ile zirai ve endüstriyel atıklardan, özellikle lakton aroması ve karotenoid pigmenti elde edilebilmektedir. *Sporidiobolus salmonicolor* kullanılarak zirai ve endüstriyel atıklardan 5,02 µg karotenoid/L (Valduga et al. 2009b), 1 g lakton/kg (Laufenberg et al. 2003) üretildiği belirtilmiştir. Lakton aromalarının ve karotenoid pigmentlerinin, atıklardan *S. salmonicolor* ile üretimi laboratuvar boyutunda verimliliği, endüstriyel anlamda ise uygulanabilirliği yüksek çalışmalar olarak değerlendirilebilir. Lakton ve karotenoid bileşikleri biyoteknolojik ürünler olarak karakterize edilmekte ve fonksiyonel gıda maddeleri olarak çok çeşitli gıda ürünlerinde yer almaktadır. Söz konusu bileşikler gıda endüstrisinin yanı sıra eczacılık, matbaacılık, kozmetik, tekstil, tıp, kimya gibi çok geniş endüstriyel uygulama alanları bulabilmektedir. Lakton ve karotenoidler doğal nitelikli katkı maddesi olarak tüketicilerin de ilgisini çekmekte ve talep görmektedir.

* Sorumlu yazar: deryadursun@gantep.edu.tr

Kalamar Cipsi

Berna Kılınç^{*}, Göknur Sürengil

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Bornova-İzmir

Kalamar, protein açısından zengin ve ekonomik değere sahip bir su ürünüdür. Kaliteli bir besin olan kalamar içeriğindeki besin maddeleri nedeniyle kısa sürede bozulmaktadır. Bu nedenle kalamarların işleme teknolojisi ile değerlendirilerek raf ömürlerinin arttırılması oldukça önemli bir konudur. Türkiye’de sadece kızartılarak tüketimi yaygındır. Bunun dışında farklı işleme teknolojileri ile değerlendirilmemektedir. Bu amaçla çalışmada kalamarların farklı bir işleme yöntemiyle değerlendirilerek yeni bir ürün haline getirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada dondurulmuş olarak satışı sunulan halka kalamarlar kullanılmıştır. Soslama işlemi için öncelikle çözdürülmüş 2 kilo kalamar için 2 su bardağı su, 2 tatlı kaşığı karbonat, 2 tatlı kaşığı tuz, 2 çorba kaşığı şeker, 2 büyük limonun suyu eklenerek 5 dakika yoğrulma işleminden sonra buzdolabında 1 gece sos içerisinde marine edilmiştir. Cips hamuru için; mısır unu, mısır nişastası, çıtır galeta, dövülmüş sarımsak, kırmızı pul biber, karabiber, nane, tuz karıştırılıp soslu kalamarlar bu karışıma bulanmıştır. Unları serpilerek 170 °C’lik fırında 30 dakika fırınlanmıştır. Kalamar cipslerinin duyusal beğeni testi sonuçlarına göre alternatif olarak yeni bir ürün olarak değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: bernakilinc@mynet.com

**Dondurulmuş Hamsi (*Engraulis encrasicolus*) Çorbası
Üretimi ve Dondurarak Depolama Esnasında Mikrobiyel
ve Duyusal Kalite Değişimlerinin İncelenmesi**

Berna Kılınc*

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Bornova, İzmir

Çalışmada fileto halindeki hamsi balıklarına farklı baharatlar (kırmızıbiber, tuz, domates, karabiber, soğan, sarımsak) ilave edilerek 20 dakika pişirme işlemi uygulandıktan sonra oda sıcaklığında soğutularak % 20 oranında un ilave edilerek 5 dakika karıştırılmıştır. Hazırlanan hamsi çorbaları yaklaşık 50'şer gramlık buzdolabı poşetleri içerisine konularak -18 °C'de dondurularak depolamaya alınmıştır. Kullanımdan önce dondurulmuş hamsi çorbalarına (1/1) oranında sıcak su ilave edilerek 10 dakika pişirme işlemi uygulanarak tüketime hazır hale getirilmiştir. Dondurulmuş hamsi çorbalarının -18 °C'de 7 ay depolanması esnasında toplam canlı sayıları ICMSF (1992)'de işlenmiş balık ürünleri için belirtilen tüketilebilirlik limit değeri 6.0 log cfu/g'ı geçmemiştir. Depolanma esnasında dondurulmuş hamsi çorbalarında koliform bakteri, maya-küf, *S. aureus*, *E. coli* ve *Salmonella spp.* tespit edilmemiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre dondurulmuş hamsi çorbaları -18 °C'de depolamanın 7. ayında tüketim açısından kabul edilemez olarak saptanmıştır. Dondurulmuş hamsi balık çorbalarının çok fazla maliyet gerektirmemesi, hazırlanışının kolay olması, kısa sürede tüketime hazır olması, poşetler içerisinde tek kullanımlık porsiyonlar halinde depolanması, çözündürme işlemi ve süresine gerek olmaması, mikrobiyel gelişim açısından herhangi bir risk oluşturmaması, dayanıklı oluşu ve farklı balık türlerinden de hazırlanabilmesi dolayısıyla ticari açıdan tercih edilebilir yeni bir üründür.

* Sorumlu yazar: bernakilinc@mynet.com

Alternatif Bir Sebze *Cnicus benedictus*

Dilek Dülger^{*1}, Yasemin Şahan²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu, Un ve Unlu Mamuller Teknolojisi Programı, İstanbul

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Cnicus benedictus, *Cnicus* L. cinsi ve *Asteraceae* familyasına dâhil, genellikle toprak altı kısımları toplanan, iyice soyulup dikenlerinden arındırılarak sebze olarak pişirilip tüketilen yenilebilir yabancı bir ottur. Alternatif tıpta ateş düşürücü, güçlendirici, iştah artırıcı, ishal kesici, idrar söktürücü, karaciğer temizleyici, hücre yenileyici, yaraları iyileştirici ve sindirim sorunlarını giderici olarak kullanılmaktadır. Literatürde bu bitkinin besleyici ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesine yönelik sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada genellikle Ege bölgesinde yemeklik olarak tüketilen ve ilaç sanayinde hammadde olarak kullanılan, *Cnicus benedictus*'un kimyasal özellikleri, makro ve mikro mineral içeriği belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda kültür bitkileriyle karşılaştırıldığında, diyet lif içeriğinin yüksek, protein oranının benzer değerlerde, yağ oranının düşük olduğu tespit edilmiştir. Makro minerallerden K, Ca, P oranının kültür bitkilerine göre yüksek veya yakın değerler de, Na içeriğinin düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca Fe, Zn, B, Cu, Mn gibi mikro mineraller açısından da zengin bulunmuştur. Sonuç olarak, hızlı nüfus artışı ile beraber ortaya çıkan beslenme sorunları karşısında, besleyici özellikleri yüksek bir yabancı bitki olan ve halen kültüre alınma çalışmaları devam eden *Cnicus benedictus*'un alternatif bir sebze olarak değerlendirilebileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ddilekdulger@gmail.com

Midye Dolma Hazırlanışı ve Buzdolabı Koşullarında (5±1 °C) Raf Ömrünün Tespiti

Berna Kılınc*, Göknur Sürengil

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Bornova, İzmir

Bu çalışmada taze midyelerden midye dolması hazırlanarak buzdolabı koşullarında raf ömrü tespiti yapılmıştır. Yıkama işleminden sonra sıcak suya (85 °C) batırılan midyeler, kapakları açılana kadar sıcak suda tutulmuştur. 40 adet midye için iç malzemesi olarak 15 şeker kaşığı pirinç, ¼ soğan, yarım çay kaşığı karabiber, yarım çay kaşığı kırmızıbiber, yarım çay kaşığı tarçın, 1 tatlı kaşığı kuşüzümü kullanılmıştır. Midye dolmalar 2 su bardağı çeşme suyu ilave edilerek 20 dakika pişirildikten sonra polietilen tabaklara yerleştirilerek üzerleri streç film ile kaplanarak buzdolabı koşullarında depolanmıştır. Taze midyelerin toplam mezofilik, psikrotrof ve koliform bakteri sayıları sırasıyla 4,25 log CFU/g, 3,80 log CFU/g, 75 MPN/g değerlerinde saptanmıştır. Midye dolma haline getirildikten sonra mikrobiyal sayılarda azalma gözleendiği toplam mezofilik, psikrotrof ve koliform bakteri sayılarının sırasıyla 2,14 log CFU/g, 1,18 log CFU/g, <3 MPN/g değerlerinde olduğu tespit edilmiştir. Depolama periyodunun 5. gününde ise toplam aerobik mezofilik ve psikrotrof bakteri sayıları sırasıyla 5,80 log CFU/g ve 5,11 log CFU/g değerine yükselmiştir. Hazırlanan midye dolmalarda koliform bakteri, maya-küf, *S. aureus* ve *E. coli* depolama periyodu boyunca tespit edilmemiştir. Mikrobiyolojik ve duyusal analiz sonuçlarına göre midye dolmalar buzdolabında depolama periyodunun 3. gününde; tüketim açısından “kabul edilebilir” durumda belirlenirken, depolamanın 5. gününde; “kabul edilemez” olarak bulgulanmıştır.

* Sorumlu yazar: bernakilinc@mynet.com

Asma Yaprağı Konservesinde Isıl İşlemin Klorofil ve Renk Üzerine Etkisi

Ferda Sarı^{*}, Nevzat Artık

Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Ankara

Renk, bir gıdanın tüketici tarafından kabul edilmesi için çok önemli kriterlerden biridir. Tüketiciler gıda maddelerini ilk önce renklerine göre algılamakta ve buna göre değerlendirmektedirler. Ayrıca renk üretildiği hammaddenin özelliklerini, üretim yöntemlerini ve depolama koşullarının uygun olup olmadığı konusunda tüketicilere ipuçları verebilmektedir. Günümüzde üretim koşulları dikkate alındığında gıdalarda proses süresince veya sonrasında renk solması ve/veya kaybı görülmektedir. Yapraklar asmanın önemli organlarıdır. Bağların uyanıp yaprakların oluştuğu andan yaklaşık bağbozumuna kadar geçen süre içerisinde taze olarak dolmalık amaçla kullanılan asma yapraklarından kışında yararlanabilmek amacıyla yaprak salamurası veya konservesi yapılmaktadır. Yaprığın konserveye işlenmesi sırasında izlenmesi gereken işlem basamaklarının iyi bilinmemesi konserve ömrünü ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu araştırmada konserve yapılan asma yapraklarının klorofil içeriğinde ve renginde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Konserve yapılan asma yapraklarında 6 ay depolama süresi sonunda klorofil a bulunmazken, klorofil b % 71 oranında azalmıştır. Ayrıca depolama sonucunda örneklerin L*, b* ve C* değerleri artarken, a* ve h* değeri azalmıştır.

* Sorumlu yazar: fesari@cumhuriyet.edu.tr

İğde Ununun Kimyasal ve Mineral İçeriğinin Belirlenmesi

Yasemin Şahan¹, Asuman Cansev², Ayşe Neslihan Dündar³,
Emine Aydın⁴, Dilek Dülger⁵, H. Betül Kaplan⁶, Güler Çelik⁷,
Duygu Göçmen¹, Şeref Güçer⁸

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

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

³ Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksek Okulu, Bursa

⁴ Uludağ Üniversitesi Keles Meslek Yüksek Okulu, Bursa

⁵ İstanbul Aydın Üniversitesi Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu, İstanbul

⁶ Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

⁷ TÜBİTAK, Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (TÜBİTAK- BUTAL), Bursa

⁸ Uludağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Bursa

İğdenin en önemli türlerinden biri olan *Elaeagnus angustifolia* L., ülkemizde Akdeniz, Karadeniz, Marmara ve Doğu Anadolu'da doğal olarak yetişen bir ılıman iklim meyvesidir. İğde genellikle çerez olarak tüketilmesine karşın, alternatif tıpta geniş kullanım alanı bulmaktadır. Bununla birlikte bu meyve, ülkemizin hemen her bölgesinde kolaylıkla yetişmesine rağmen, ekonomik değeri düşüktür. Meyve iç yapısının unsu özellikte olması nedeniyle, bu meyvenin iğde unu şeklinde katkı maddesi olarak değerlendirilmesi düşünülmüştür. Bu amaçla taze olarak toplanan iğdeler kurutulmuş ve daha sonra iğde unu elde edilerek kimyasal özellikleri (kuru madde, kül, protein, yağ, titre edilebilir asitlik, pH, ham selüloz, toplam şeker, toplam diyet lif oranı) ve mineral içerikleri belirlenmiştir. Örneklerin demir, bakır, çinko, mangan içerikleri Perkin Elmer 2100 ICP-OES ve bor, selenyum, krom, kobalt ve molibden içerikleri Agilent ICP-MS kullanılarak saptanmıştır. İğde unu örneklerinin özellikle %19,38-30,65 arasında değişen toplam diyet lif içeriği ile iyi bir diyet lif kaynağı olduğu gözlenmiştir. Ortalama değerleri incelendiğinde en yüksek oranda bulunan mineral, Fe (11,59 mg/kg) olurken bunu 7,43 mg/kg ile B izlemiştir. Zn, Mn ve Cu ortalamalarının birbirine yakın değerler verdiği saptanmış olup, sırasıyla 3.85, 3.56 ve 3.45 mg/kg bulunmuştur. Sonuç olarak, iğde ununun, gıda sanayinde ürün formülasyonlarına katılarak fonksiyonel özelliklere sahip yeni ürünlerin eldesinde kullanılabilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: yaseminsahan@gmail.com

Biyonanokompozit Malzemelerin Gıda Ambalaj Uygulamaları

Bengisu Toplu, Serra Nalçabasmaz, Zehra Ayhan*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Çevreyle ilgili artan endişeler, petrol kaynaklarının giderek azalması ve son yıllarda tüketicilerin daha kaliteli gıda tüketme yönündeki eğilimleri, biyolojik olarak parçalanabilen ambalajlara olan talebi artırmaktadır. Ancak biyopolimerlerin zayıf nem ve gaz bariyer özellikleri ve mekanik dayanımlarının sentetik plastiklere göre daha düşük olması gıda ambalajlama uygulamalarında kullanımlarını önemli ölçüde sınırlandırmaktadır. Biyopolimerlerin petrol esaslı plastikler ile rekabet edebilmeleri için düşük oranlarda nano-dolgu maddelerinin eklenmesiyle biyopolimer matriksinde dolambaçlı yol oluşturulması ve bariyer, mekanik, termal ve fizikokimyasal özellikleri geliştirilmiş biyanokompozit filmler elde edilmesi amaçlanmaktadır. İyileştirilmiş ve geliştirilmiş özellikleri ile biyanokompozitler; taze, dondurulmuş ve işlenmiş olarak tüketime sunulan kırmızı ve beyaz et ile deniz ürünleri, atıştırmalık ürünler, hububat ürünleri, süt ürünleri ve içeceklerde nem kaybını yavaşlatarak, lipit oksidasyonu ve renk bozulmalarını azaltarak ve ürün görünüşünü iyileştirerek raf ömrünü arttırabilmektedirler. Sağladığı avantajlara rağmen nano-dolgu maddelerinin çevre, insan sağlığı ve biyopolimerlerin parçalanabilme özellikleri üzerindeki muhtemel etkileri dikkate alınmalıdır. Bu derlemenin amacı biyopolimer esaslı nanokompozit malzemeler ve uygulamaları hakkında bilgi vermek ve bu malzemelerin avantaj ve dezavantajlarını gündeme getirmektir.

* Sorumlu yazar: zehra.ayhan@gmail.com

Gümüşhane Üniversitesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarının Belirlenmesi

Emine Vildan Tenekeci, Güler Karlıdağ,
Nagehan Işık, Huri İlyasoğlu*

Gümüşhane Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

Bu çalışma, Gümüşhane Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 2010-2011 öğretim yılında İletişim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Mühendislik Fakültesi'nde öğrenim gören 234 kız (%51.7) ve 219 erkek (%48.3) olmak üzere toplam 453 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların beslenme alışkanlıklarını belirlemek için yüz yüze görüşme tekniği ile anket uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamasının 20.7±1 olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin % 58.3'ünün düzenli olarak sabah kahvaltısı yapmadığı ve en çok atlanan öğünün sabah kahvaltısı olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların % 42.7'sinin günde 3 öğün ve % 43.2'sinin ise günde 2 öğün yemek yediği tespit edilmiştir. Öğrenciler canım istemiyor, sabah kalkamıyorum ve zamanım yok gibi nedenlerle öğün atladıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin çoğunluğunun ana öğünleri yurt yemekhanesinde yediği belirlenmiştir. Öğrencilerin tahıl ve sebze tüketiminin, et ve kuru baklagil tüketimine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin sadece % 40'ının düzenli olarak meyve tükettiği belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunluğunun fast food tipi yiyecekler ve aperatif yiyecekler tüketme alışkanlığı olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları öğrencilerin sağlıklı beslenme konusunda yeterli bilince sahip olmadığını göstermiştir.

* Sorumlu yazar: huriiyasoglu@yahoo.com

Yerfıstığı ve Osmaniye'nin Yerfıstığı Potansiyeli

Halef Dizlek^{*1}, Ahmet D. Duman², Onur Tenekeci³

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Osmaniye

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

³ Osmaniye İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Osmaniye

Yerfıstığı, baklagiller familyasından yazlık, tek yıllık ve toprağın azot yönünden zenginleşmesini sağlayan önemli bir bitkidir. Dünyada yetiştirilen başlıca yerfıstığı çeşitleri Virginia, Runner, Spanish ve Valencia'dır. Ülkemizde hemen tamamı Virginia kökenli olan yarı yatık formlu yerfıstıkları yetiştirilmektedir. Yerfıstığının bileşiminde; %45-55 yağ, %20-25 protein, %16-18 karbonhidrat, %6-8 nem, %4-6 mineral madde bulunur, ayrıca B (140-240 mg/kg) ve E vitaminleri (83-220 mg/kg) de mevcuttur. Yerfıstığı esas itibarıyla; bir yağ bitkisi olup, dünyada yağ hammaddesi olarak kullanılır. Ülkemizde ise yerfıstığının büyük bölümü çerezlik olarak tüketilir, çok az bir kısmı ise yerfıstığı ezmesi üretiminde, yağ sanayinde, şekerleme ve pastacılık ürünlerinde kullanılır. Yerfıstığının sap ve yaprakları doğrudan hayvan yemi olarak, besin değeri bakımından zengin olan küspesi ise karma yem yapımında kullanılır. 2010 yılı verilerine göre yerfıstığı; ülkemizde ve Osmaniye'de sırasıyla 274.500-105.848 dekar alanda ekilmiş, 97.310-39.000 ton üretilmiş, dekara 355-368 kg verim alınmıştır. Osmaniye, Türkiye yerfıstığı üretiminin yaklaşık %41'ini, yerfıstığı ekili alanının %39'unu, üretilen yerfıstığının pazarlanmasının ise yaklaşık %90'ını gerçekleştirmektedir. Bu çalışmayla; Osmaniye'de çiftçi, işleme tesisleri, makine, pazarlama sektörü vb paydaşları için ekonomik değeri yüksek olan yerfıstığının, hasattan son tüketiciye ulaşıncaya kadar her aşamasının irdelenerek sorunlarının tespit edilmesi ve bu sorunlara çözüm sunabilecek alternatiflerin önerilmesi, ayrıca mevcut potansiyeli kıymetlendirebilecek katma değerlerin –gıda kalitesi ve güvencesi yönüyle– ortaya konulması düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: hdizlek@osmaniye.edu.tr

Gıdalarla Selenyum Alımı ve Sağlık Üzerindeki Etkileri

H. Betül Kaplan^{1*}, Yasemin Şahan²

¹ Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

² Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Selenyum, insan ve hayvan beslenmesinde yer alan esansiyel iz elementlerden biridir. Selenyumun organik bileşiklerinin(selenoamino karboksilik asitler, selenyum içeren peptidler ve nükleik asitlerin selenyum derivatları) hücre biyokimyası ve beslenmesinde önemli rolleri bulunmaktadır. Özellikle, glutation peroksidaz ve selenoprotein P gibi hücreleri serbest radikallerin etkilerinden koruyan, tioredoksin redüktaz ve iyodotriyonin deiodinaz gibi metabolizmayı düzenleyici selenoproteinler büyük önem taşımaktadırlar. Selenyum, yeryüzünde toprakta doğal olarak bulunmaktadır. Ancak, topraktaki miktarı coğrafik, iklimsel ve diğer etmenlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Gıdalardaki selenyum miktarı, bitkilerin yetiştiği toprağın selenyum miktarıyla doğru orantılıdır. Ayrıca proteini yüksek diyetlerde selenyum alımının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Selenyum eksikliği pek çok hastalığa sebep olmakla birlikte fazlası da vücut için toksik etkiler yapabilmektedir. Son yıllarda selenyumun sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin daha iyi anlaşılması ile birlikte, gıdalarla selenyum alımı ve düzeyi giderek daha çok önem kazanmaktadır. Hatta gıdaların selenyumca zenginleştirilmesi artan bir ivme kazanmaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte değişen yaşam tarzı ve yeme alışkanlıklarındaki farklılıklar, insanları kaliteli ve vücudun ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılayan sağlıklı gıdalara doğru yönlendirmektedir. Bu bağlamda gıda bileşenlerinden biri olan selenyum ile ilgili yapılan çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: hbetulk@pau.edu.tr

Türkiye'nin Geleneksel Peynirlerinden İzole Edilen Propiyonik Asit Bakterilerine Farklı Nisin Konsantrasyonları ve Serbest Yağ Asitlerinin Etkisinin Belirlenmesi

Derya Önal Darılmaz¹, Yavuz Beyatlı², Zehra Nur Yüksekdağ²

¹ Aksaray Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,
Biyoteknoloji ve Moleküler Biyoloji Bölümü, Aksaray

² Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü,
Biyoteknoloji ana Bilim Dalı, Ankara

Nisin, *Bacillus* sp. ve *Clostridium* sp. sporlarını inhibe edebildiği için potansiyel bir gıda koruyucusu olarak Avrupa ülkelerinde mandıra ürünleri ve konserve gıdalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Yağ asitleri ise peynirlerin tat ve aromanın oluşunda ve mikrobiyal transformasyonda etkili olmaktadır. Türkiye'nin geleneksel peynir örneklerinden izole edilen 32 adet *Propionibacterium* suşunun gelişme ve metabolizmaları üzerinde yedi farklı serbest yağ asidi ve beş farklı nisin konsantrasyonunun, etkisi araştırılmıştır. Peynirlerin olgunlaşması sırasında oluşan serbest yağ asitlerinin *Propionibacterium* suşlarının gelişimleri üzerindeki etkileri, suşların 10 mg/l oranında serbest yağ asitlerini içeren Yeast Ekstrat Laktat (YEL) besiortamında 30 °C inkübe edilmesiyle belirlenmiştir. Bakterilerin besiortamındaki gelişimleri hücrelerin optik yoğunluk değerleri ölçülerek tespit edilmiştir. 50, 100, 150, 200, 250 ve 300 µg /ml nisin konsantrasyonlarının *Propionibacterium* suşları üzerindeki etkisi ise agar difüzyon metodu ile tespit edilmiştir. Serbest yağ asitlerinin *Propionibacterium* suşları üzerindeki inhibisyon etkisi %1 ile %27 değerleri arasında bulunmuştur. Sodyum bütirat, 24 suş üzerinde %1 ile 25 oranında inhibisyon etkisi göstermiştir. *P. freudenreichii* subsp. *shermanii* KG15 ve *P. freudenreichii* subsp. *freudenreichii* IT19 suşlarının 50 ve 100 µg /ml nisin konsantrasyonlarına karşı dirençli olduğu, 100 µg /ml nisin konsantrasyonunun üzerindeki konsantrasyonlara ise duyarlı oldukları gözlenmiştir. 300 µg /ml nisin konsantrasyonu test edilen tüm *Propionibacterium* suşları üzerinde yüksek inhibisyon etkisinin (6,8-19,8 mm) olduğu bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: derya_onal@yahoo.com

Düşük Laktozlu Süt Üretimi ve Önemi

Sevim Gürdaş^{*1}, Mehmet Mutlu²

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

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

Süt, içeriğinde yer alan yüksek kaliteli protein, kalsiyum ve laktoz nedeniyle üstün besleyici değere sahip ve enerji kaynağı olarak da ideal bir gıdadır. Süt ve süt ürünlerindeki temel karbonhidrat olan laktoz, ince bağırsak kanalında laktaz enzimi tarafından glukoz ve galaktoza hidrolize edilerek emilmektedir. Organizmada laktaz eksikliği veya yokluğu olduğunda laktozun hidrolizi mümkün olamayacağından emilimi de gerçekleşmemektedir. Bu sorun literatürde “laktoz intoleransı” veya “laktaz eksikliği” olarak adlandırılmakta ve bu bireylere de “laktoz intolerant” denmektedir. Laktoz intolerantlar, laktoz içeriğinden dolayı süt ve ürünlerini tüketmemektedir. Laktaz eksikliği, genetik faktörlerden veya beslenme bozukluğu ve sindirim sistemi hastalıklarından kaynaklanabilmektedir. Yaş arttıkça laktaz aktivitesinin azaldığı tespit edilmiştir. Laktoz intolerantlar için düşük laktozlu süt üretimi büyük önem taşımaktadır. Laktozu düşürülmüş süt üretimi, enzimatik hidroliz ve ultrafiltrasyon teknikleriyle gerçekleştirilmektedir. Enzimatik hidroliz tekniği ise bilinen ve yaygın kullanılan bir yöntemdir. Laktoz intolerantların süt ve ürünleri gereksinimleri nedeniyle bazı gelişmiş ülkelerde, laktaz tabletleri, serbest ya da tutuklu enzim sistemleri kullanılarak laktozu düşürülmüş süt üretilmektedir. Laktozun enzimatik hidrolizi kesikli ve sürekli proseslerle gerçekleştirilmektedir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde serbest ve tutuklu β -galaktozidaz kullanılarak hem laktoz intolerantlara içme sütü olanağı sağlanmakta hem de hidroliz ürününün teknolojik üstünlüklerinden yararlanılmaktadır. Laktozu hidrolize edilmiş sütün çeşitli ürünler geliştirilerek özel gıda formülasyonları da hazırlanabilmektedir.

* Sorumlu yazar: sgurdas@yahoo.com

Ankara İli Gölbaşı İlçesinde Ailelerin Süt, Yoğurt, Peynir Tüketim Alışkanlıkları

Hülya Yardımci, Ayşe Özfer Özçelik

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Araştırmanın amacı Ankara ili Gölbaşı ilçesinde yaşayan ailelerin süt-yoğurt-peynir tüketim alışkanlıklarını belirlemektir. Araştırmanın örneklemini 150 aile oluşturmuştur. Araştırma verileri anket formu ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS paket programı kullanılmış, Khi-kare önemlilik testi yapılmıştır. Araştırmaya katılan ailelerdeki kadınların ortalama yaşı 32.95 ± 0.82 yıl, erkeklerin 36.83 ± 0.85 yıl, ortalama birey sayısı 4.32 ± 0.11 'dir. Ailelerin %90.67'si sütü sokak sütçüsünden satın almakta, %94.00'ü yoğurdu satın aldıkları sokak sütlerinden yapmaktadır. Peyniri hiper/süpermarketten alan ailelerin oranı %47.33, memleketinden getirenlerin oranı ise %40.00'dir. Satın alınma sıklıkları incelenmiş, sütün ve yoğurdun çoğunlukla haftada bir kez, peynirin ayda bir kez satın alındığı saptanmıştır. Ailelerin %65.33'ü sütü içme+yoğurt+tatlı olarak tüketmektedir. Aylık satın alınan ortalama süt miktarı 24.07 ± 0.83 kg, yoğurt tüketim miktarı 15.13 ± 0.50 kg, peynir miktarı 3.1 ± 0.178 kilogramdır. Ailedeki birey sayısına göre ortalama miktarlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$). Sokak sütünü kadınların %12.25'i 5, %36.73'ü 10, %41.50'si 11-30, %9.52'si 30 dakikadan daha fazla kaynatmaktadır. Saklama kabı olarak süt ve yoğurta emaye kapların (sırasıyla %36.67 ve %55.33), peynirde plastik kap/bidonun (%45.33) en fazla kullanıldığı belirlenmiştir. Ailelerin daha çok sokak sütü satın aldığı ve satın aldıkları bu süttten yapılan yoğurdu tükettikleri saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: hulya_yardimci@yahoo.com

***Escherichia coli*'nin Vurgulu Yüksek Hidrostatik Basınca (VYHB) Bağlı Hasarlanması ve İnaktivasyonu**

Mutlu Pilavtepe Çelik^{1*}, Sencer Buzrul², Hami Alpas³,
Alain Largeteau⁴, Gerard Demazeau⁴

¹ Kocaeli Üniversitesi İhsaniye Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Programı, Kocaeli

² Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu (TAPDK), Ankara

³ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

⁴ ICMCB-CNRS, Bordeaux 1 Üniversitesi Cedex, Fransa

Gıda endüstrisinde YHB uygulaması, güvenli ve raf ömrü uzatılmış gıdalar üretilmesine olanak vermesinden dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. YHB ekipmanının donanım ve maliyetindeki artış nedeniyle yüksek basınç değerlerinin kullanımı ticari açıdan uygun değildir. Düşük basınç değerlerinde VYHB uygulamasının sürekli basınçlamaya göre daha etkili olduğu görülmüştür. Bu nedenle, VYHB uygulaması ekonomik açıdan daha uygun bir yaklaşım olarak önerilmektedir. Bu çalışmanın amacı, peptonlu suya inokule edilen *E. coli* hücrelerinin VYHB' a bağlı inaktivasyonunu ve hasarlanmasını incelemektir. *E. coli* hücreleri, oda sıcaklığında 300 MPa basınç değeri ile tutma süresiz 10 vurguya kadar ve 300 s tutma süresi ile tek vurguda basınçlanmıştır. VYHB uygulamaları ise toplamda 300 s tutma süresi olacak şekilde yapılmıştır. Tutma süresiz VYHB uygulamasında, vurgu sayısı arttıkça inaktif olan ve hasar gören hücre sayısının da arttığı gözlenmiştir. Tutma süresinin ise *E. coli* inaktivasyonu üzerine önemli bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Tutma süresi ile birlikte uygulanan hem sürekli hem de vurgulu basınç uygulamalarında canlı kalan hücrelerin %95'ten fazlasının hasarlandığı görülmüştür. Bu iki uygulama arasındaki inaktivasyon farkının az olmasına rağmen 4 °C'de muhafazada, VYHB uygulamasında hasar gören mikroorganizmaların kendilerini daha az yenileyebildiği görülmüştür. Bu çalışma, VYHB uygulamasının soğukta muhafaza edilen gıdaların raf ömrünü uzatmak için kullanılabilecek alternatif bir yöntem olduğunu göstermiştir.

* Sorumlu yazar: mpilavtepe@gmail.com

Ankara'da Satılan Sokak Sütlerinin Kalite Özellikleri

Esin Tokur, Tuba Şanlı^{*}, Emel Sezgin

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Bu çalışmada, Ankara ilinin çeşitli bölgelerinde satılan 58 sokak sütü örneği farklı mevsimlerde toplanarak bileşimlerini belirlemek ve yapılabilecek hileleri tespit etmek amacıyla analiz edilmişlerdir. Örneklerin farklı mevsimlerde sokak sütçülerinden alındığı andaki sıcaklık değerleri incelendiğinde hiçbir örneğin istenilen muhafaza sıcaklığında (+4 °C) olmadığı tespit edilmiştir. İncelenen örneklerin ortalama asitliğinin 5.7-8.95 °SH arasında değiştiği ve örneklerin %62.06'sında belirlenen asitlik değerinin Türk Gıda Kodeksi Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş Sütler Tebliğine göre belirlenen düzeyin üzerinde olduğu bulunmuştur. Örneklerin 24'ünde protein ve yağsız kurumadde düzeyi sırasıyla %3.5 ve %8 değerlerinin altında bulunmuştur. Araştırmada incelenen süt örneklerinin % 25.9'unda özgül ağırlık 1.028 değerinin altında bulunmuş ve bu durum anılan örneklerle hile amacıyla su katıldığı olasılığını ortaya koymuştur. Peroksidaz enzimi negatif olarak saptanan toplam 7 örneğin satılmadan önce kaynatıldığı belirlenmiştir. Koruyucu madde katkılı olup olmadığını belirlemek için analiz edilen örneklerin 5'inde hidrojen peroksit varlığı tespit edilirken, örneklerin hiçbirinde formaldehit belirlenmemiştir. Ayrıca, 7 örneğin karbonat katkılı olduğu bulunmuştur. İnhibitör madde varlığını tespit etmek amacıyla analiz edilen 58 örnekten yalnızca 3'ü şüpheli bulunmuş ve toplam 3 örnekte antibiyotik varlığı tespit edilmiştir. Analiz edilen örneklerin 4'ünün mastitisli olduğu saptanmış ve aynı örneklerde lökosit miktarı yüksek bulunmuştur.

^{*} Sorumlu yazar: tcetin@agri.ankara.edu.tr

Ters Misel-Yağ İçerisinde Su Mikroemülsiyonları: Proteinlerin Fazlar Arasındaki Dağılım Mekanizması

Bekir Gökçen Mazi*

Ordu Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Ters misel olarak da bilinen yağ içerisinde su mikroemülsiyonu, tek katmanlı yüzey aktif madde ile sağlamlştırılmış nanometre boyutundaki su damlacıklarını içeren organik faza verilen addır. Gıda nanoteknolojisi ve nanobiyoteknoloji gibi son yıllarda öne çıkan ve gıda da nanoteknoloji uygulamaları konuları içerisinde yer alan nano boyuttaki su damlacıkları ile proteinler seçici olarak özütlenmektedir. Proteinlerin mikroemülsiyon su damlacıkları içinde çözünürlüğü proteinler ile ters misel arasındaki elektrostatik, sterik ve hidrofobik etkileşimler tarafından kontrol edilir. Bu etkileşimler proteinlerin spesifik özellikleriyle birlikte su ve organik fazdaki koşulları etkileyen tüm parametrelere bağlıdır. Kullanılan tuz, iyon gücü ve pH gibi su fazındaki koşullar, proteinlerin su fazı ile ters misel fazı arasındaki dağılımını belirler. Proteinlerin fazlar arasındaki dağılımı ayrıca yüzey aktif maddenin tipi ve konsantrasyonu, yardımcı yüzey aktif maddenin varlığı ve solventin tipi gibi organik fazı etkileyen parametrelerden de etkilenir. Biyomoleküllerin çözünürlüğü ayrıca sistem sıcaklığındaki değişimden de etkilenebilir. Faz aktarımı, proteinlerin büyüklüğü, şekli, izoelektrik noktası, yük dağılımı ve hidrofobisitesi gibi proteinlerin spesifik özelliklerine de bağlıdır. Açıkcası tüm bu parametreler büyüklük, şekil, yüzey aktif maddenin baş kısımlarından ve bunların karşı iyonlarından oluşan arayüzey tabakasının yükü gibi sadece mikroemülsiyonların fizikokimyasal özelliklerini değil aynı zamanda proteinlerin özelliklerini de (toplam yük) etkiler. Sonuç olarak elde edilmek istenen proteinin birden fazla proteinden oluşan bir karışım içinden seçici olarak ayrılması yukarıda bahsedilen bu parametrelerin manipülasyonu ile sağlanabilmektedir.

* Sorumlu yazar: bgmazi@gmail.com

Etilen Tutucu Katkı İçeren ve İçermeyen LDPE Ambalajlarda Muhafaza Edilen Brokolilerde Kimyasal ve Duyusal Özelliklerin İncelenmesi

Gülsüm Erol¹, Murat Altan¹, Zehra Ayhan^{*1}, Okan Eştürk¹, Tolga Gökkurt^{2,3}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

² Sakarya Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi,
Malzeme ve Metalürji Mühendisliği Bölümü, Sakarya

³ Aksoy Plastik A.Ş. Araştırma ve Geliştirme Departmanı, İstanbul

Bu çalışmada etilen tutucu katkı içeren ve içermeyen düşük yoğunluklu polietilen (LDPE) ambalaj içerisinde +4°C'de 20 gün depolanan brokolide kimyasal ve duyusal özellikler incelenmiştir. Pasif modifiye atmosfer altında ambalajlanmış brokoli örneklerinin O₂, CO₂ ve etilen gazı oranları, klorofil, toplam fenolik madde, briks, pH değişimleri ve duyusal özellikleri belirlenmiştir. Ambalajlanmamış brokoli kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Etilen tutucu içermeyen ambalajlarda etilen miktarı 20. günün sonunda 61.77 ppm düzeyine çıkarken, etilen tutucu içeren ambalajlarda 0.33 ppm olarak ölçülmüştür. Oksijen oranı etilen tutucu içermeyen ambalajlarda 5. günde %1'in altına düşerken, etilen tutucu içeren ambalajlarda %2'nin üzerinde sabit bir seyir izlemiştir. Her iki uygulama için CO₂ oranı depolamanın ilk 5 gününde hızla artmış ve 20. güne kadar sabit kalmıştır. Ambalajlı ürünlerin briksi ilk 10 gün artmış, depolamanın geri kalan kısmında önemli bir değişim gözlenmemiştir. Toplam fenolik madde içeriği kontrol grubunda su kaybına bağlı olarak bir miktar azalmış, ambalajlı örneklerde ise önemli bir değişim gözlenmemiştir. Başlangıçta 220.4 mg/kg olan klorofil miktarı ambalajsız örneklerde depolama süresinin sonunda 125.84 mg/kg'a düşmüştür. Ambalajlı örneklerdeyse klorofil kaybı daha düşük düzeydedir. Etilen tutucu katkı içeren LDPE ile ambalajlanmış brokoli duyusal özellikler (renk, sertlik ve koku) açısından 20 gün boyunca kabul edilebilir bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: zehra.ayhan@gmail.com

**Feijoa (*Acca Sellowiana*) Meyvesinden Geleneksel Yöntemle
Reçel Üretimi ve Ürün Özelliklerinin Belirlenmesi**

Nesrin Kurtar Bozbıyık¹, Yasin Özdemir¹, Nafi Çoksöyler²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü,
Gıda Teknolojisi Bölümü, Yalova

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

Meyvelerin aroma ve besleyici özelliklerinin kahvaltı sofralarına aktarılmasında en çok kullanılan yöntem onların reçel veya marmelada işlenmesidir. Bu sayede enerji verici ve aromatik yiyecekler elde edilmektedir. Hemen her gıdada olduğu gibi reçelde de çeşitlilik arayışı gözlenmektedir. Farklı ekolojilere ait gıdaların geleneksel yöntemler ile işlenmesi ile elde edilen yeni ürünlerin piyasaya sunulması, çeşitlilik arayışının bir sonucudur. Feijoa (*Acca sellowiana*) diğer adıyla “Kaymak ağacı meyvesi” ülkemizde henüz yetiştirilmeye başlanan farklı tat ve aroması ile ananas, avakado, pepino, kiwi gibi meyveler arasında yeni yer almaya başlayan, subtropikal bir meyvedir. Feijo meyvesi ile egzotik tada sahip yeni bir reçel çeşidi üretiminin denendiği araştırmada, uygun jel yapısına ve zengin aromaya sahip bir reçel elde edilmiştir. Bu meyve ile yapılan geleneksel reçel denemesi sonucunda elde edilen feijoa reçelinin, kuru madde ve suda çözünür kuru madde değerlerinin %68 ve %60,8-61 aralığında olduğu belirlenmiştir. Bu değerler diğer reçel çeşitleriyle benzerlik göstermektedir. Feijoa reçelinin kül miktarının %1,51-1,81 olduğu, pH değerinin 2,98-3,1 ve titrasyon asitliğinin de %1,57-1,63 olduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: neskurboz@gmail.com

Ekmeklik Hamurun Reolojik ve Termal Özellikleri Üzerine Spesifik Lipaz Enzimlerinin Etkileri

Abdullah S. Çolakoğlu¹, Hazım Özkaya²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

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

Bu çalışmada, farklı konsantrasyonlarda kullanılan iki farklı lipaz enziminin beyaz ve tam-buğday unlarından üretilen hamurların reolojik ve termal özellikleri üzerine etkileri farinograf, ekstensograf, yapı analizörü ve diferansiyel tarama kalorimetresi ile belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar DATEM'in (mono- ve digliseridlerin diasetil tartarik asit esterleri) etkisi ile karşılaştırılmıştır. Hamurun yumuşama derecesinin ve yapışkanlığının azalmasında ve stabilitesinin, uzamaya karşı direncinin ve sertliğinin artmasında lipazların, DATEM'e benzer yada daha iyi sonuç verdiği bulunmuştur. Lipazların, hamurun uzayabilirliği ve enerjisi üzerine etkileri görülmemiş, fakat DATEM bu parametrelerde azalmaya neden olmuştur. Gerek lipazlar ve gerekse de DATEM, buzun erimesine ve nişastanın jelatinizasyonuna ait entalpi değerlerinde ve sıcaklıklarında fazla bir değişime neden olmamış, diğer yandan, rutubet miktarında ve donmayan su içeriğinde önemli düzeyde artışa sebep olmuşlardır. Lipazların en büyük etkisi amiloz-lipit kompleksinin erimesi üzerinde görülmüş; pik sıcaklığı düşmüş, entalpi değeri ise artmıştır. Hamurun reolojik ve termal özelliklerinde meydana gelen değişimler lipazların test edilen konsantrasyonlarından istatistiksel olarak önemli düzeyde etkilenmemiştir.

* Sorumlu yazar: ascalakoglu@ksu.edu.tr

Nar Çekirdeğinin Antioksidan Aktivitesi ve Toplam Fenolik Madde Miktarı

Raciye Meral^{1*}, Önder Yıldız², İsmail Sait Doğan¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

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

Nar (*Punica granatum*) çoğunlukla İran, Hindistan ve Amerika'da yetişen bir meyve türüdür. Nar ile ilgili yapılan çalışmalar, narın antosiyanin, kateşin gibi fenolik bileşenleri ve hidrolize olabilen tanninleri önemli oranda içerdiğini ortaya koymuştur. Nar çekirdeği nar suyu endüstrisinin atık maddelerinden biridir. Günümüzde atık maddelerin değerlendirilmesine yönelik çalışmaların hız kazanmasıyla birlikte nar çekirdeği de araştırmacıların ilgisini çekmeye başlamıştır. Konjuge linoleik asit ve bitkisel östrojen içeren nar çekirdeğinin antioksidan aktivitesinin de yüksek olduğu ifade edilmektedir. Bu çalışmada özellikle kozmetik sanayinde çokça kullanılan nar çekirdeğinin antioksidan aktivitesi ve toplam fenolik madde miktarı (TFM) araştırılmıştır. Nar çekirdeğinde, 2,2-difenilpikrilhidrazil (DPPH) temizleme ve Troloks eşdeğeri antioksidan kapasitesi (TEAK) yöntemleriyle antioksidan aktivite belirlenmiş ve DPPH temizleme yönteminde pozitif kontrol olarak C vitamini ve Butillenmiş hidroksitoluen (BHT) kullanılmıştır. Analiz sonucunda 50 mg/mL nar çekirdeği ekstraktının DPPH radikalini % 92 oranında inhibe ettiği belirlenmiş ve bu değer, C vitamininin DPPH inhibisyon oranıyla karşılaştırılabilir düzeyde olduğu, BHT nin DPPH inhibisyon oranından ise yüksek olduğu ortaya konulmuştur. Nar çekirdeğinin TEAK değeri ise 57 µmol Troloks olarak hesaplanmıştır. TFM, Folin-Ciocalteu metodu kullanılarak belirlenmiş ve nar çekirdeğinin TFM değerinin 2.40 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/100g olduğu çalışma sonucunda belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda nar çekirdeğinin içerdiği fenolik maddeler nedeniyle güçlü bir antioksidan madde olduğu ortaya konulmuştur.

* Sorumlu yazar: raciyemeral@yyu.edu.tr

Anne Sütü Kaynaklı *Enterococcus faecalis* İzolatlarının Antibiyotik Dirençlilik Özelliklerinin Belirlenmesi

Sine Özmen Toğay¹, Ayhan Temiz²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

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

Enterokoklar, proteolitik ve lipolitik enzim aktiviteleri, çeşitli çevre koşullarına adapte olabilmeye ve bazı gıda kaynaklı patojen ve bozulma yapıcı bakterilere karşı antimikrobiyal etkili bakteriyosin üretme özellikleri nedeniyle son yıllarda gıda endüstrisinde ayrı bir önem kazanmıştır. Yapılan çalışmalar enterokokların gıda endüstrisinde starter, yardımcı kültür ve probiyotik kültür olarak kullanımının da arttığını göstermektedir. Enterokoklar geleneksel fermente gıdaların yanında anne sütünden de izole edilebilmekte ve bazı enterokok suşları ticari probiyotik ürünlerde kullanılabilir. Ancak bu olumlu özelliklerinin yanında enterokokların bazı suşlarının patojenite potansiyeli taşıdığı da bilinmektedir. Enterokokların patojenitesi taşıdıkları virülens genleri ve antibiyotiklere karşı gösterdikleri direnç özellikleri ile ilişkilendirilmektedir. Antibiyotiklere dirençli suşlar gıdalarda bulunabilmekte, hatta probiyotik olarak kullanılan suşlar dahi antibiyotiklere dirençli olabilmektedir. Antibiyotiklere direnç özelliği plazmitler aracılığı ile gıda ortamındaki diğer bakterilere aktarılabilir. Bu nedenle çalışmalarda enterokok izolatlarının antibiyotik dirençlilik özellikleri yönüyle incelenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çalışmada 60 adet anne sütü örneğinden izole edilen 23 adet *Enterococcus faecalis* suşunun gentamisin (10 µg), ampicilin (10µg), eritromisin (15µg), penicilin G (10µg), tetrasiklin (30 µg), vankomisin (30µg), kloramfenikol (30 µg) ve kanamisin (30 µg) antibiyotiklerine karşı dirençlilik durumları disk difüzyon yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda izolatların kanamisin, gentamisin, eritromisin ve tetrasikline karşı dirençli olduğu, ayrıca çoklu antibiyotik direnç özelliği gösteren enterokok izolatlarının da bulunduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: sineozmen@gmail.com

***Yarrowia lipolytica* Suşları ile Sitrik Asit Üretiminde Bazı Doğal Substrat Kaynaklarının Değerlendirilme Olanaklarının Araştırılması**

Seda Karasu Yalçın¹, M. Tijen Bozdemir², Z. Yeşim Özbaş³

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

² Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Ankara

³ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Gıda endüstrisi atık veya artıklarının doğal substrat kaynakları olarak, biyoteknolojik proseslerde kullanılmaları ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada; şarap tortusu, artık şarap, zeytin karasuyu, yer elması suyu ve yer elması ekstraktını içeren çeşitli ortamlarda, *Yarrowia lipolytica* NBRC 1658 ve bir yerli maya suşu olan *Y. lipolytica* 57'nin üreme ve sitrik asit üretimleri incelenmiştir. Deneylerde; şarap tortusu, CaCO₃ ilave edilerek veya bu ortama glukoz (100 g/L) da eklenerek kullanılmıştır. Zeytin karasuyu; seyreltilerek ya da çeşitli bileşikler ile zenginleştirilerek veya bir yapay fermantasyon ortamı bileşeni olarak kullanılmıştır. Sitrik asit üretiminde kullanılan artık şarap, yapay fermantasyon ortamına, etil alkol yüzdesi %0.5-2.5 (v/v) olacak şekilde eklenmiştir. Deneyler, kesikli sistemde, 30 °C'de ve 100 vuru/dak hızındaki çalkalamalı su banyolarında gerçekleştirilmiştir. Glukoz eklenen şarap tortusu içeren fermantasyon ortamında, yerli suşun 4.21, NBRC suşunun ise 3.71 g/L sitrik asit ürettikleri belirlenmiştir. Glukoz içeren şarap tortusu, yer elması ekstraktı ve seyreltilerek zenginleştirilmiş olan zeytin karasuyu ile yapılan deneylerde, maya sayılarının yaklaşık 3 logaritmik birim arttığı belirlenmiştir. Artık şarap (%2.5 etil alkol) içeren ortamda ulaşılan maksimum kuru hücre ağırlıkları NBRC ve yerli suş için sırasıyla, 16.89 ve 13.52 g/L'dir. Bu çalışmada, kullanılan bazı ortamların, sitrik asit üretimi için potansiyel substrat kaynakları olabilecekleri ve *Y. lipolytica*'nın üremesini destekledikleri sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: yesim@hacettepe.edu.tr

Gıdalarda Monosodyum Glutamat Kullanımı ve Sağlık Üzerine Etkileri

Buket Er, Burak Demirhan^{*}, Gülderen Yentür

Gazi üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Besin Analizleri Bilim Dalı, Ankara

Gıdalara lezzet vermek amacıyla eklenen serbest aminoasitlerin kullanımı uzun yıllar birçok kültürde önemini korumuştur. L-glutamik asitin sodyum tuzu olan E621 kodlu monosodyum glutamat (MSG) gıdanın lezzetini artırması açısından önemli bir katkı maddesidir. Monosodyum glutamat melas, nişasta, şeker pancarı veya şeker kamışı gibi materyallerin kullanıldığı fermantatif prosesler ile elde edilmektedir. Bu katkı maddesi gıdalara “umami” tat vermek amacıyla katılmaktadır. Özellikle et ürünlerinde lezzet açısından yaygın kullanım alanına sahiptir. Fakat bu katkı maddesinin sağlık üzerine bazı olumsuz etkilerinin olduğu saptanmıştır. Monosodyum glutamat baş ağrısı, bulantı, taşikardi, göğüs ağrısı, uyuşukluk ve güçsüzlük gibi semptomların gelişmesinde etkili olabilmektedir. Meydana gelen semptomlar alınan dozla ilişkili olup, kişiden kişiye, diyet ve kümülatif etkiye göre değişiklik göstermektedir. Monosodyum glutamatın beyin tümörleri, Alzheimer ve Parkinson hastalığı ile bazı miyokardiyal ve hepatik hastalıklarla bağlantısı olabileceği belirtilmektedir. Ayrıca astımı tetikleyen, alerjik reaksiyonlara neden olan etkilerinin de olduğu bildirilmektedir. Monosodyum glutamatın çocuklar tarafından tüketilmesi sağlık riski oluşturabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, monosodyum glutamatın yenidoğan deney hayvanlarının hipotalamusunda lezyonlar oluşturduğu saptanmış ve bebek mamalarında kullanımı yasaklanmıştır. Sonuç olarak, sağlık riskleri değerlendirildiğinde gıda güvenliği açısından monosodyum glutamatın gıdalarda bilinçli kullanımının ve analitik kontrolünün yapılmasının önemli olduğu görülmektedir.

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

Ankara'da Tüketime Sunulan Bazı Gıda Maddelerinde Benzoik Asit Miktarlarının Araştırılması

Gülderen Güzel¹, Buket Er², Burak Demirhan², Aysel Bayhan Öktem²

¹Sosyal Güvenlik Kurumu İl Müdürlüğü Kavaklıdere SSGM, Ankara

²Gazi üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Besin Analizleri Bilim Dalı, Ankara

Bu çalışmada Ankara'da tüketime sunulan A ve B firmalarına ait ketçap, C ve D firmalarına ait sos ile E, F, G, H, I, J, K firmalarına ait reçel örneklerinden oluşan toplam 80 adet gıda maddesinin benzoik asit miktarlarının saptanması ve bulunan sonuçların Türk Gıda Kodeksi'ne (TGK) uygunluğunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ketçap, sos ve reçel örneklerindeki benzoik asit miktarlarının saptanmasında spektrofotometrik yöntem kullanılmıştır. A ve B firmalarına ait ketçap örneklerinin benzoik asit ortalama miktarları sırasıyla 152.32±18.41 mg/kg ve 1008.21±30.74 mg/kg olarak saptanmıştır. C ve D firmalarına ait sos örneklerinin benzoik asit ortalama miktarları sırasıyla 990.85±26.00 mg/kg ve 1148.19±43.62 mg/kg olarak saptanmıştır. E firmasına ait reçel örneklerinin benzoik asit ortalama miktarları ise 435.27±26.07 mg/kg olarak saptanmıştır. Analize alınan diğer reçel örneklerinde ise benzoik asit varlığı saptanamamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, B firmasına ait ketçap ve D firmasına ait sos örneklerindeki ortalama benzoik asit miktarları Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen değerden (1000 mg/kg) yüksektir. A firmasına ait ketçap ve C firmasına ait sos örneklerinin ortalama benzoik asit miktarlarının ise Türk Gıda Kodeksi'nde belirtilen değeri (1000 mg/kg) aşmadığı görülmüştür. Reçel örnekleri Türk Gıda Kodeksi'ne göre değerlendirildiğinde F, G, H, I, J ve K firmalarına ait örneklerin uygun olduğu, E firmasına ait bazı reçel örneklerinin ise uygun olmadığı saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: gulderenca@hotmail.com

Enterosin KP'nin Sütte *Escherichia coli* O157:H7'ye Karşı İnhibitör Etkisi

Nilgün Öncül^{1*}, Zeliha Yıldırım², Metin Yıldırım²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Bölümü, Tokat

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

Bu çalışmada, *Enterococcus faecalis* KP tarafından üretilen enterosin KP'nin tam yağlı (%3), yarım yağlı (%1,5) ve yağsız (< %0,1) UHT sütte *E. coli* O157:H7'ye karşı inhibitör aktivitesi belirlenmiştir. *E. coli* O157:H7 ile yaklaşık 10^2 , 10^4 ve 10^6 kob/mL düzeyinde inoküle edilen sütlere farklı konsantrasyonlarda enterosin KP (0, 400, 800, 1600 ve 2500 AU/mL) katılmıştır. İki farklı depolama sıcaklığında (4 °C ve 20 °C) muhafaza edilen UHT sütlerden belirli aralıklarla örnek alınıp canlı hücre sayısı belirlenmiştir. Araştırmada yaklaşık 10^2 , 10^4 ve 10^6 kob/mL düzeyinde *E. coli* O157:H7 içeren UHT sütler pozitif kontrol, bakteriyosin içeren ve içermeyen UHT sütler ise negatif kontrol olarak kullanılmıştır. Her iki depolama koşulunda, enterosin KP'nin farklı yağ içerikli UHT sütlerde *E. coli* O157:H7'ye karşı etkili olduğu; süt yağ oranı ve süte inoküle edilen bakteri sayısı arttıkça antibakteriyel etkinin azaldığı saptanmıştır (P<0,01). Ayrıca enterosin KP'nin antibakteriyel aktivitesinin, 20°C' de depolanan UHT sütlerde 4°C' de depolananlara göre daha yüksek olduğu da tespit edilmiştir (P<0,01). Önemli patojen bakterilerden biri olan *E. coli* O157:H7'ye karşı çok hızlı ve yüksek düzeyde antibakteriyel aktiviteye sahip bulunması enterosin KP'nin süt endüstrisinde biyokoruyucu olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

* Sorumlu yazar: nilgun.oncul@gop.edu.tr

Antioksidan Aktivitesi Tayin Yöntemleri

Yasemin Esin*, Cemal Kaya, Ali Cingöz

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

Antioksidan, oksidasyona karşı koyan, oksijen ya da peroksitlerle ilerleyen reaksiyonları engelleyen maddedir. Gıdaların antioksidan kapasitelerinin belirlenmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin bir bölümü hidrojen atomu transferi (HAT) reaksiyonuna dayanmakta, diğer bölümü ise, elektron transferi reaksiyonuna (ET) dayanmaktadır. Hidrojen atom transferine (HAT) dayanan yöntemlerde antioksidan ve substrat, ısıl olarak azotlu bileşiklerin parçalanması sırasında oluşan peroksil radikalleri için yarışmaktadır. Bu gruptaki başlıca yöntemler, Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi (ORAC), Toplam Peroksil Radikal Yakalama Parametresi (TRAP), Krosin Ağartma, İnhibe Edilmiş Oksijen Harcama (IOU), Uyarılmış Düşük Yoğunluktaki Lipoproteinlerin (LDL) Oksidasyonunun İnhibasyonu ve Linoleik Asit Oksidasyonunun İnhibasyonu yöntemidir. Bunların yaygın olarak kullanılanları ise ORAC ve TRAP yöntemleridir. ET'ne dayalı yöntemler, antioksidan tarafından indirgenen oksidanın renginde meydana gelen değişimleri ölçmektedir. ET' ne dayanan yöntemler sırası ile Folin Ciocalteu reaktifi ile toplam fenolik içerik tayini (FCR), troloks eşdeğeri antioksidan kapasitesi (TEAC/ABTS) yöntemi, DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) yöntemi, demir iyon indirgeyici antioksidan güç (FRAP) ve antioksidan olarak bakır(II)'nin kullanımına dayalı bakır indirgeyici antioksidan kapasite (CUPRAC) yöntemidir. Bu grupta yer alan yöntemlerin yaygın olarak kullanılanları FCR, TEAC, DPPH ve FRAP'tır. Bu derlemede yaygın olarak kullanılan antioksidan kapasite tayin yöntemleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

* Sorumlu yazar: esinyasemin@yahoo.com

Dondurulmuş Glutensiz Ekmek Hamuru ve Bu Hamurdan Elde Edilen Ekmeklerin Özellikleri

Semin Özge Özkoç*

Kocaeli Üniversitesi İhsaniye MYO Gıda Teknolojisi Programı, Kocaeli

Yurtdışında ki unlu mamuller sektörü, giderek artan oranlarda dondurulmuş hamur teknolojisinden yararlanmaktadır. Dondurulmuş hamur üzerine yapılan çalışmalar "Science Citation Index" verilerine göre 1990'lı yıllardan itibaren büyük artış göstermiştir. Dondurulmuş hamura olan bu ilginin nedenlerinden biri katma değeri yüksek ürünler olmalarıdır. Aynı zamanda her an taze ekmek tüketme imkânı da doğmaktadır. Ülkemizde dondurulmuş fırıncılık ürünleri sektörü çok fazla gelişmemiştir. Dondurulmuş hamurdan elde edilen ekmeklerde kalite problemleriyle karşılaşılmasında iki faktör ön plana çıkmaktadır. Bunlar, mayanın canlılığı ve aktivitesindeki azalmadan kaynaklanan fermantasyon aktivitesinde düşüş ve hamur dayanımının (gluten yapısının zayıflaması nedeniyle gaz tutma kabiliyetinin azalması, stres koşullarına direncin azalması gibi) giderek azalmasıdır. Diğer yandan çölyak hastalığının tedavisinde, glutensiz diyete sıkı bir şekilde uyulmasının en etkin metot olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle çölyak hastalarının glutensiz ürünlere olan talebi de gün geçtikçe artmaktadır. Glutensiz ekmek de talep edilen ürünler arasındadır. Glutensiz dondurulmuş ekmek hamuru formülasyonu geliştirme çalışmalarıyla çölyak hastalarına her an taze ekmek tüketme olanağının sağlanması amaçlanmıştır. Bu alanda yapılan sınırlı sayıdaki çalışmada, dondurma işleminin glutensiz ekmek hamurunun reolojik özelliklerine, ekmek kalitesine ve raf ömrüne etkileri incelenmiştir. Dondurma işleminin glutensiz ekmeklerin kaliteleri üzerine olan olumsuz etkilerini azaltmak için donmaya karşı dirençli ekmek mayası suşlarının kullanımı ve yeni formülasyon geliştirme konularında daha fazla bilimsel veriye ihtiyaç vardır.

* Sorumlu yazar: ozge.ozkoc@kocaeli.edu.tr

Konjuge Linoleik Asit (KLA) Biyosentezinde Metabolik Yollar ve Fonksiyonel Bir Bileşen Olarak KLA

K. Sinan Dayısoylu^{1*}, Yekta Gezginç¹, Uğur Çömlekçioğlu², İsmail Akyol³

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Konjuge Linoleik Asit (KLA), omega-6 esansiyel yağ asidi olan linoleik asidin konjuge izomeridir ve bazı fizyolojik etkileri göstermede omega-3'e benzerlik taşır. En önemli kaynağı ruminant hayvanların dokuları, özellikle de yağ dokusu ile süt ve süt ürünleridir. İnsan diyetinde en yaygın bulunan KLA izomeri 9-cis, 11-trans izomeridir. Son zamanlarda, KLA'nın insan sağlığı üzerine yararlı etkileri üzerinde yoğun çalışmalar yapılmış, özellikle bağışıklık sistemini güçlendirmesi, antikarsinojenitesi, kalp-damar hastalıklarını iyileştirmesi, vücut yağ miktarını düşürmesi gibi pek çok fizyolojik özelliği üzerinde durulmuş, bu bileşenin birçok fonksiyonel niteliği bu türden çalışmaların ortak vurgusu haline gelmiştir. Bu derleme çalışmada, fizyolojik olarak üstün yararları bulunan bu bileşenin biyosentezindeki farklı metabolik yollar ele alınmış, bileşenin fonksiyonel ve nutrasötik özellikleri üzerinde durulmuştur.

* Sorumlu yazar: kesiday@ksu.edu.tr

Mikrobiyel Kaynaklı Doğal Antioksidanlar

Nilgün Öncül¹, Hakan Erinc^{2*}, Ayşe Özbey², Zeliha Yıldırım²

¹ Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

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

Antioksidanlar; serbest radikallerle ve atmosferik oksijenle reaksiyona girerek oksidasyonu engelleyen inhibitörler olup gıdalarda doğal olarak bulunabilir ya da gıdalara dışarıdan ilave edilebilirler. Gıdalarda oksidasyonu önlemek amacıyla yapay ya da doğal antioksidanlar kullanılabilir. Yapay antioksidanlar; doğal olmayan konfigürasyonlara sahip olduklarından bunların parçalanmaları sonucunda toksik ve karsinojenik olduğu düşünülen bileşikler meydana gelebilmektedir. Tüketicilerin, gıda zincirinde yapay kimyasal kullanılmasından endişe duyması ve doğal ürünlere yönelmeleri doğal antioksidan kaynaklarının önemini artırmıştır. Son yıllarda mikroorganizmalar tarafından üretilen antioksidan aktiviteye sahip metabolitler üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bakteri, maya ve küfler tarafından üretilen metabolitler antioksidan, lipoksigenaz inhibitörü, sinerjistik etkili metal şelatlayıcı gibi fonksiyonlara sahip olabilmektedir. Kültüre edilmelerinin kolay olması ve birçok ikincil metabolit üretmeleri açısından çalışmalar küfler özellikle de *Streptomyces*, *Actinomyces*, *Penicillium* ve *Aspergillus* üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu küfler tarafından üretilen antioksidanlara örnek olarak protokateşik asit, 5-(δ -tokoferoksi)- δ -tokoferol, kurvulik asit, sitrinin, metilenbis (5-metil-6-tert-butil-fenol), rhodoksantin, astaksantin, gallik asit, miko-trienin ve 2,3-dihidroksibenzoik asit verilebilir. Bu derlemede; antioksidan üreten mikroorganizmalar ve ürettikleri antioksidan bileşikler hakkında bilgi verilecektir.

* Sorumlu yazar: hakanerinc@hotmail.com

Mahlep Çekirdeği İçinden Üretilen Protein Konsantresinin Bazı Kimyasal ve İşlevsel Özellikleri

Melih Güzel¹, Mehtap Gedik², Hakan Erinc^{3*}, Metin Yıldırım³

¹ Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz Meslek Yüksekokulu, Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, Gümüşhane

² Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

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

Bu çalışmada, mahlep çekirdeği içinden protein konsantresi üretilmesi ve üretilen protein konsantresinin bazı kimyasal ve fonksiyonel özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Mahlep çekirdeği içi proteinleri pH 10,0'da ekstrakte edilip pH 4,5'te çöktürülerek protein konsantresi hazırlanmıştır. Protein konsantresinin kurumadde, yağ, toplam karbonhidrat, protein ve kül içeriği; protein çözünürlüğü, su ve yağ tutma kapasitesi, emülsiyon aktivite indeksi ve emülsiyon stabilite indeksi, köpük kapasitesi ve stabilitesi, minimum jel oluşturan konsantrasyonu ve proteinlerin molekül ağırlıkları belirlenmiştir. Protein konsantresi %92,73±0,65 kurumadde, %6,29±0,12 kül, %6,02±0,35 karbonhidrat, %1,42±0,09 yağ ve %73,11±0,80 protein içermiştir. Su tutma kapasitesi, yağ tutma kapasitesi ve minimum jel oluşturan konsantrasyonu sırasıyla %281±2,0, %166±0,10 ve %12 olarak bulunmuştur. Maksimum çözünürlük pH 12,0 (%95,97±1,94) ve minimum çözünürlük ise pH 6,0'da (%16,71±0,45) gözlenmiştir. Emülsiyon aktivite indeksi 27,21±2,50 m²/g, emülsiyon stabilite indeksi ise 81,05±1,49 dakika olarak belirlenmiştir. Protein konsantresinin köpük kapasitesi %43,75±8,84 ve köpük stabilitesi ise %71,33±21,68 (30 dakika sonra) olarak belirlenmiştir. Protein konsantresinin emülsifiye etme ve köpürme özellikleri sodyum kazeinattan daha düşük bulunmuştur. Sodyum dodesil sülfat poliakrilamid jel elektroforezi (SDS-PAGE) yağsız mahlep çekirdeği içi unundaki protein fraksiyonlarının hemen hemen tamamının protein konsantresinde tutulduğunu göstermiştir. Üretilen protein konsantresinin fonksiyonel ve kimyasal özellikleri dikkate alındığında protein konsantresinin bazı gıda formülasyonlarında kullanım alanı bulabileceği anlaşılmıştır.

* Sorumlu yazar: hakanerinc@hotmail.com

Atlantik Somon Balığının (*Salmo salar*) Kızılötesi Destekli Mikrodalga Fırında Pişirme Koşullarının Optimizasyonu

Nadide Seyhun^{*}, Mutlu Pilavtepe-Çelik, Nil Pembe Özer,
Semin Özge Özkoç, Nur Dede

Kocaeli Üniversitesi, İhsaniye Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Bölümü, Kocaeli

Balıkların mikrodalga ile pişirilmesi, yüksek besin değeri ve daha kısa pişirme süresi ile diğer yöntemler arasında öne çıkmaktadır, ancak mikrodalga ile pişirmede istenilen renge ulaşamamaktadır. Kızılötesi-mikrodalga kombinasyonu, uygun koşullarda istenilen rengin elde edilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, somonun kızılötesi destekli mikrodalga fırındaki optimum pişirme koşullarının Yanıt Yüzey Yöntemi (RSM) kullanılarak belirlenmesidir. RSM kullanılarak üç değişkenin (pişirme süresi (4, 5, 6 dakika), halojen lamba gücü (%80, %90, %100), mikrodalga gücü (%20, %30, %40)) dört yanıtı göre (iç sıcaklık, pişme verimi, renk (L ve b değerleri)) optimum koşulları bulunmuştur. Model katsayılarını belirlemek için üç faktörlü Box-Behnken tasarımı kullanılmıştır. İkinci dereceden polinom denklemin katsayılarını hesaplamak için deneysel veriler kullanılmıştır. Elde edilen polinom modellerin deneysel verileri temsil etmedeki uygunluğu, belirleme katsayılarının (R^2) değerleri ile saptanmıştır. İç sıcaklık, pişme verimi ve renk (L ve b) yanıtları için sırasıyla %97,4, %99,2, %95,7 ve %93,4 belirleme katsayısı değerleri elde edilmiştir. Geleneksel pişirme yönteminde (200 °C'de 15 dakika) elde edilen sonuçlar hedef değerler olarak seçilerek, kızılötesi-mikrodalga kombinasyonu ile pişirme yönteminin optimum koşulları 5 dakika pişirme süresi, %100 halojen lamba gücü ve %30 mikrodalga gücü olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, daha kısa pişirme süresi ve somon yüzeyinde renk oluşumunun sağlanmasıyla kızılötesi-mikrodalga kombinasyonunun yüksek potansiyele sahip bir pişirme yöntemi olduğunu göstermiştir.

^{*} Sorumlu yazar: nadide.seyhun@kocaeli.edu.tr

Kalsiyumca Zenginleştirilmiş Keçi Yoğurdunun Fizikokimyasal Özellikleri

Hatice Şanlıdere Aloğlu^{1*}, Esra Şahin², Tuğba Cebel²

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

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

Süt ve süt ürünleri önemli miktarda biyoyararlılığı yüksek kalsiyum içermektedir ancak bu miktar tek başına yeterli değildir. Bu nedenle takviye alınması gerekmektedir. Süt ürünlerindeki kalsiyum sebze ve tahıllardaki kalsiyuma göre bağırsakta daha kolay emilmektedir. Ayrıca süt ürünleri günlük olarak alınması gereken ilave kalsiyumu taşımak için ideal bir araç olarak hizmet edebilmektedirler. Yoğurdun kalsiyum açısından biyoyararlılığı sütten daha yüksektir. Gıdalar ile alınan fitatlar, oksalatlar, uzun zincirli doymuş yağ asitleri ve diyet lifi çözünmez kalsiyum kompleksleri oluşturarak kalsiyum emilimini azaltabilmektedir. Ancak keçi sütünde bulunan kısa zincirli yağ asitleri bu olumsuzluğu ortadan kaldırmaktadır. Süt ürünlerinin kalsiyumca zenginleştirilmesinde kalsiyum klorür, kalsiyum karbonat ve kalsiyum fosfat gibi inorganik tuzlar, süt mineralleri, trikalsiyum sitrat, kalsiyum laktat, kalsiyum glukonat ve kalsiyum laktat + kalsiyum glukonat gibi organik tuzlar kullanılmaktadır. Bu çalışmada farklı konsantrasyonlarda kalsiyum glukonat ve kalsiyum laktat ile zenginleştirilen keçi sütünden yoğurt üretimi gerçekleştirilmiş ve depolamanın 1., 7. ve 14. günlerinde yoğurt örneklerinin fizikokimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal analizleri yapılmıştır. Yoğurt örneklerinin protein profili SDS-PAGE yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Kontrol yoğurt grubuna ise kalsiyum tuzları katılmadan üretim yapılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde kurumadde miktarı, yağ miktarı ve asitlik değerleri açısından istatistiksel olarak önemli değişim gözlenmemiştir. Duyusal açıdan 240 mg/100 mL kalsiyum laktat+560 mg/100 mL kalsiyum glukonat ile zenginleştirilen keçi yoğurdu yüksek puan almıştır.

* Sorumlu yazar: haticealoglu@kirkklareli.edu.tr

Sığır *M. Longissimus dorsi* Kasında Tuz Difüzyon Katsayısının Belirlenmesi

Ahmet Akköse^{*}, Nesimi Aktaş

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Kesimden sonra bir gün dinlendirilmiş orta yaşlı sığır karkasından elde edilen *M. Longissimus dorsi* kasında tuz difüzyonu araştırılmıştır. Bu amaçla Et ve Balık Kurumu Erzurum Et Kombinasından temin edilen *M. Longissimus dorsi* kası 6 eşit parçaya bölünmüş ve her bir parça orta irilikteki kuru tuz içerisine gömülerek $4\pm 1^\circ\text{C}$ 'de tuzlanmıştır. Tuzlama boyunca her gün bir parça alınmış ve merkezi bölgesinden 3 cm çapında bir silindir çıkarılmıştır. Çıkarılan bu silindirin baş kısımları kesilerek atılmış geriye kalan orta kısımda kuru madde ve tuz analizleri gerçekleştirilmiştir. Dengeleme çalışmaları ise 90 gün boyunca sürdürülmüştür. Yapılan analizler sonucu örneklerdeki kuru madde içeriğinin 6 gün sonunda %26,89'dan %30,37'ye kadar yükseldiği tespit edilmiştir. Tuz içeriği ise 10,09 g NaCl / 100 g kuru madde değerine kadar artış göstermiştir. Fick'in ikinci yasasının sonsuz silindir için analitiksel çözümü, elde edilen verilerden tuz difüzyon katsayılarının hesaplanmasında kullanılmıştır. Örneklerdeki tuz difüzyon katsayılarının zamanla azaldığı ve $0,25 - 5,49 \times 10^{10} \text{ m}^2 / \text{s}$ arasında değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

Kürleme Esnasında Pastırmalık Etlerde Meydana Gelen Oksidasyonun Belirlenmesi

Ahmet Akköse^{*}, Nesimi Aktaş

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Çalışmada pastırma üretim aşamalarından biri olan kürleme esnasında meydana gelen oksidasyon araştırılmıştır. Kesimden sonra bir gün dinlendirilmiş orta yaşlı siğir karkaslarından iki taraflı olarak elde edilen *M. Longissimus dorsi* kasları 8 eşit parçaya bölünmüş ve her bir parça geleneksel yöntemle 4 ± 1 °C'de kürleme işlemine tabi tutulmuştur. 48 boyunca 6 saat aralıklarla bir parça alınmış ve bu parçada tuz tayini ile Tiyobarbitürik Asit Reaktif Madde (TBARS) analizi gerçekleştirilmiştir. İşlem sonunda örneklerdeki tuz miktarı zamanla artış göstermiş ve 15,78 g NaCl / 100 g kuru madde değerine kadar yükselmiştir. Başlangıçta 1,15µmol / 100 g olan TBARS değeri ise 48 saatlik kürleme işleminin sonunda 4,11µmol / 100 g değerine kadar artış göstermiştir. Hem tuz miktarı hem de TBARS değerleri üzerine kürleme zamanının etkisi önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Ayrıca örneklerdeki TBARS değerlerinin kürleme zamanına bağlı olarak üstel bir şekilde ($R^2 = 0,9915$) artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum muhtemelen dokudaki tuz miktarının zamanla artmasından kaynaklanmıştır. Pastırmalık etlerde tuzlamanın oksidasyon üzerine etkisini tespit etmek için benzer çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

Gökkuşığı Alabalığına Tuz Difüzyonu Üzerine Sıcaklığın Etkisi

Ahmet Akköse*, Nesimi Aktaş

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Gökkuşığı alabalığı filetoalarında farklı sıcaklıklarda gerçekleştirilen tuzlama işleminde meydana gelen tuz difüzyonu üzerine sıcaklığın etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla temin edilen balıklar önce fileto haline getirilmiş, daha sonra bu filetolardan 1 cm kalınlığında dilimler çıkarılmıştır. Çıkarılan dilimler üç farklı sıcaklıkta ($T = 4, 10, 20^{\circ}\text{C}$) 8 saat süreyle kuru tuzlamaya tabi tutulmuş ve tuzlama sonunda dilimlerdeki tuz difüzyon katsayıları (D_e) tespit edilmiştir. Elde edilen veriler sıcaklığın etkisini belirlemek için aktivasyon enerjisinin (E_a) hesaplanmasında kullanılmıştır. D_e değerlerinin belirlenmesinde Fick'in ikinci yasasının sonsuz dilim için analitiksel çözümü, E_a 'nın hesaplanmasında ise Arrhenius eşitliği esas alınmıştır. Belirlenen tuz difüzyon katsayılarının tabii logaritmaları ($\ln D_e$), $1/T(K)$ 'ye karşı grafik edilerek, grafiğin eğiminden E_a değeri hesaplanmıştır. 8 saatlik tuzlama işlemi sonunda D_e değerleri 4°C 'de 6,88, 10°C 'de 7,05 ve 20°C 'de $16,8 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ olarak belirlenmiş olup bunlara bağlı E_a değeri ise 39633,67 J/mol olarak tespit edilmiştir. E_a değeri üzerine tuzlama zamanının etkisini belirlemek için farklı sürelerde gerçekleştirilmiş benzer çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

Gökkuşığı Alabalığında Tuzlamaya Bağlı Nem Difüzyon Katsayısının Tespit Edilmesi

Ahmet Akköse^{*}, Nesimi Aktaş

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Çalışmada 4°C'de kuru tuzlamaya tabi tutulmuş Gökkuşığı alabalığında nem difüzyonu araştırılmıştır. Bu amaçla temin edilen balıklar önce fileto haline getirilmiş, daha sonra ise bu filetolardan 1 cm kalınlığında dilimler çıkarılarak tuzlama işlemine tabi tutulmuştur. Kuru tuz üzerine yatırılarak yapılan tuzlama işlemi esnasında 10 saat boyunca 1'er saat aralıklarla 2 dilim alınmış ve bu dilimlerde nem analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerden boyutsuz nem oranı hesaplanarak nem difüzyonu tanımlanmaya çalışılmış, Fick'in ikinci yasasının sonsuz dilim için analitiksel çözümü ise, nem difüzyon katsayılarının hesaplanmasında kullanılmıştır. Tuzlama ile örneklerdeki nem içeriği % 72,20'den % 64,91'e kadar azalmış, boyutsuz nem oranı ise yaklaşık olarak 0,90 - 0,98 arasında değişmiştir. Araştırma sonucunda nem içeriğindeki kaybın tuzlamanın ilk aşamalarında daha fazla olduğu, nem difüzyon katsayılarının ise $1,17 - 21,6 \times 10^{-10} \text{ m}^2 / \text{s}$ arasında değiştiği tespit edilmiştir. Başlangıçtaki yüksek nem difüzyon katsayısı değerleri tuzlamanın ilk üç saati içerisinde hızla azalmış, son saatlere doğru ise giderek sabitlenmiştir. Bu durumun balık eti ile tuz arasında başlangıçta mevcut olan yüksek konsantrasyon farkının giderek azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: akkose@atauni.edu.tr

Gıdalarda Kullanılan Nitrat ve Nitritler

Emel Demirtaş*

Aksaray Üniversitesi, Aksaray MYO Süt ve Ürünleri Teknolojisi, Aksaray

Nitrat doğal olarak bitkilerde, suda ve toprakta sodyum nitrat(NaNO_3), bazen de potasyum nitrat(KNO_3) halinde bulunur. İnsanlar ilaç, su, yiyecekler vasıtasıyla sürekli olarak nitrat ve nitrit almak durumunda kalırlar. Alınan nitrat, nitrit miktarı genellikle düşüktür ve zararlı sonuçları yoktur. Fakat yüksek konsantrasyonlarda veya özel koşullarda alınmaları önemli hastalıklara veya ölüme neden olabilir. Nitrat, tek başına zehirli değildir. Büyük kısmı midede sindirimle değişime uğrar. Bu değişim sonucunda nitrat, nitrite dönüşür. Akabinde aminlerle birlikte nitrozaminlere dönüşür. Birçok nitrozamin kanser yapıcıdır. Nitrozamin, kanın renk maddesi olan hemoglobini, methemoglobine yükseltir ve kanda oksijen taşınmasını durdurur. Yeni doğan bebeklerde nitrat konsantrasyonunun $3,6\text{mg/L}$ 'yi aşması durumunda methemoglobine hastalığı (mavi bebek sendromu)'na yol açmaktadır. Nitrit ve nitratlar ette, et ürünlerinde ve balıkta kürlenme ajanı olarak tuz karışımında kullanılır. Kürlenme ile oluşan mikrobiyal stabilite, renk ve karakteristik aroma vermede nitrat ve nitritin sodyum ve potasyum tuzları kullanılır. Et içinde nitrit kürlenmiş ette aroma ve renk geliştirir, depolama esnasında istenmeyen koku, istenmeyen flavor ve ransidite gelişmesini yavaşlatır, bayat aroma gelişimini engeller ve tütsünün ve baharatların aromasını koruyabilir. Belirli tip peynirlerin üretiminde potasyum veya sodyum nitrat *Clostridium tyrobutyricum* gibi mikroorganizmaların neden olduğu geç şişmenin engellenmesinde ve peynirde gazlı kusurların önlenmesinde uygulanmaktadır. Nitrit antimikrobiyel bileşende işlevseldir. Depolama esnasında iç toksinin üretimi ve *C.botulinum* gelişmesini tütsülenmiş et ve balık ürünlerine eklenmesiyle yavaşlatır. Nitrit spor oluşumunu engeller. Nitrat, içme suyuyla da alınabilir. Çoğu ulusal içme suyu otoriteleri yüksek nitrat alımını engellemek için maksimum bir sınır belirlemişlerdir. Nitrat seviyesi suda önemli ölçüde değişir, bazı yerlerin suları oldukça yüksek miktarda nitrat içerir.

* Sorumlu yazar: demirtasemel@gmail.com

Farklı Tür Sütlerden Kaşar Peyniri Üretimi Sırasında pH Değişiminin Kinetik Modellemesi

Ahmet Ferit Atasoy*

Harran Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa

Bu çalışmanın amacı; pastörize inek, koyun, keçi sütlerine termofilik kültür ilavesiyle kaşar peyniri üretilmesi durumunda pH'da meydana gelen azalmanın kinetik modellemesini yapmaktır. pH değerinde zamanla meydana gelen değişim, sütün olgunlaşması (süt pH 6.40 ulaşmaya kadar), pıhtının ısıtılması/bekletme (pH 6.40'dan 6.00 kadar), baskı/ fermantasyon (pH 6.00'dan 5.20 kadar) olmak üzere üç aşamaya ayrılarak incelenmiştir. pH'nın zamanla değişimi sütün olgunlaşması aşamasında doğrusal olmadığından (logaritmik), kısmi dönüşüm modeli uygulanmıştır. Buna karşın, pıhtının ısıtılması/ bekletme, baskı/ fermantasyon aşamalarında ise pH zamanla doğrusal olarak azalmıştır. Sütün olgunlaşması aşamasında keçi sütü pH'sında ki değişimin hız sabiti (k değeri) diğer iki süt türünden daha yüksek bulunmuştur. Birinci aşamada istenilen pH'ya ulaşmak için geçen süre koyun sütünde, inek ve keçi sütünden daha uzun olduğu tespit edilmiştir. İkinci aşamada pH'da ki değişim en yavaş koyun sütünde olmuştur. Fakat bu aşamada keçi ve inek sütleri için geçen süre arasında farkın olmadığı belirlenmiştir. Üçüncü aşamada ise hız sabiti ve geçen süre açısından süt türleri arasında farkın olduğu saptanmıştır. Üretim sırasında pH 5.2 oluncaya kadar geçen süre süt türünden etkilenmiş, en kısa keçi, en uzun ise koyun sütünden üretilen Kaşar peynirinde olmuştur. Sonuç olarak, kaşar peyniri üretiminin üç aşamasında da k değeri süt türünden etkilenmiş ve keçi sütü> inek sütü> koyun sütü şeklinde sıralanmıştır.

* Sorumlu yazar: fatasoy@harran.edu.tr

Peynir Altı Suyundan β -Laktoglobulin Eldesi

Ezgi Demir^{*}, Zübeyde Öner

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

Sütün peynir mayası veya organik asitle pıhtılaştırılmasıyla elde edilen pıhtının alınmasından sonra kalan yeşilimsi sarı renkteki peynir altı suyu (PAS) ya da peynir suyu, peynir yapımına göre farklılık göstermekle birlikte, kullanılan sütün %70-90'ı kadar elde kalmaktadır. Peynir altı suyunun bileşiminde serum proteinleri, laktoz, mineral maddeler ve iz miktarda süt yağı bulunur. Peynir altı suyu, süt proteinlerinin yaklaşık %20'sini içerir. İçerdiği proteinler nedeni ile endüstriyel açıdan önemli bir atıktır. En önemli serum proteinleri β -laktoglobulin, α -laktoalbumin, serum albumini ve immunoglobulinlerdir. β -laktoglobulin peynir altı suyunda en fazla bulunan ve toplam peynir altı suyu proteinlerinin %50'sini, toplam süt proteinlerinin de yaklaşık % 10'nu oluşturan bir proteindir. Çalışmada Ünsüt işletmesinden sağlanan peynir altı sularında asitlik, kurumadde, kül, protein ve β -laktoglobulin içeriği yapılan fizikokimyasal analizlerle belirlenmiştir. Ön işlemlerden sonra iyon değiştirici kolon yöntemiyle, pepsin enzimi uygulamasıyla ve ultrafiltrasyon teknikleriyle peynir altı sularından β -laktoglobulin ayrımı gerçekleştirilmiştir. Elde edilen izolatlar kromatografi ve elektroforez teknikleriyle incelenmiştir. Peynir altı sularında asitlik 19.1-23.25 SH arasında, pH değerleri 5.21-5.97, kurumadde değerleri %3.715-6.045, yağ oranı % 0.25–0.85, protein miktarları % 0.0773-0.8, β -laktoglobulin miktarları ise 0.242-0.290 mg/ml arasında bulunmuştur. Kullanılan ayırma teknikleri ile β -laktoglobulin, pepsin enzimi ile 1.43, iyon değiştirici kromatografi ile 6.56 ve ultrafiltrasyon tekniği ile 43.57 kat artırılarak elde edilmiştir. Ultrafiltrasyon tekniği ile β -laktoglobulin konsantrasyon artırımının diğer yöntemlere göre daha uygun olduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: demirezgi7@gmail.com

Farklı Pıhtılaştırıcı Enzimlerin Olgunlaşma Süresince Örgü Peynirlerinin Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi

Mehmet Çelebi, Bedia Şimşek*

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

Bu çalışmada, farklı pıhtılaştırıcı enzimler (buzağı renneti, mikrobiyal enzim, rekombinant kimozi) kullanılarak örgü peyniri üretilmiştir. Kullanılan farklı pıhtılaştırıcı enzimlerin peynirin özellikleri üzerine etkileri 90 günlük olgunlaşma süresince incelenmiştir. Örgü peynirlerinin mineral madde içerikleri ICP-OES (İndüktif olarak çiftleşmiş plazma-optik emisyon spektroskopisi) ile belirlenmiştir. Peynirlerin proteoliz düzeyleri kimyasal analizlerle ve SDS-PAGE (Sodyum Dodesil Sülfat-Poliakrilamid jel Elektrofrezisi) yardımıyla incelenmiştir. Farklı pıhtılaştırıcı enzim kullanımı ile örgü peynirlerin pH, titrasyon asitliği, toplam azot, suda çözünen azot, olgunlaşma katsayısı, kurumadde, yağ, kurumaddede yağ, tuz, kurumaddede tuz, kül, tekstür, mineral madde (Ca, Zn, Fe, Cu, Al, Mg, Mn) analiz sonuçları arasında tespit edilen fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Peynirlerin duyusal analiz sonuçları da birbirine yakın değerler vermiştir. Kullanılan enzimlerin her biri α -kazein ve β -kazein üzerine olgunlaşma süresince benzer nitelikte etki yaptığı ve elde edilen oranlarında bir birine yakın tespit edilmiştir. Araştırmamızda, peynirde oluşturduğu farklı nitelikleri değerlendirilen buzağı renneti, mikrobiyal enzim ve rekombinant kimozi, örgü peynirinin özellikleri üzerinde benzer nitelikler ortaya koyduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: bediasimsek@sdu.edu.tr

Kivi Suyu Üretiminde Farklı Ön İşlem Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri

Taner Baysal¹, Aslıhan Demirdöven^{2*}, Ahsen Rayman¹

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

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

Bu çalışmada kivi suyu üretiminde elektriksel ve geleneksel ön işlem uygulamalarının kivi suyu kalitesine etkilerinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışmada kivi meyveleri parçalandıktan sonra dört farklı uygulama sonrasında meyve suyuna işlenmiştir; 1) kontrol grubu (ısıtma işlemi uygulanmamış); 2) elektrop plazmoliz grubu (75V/cm, 65 °C'ye ısıtma); 3) mikrodalga grubu (900 W, 65 °C'ye ısıtma); 4) termal ısıtma grubu (65°C'ye ısıtma- geleneksel yöntem). Farklı ısıtma uygulamaları sonrasında hidrolik pres kullanılarak kivi mayşeleri meyve suyuna işlenmiş ve sonrasında 90 °C'de 2 dakika süreyle pastörize edilerek analize alınmıştır. Kivi sularındaki kimyasal ve fiziksel değişimleri belirlemek amacıyla; meyve suyu verimi, askorbik asit, pektin, toplam fenolik madde; toplam şeker, suda çözünür kuru madde, pH ve titrasyon asitliği ve renk analizleri yapılarak kalite farklılıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak elektrop plazmoliz uygulamasıyla kontrol grubuna göre %7.48 verim artışı sağlanmış ve en yüksek fenolik madde içeriği de bu grupta belirlenmiştir. C vitamini içeriğinde ise en az kayıp mikrodalga ısıtma uygulaması sonrasında belirlenmiştir. Pektin içeriği bakımından mayşe ısıtma uygulamasının en uygun ısıtma yöntemi olduğu saptanmıştır. Örneklerde suda çözünür kuru madde, pH, titrasyon asitliği ve şeker içerikleri açısından fark bulunmamıştır. Ancak yapılan uygulamaların hiç biri renk kayıplarının önüne geçememiş ve arzulanan parlak yeşil renk sağlanamamıştır.

* Sorumlu yazar: ademirdoven@hotmail.com

Meyve ve Sebzelerden Antosiyanin Ekstraksiyonu ve Kullanım Alanları

Kenan Özdoğan, Handan Aydoğan, Aslıhan Demirdöven*

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

Antosiyaninler; kırmızıdan maviye kadar uzanan geniş aralıktaki renkleri veren, suda çözünebilir nitelikteki doğal renk maddeleridir. Nar, vişne, üzüm, kara havuç, kırmızılahana gibi meyve ve sebzeler antosiyaninlerce zengin bitkisel materyaller olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Bu çalışmada çeşitli meyve ve sebzeler ile bunların işlenmesi sonucu ortaya çıkan atık/artıklardan antosiyanin ekstraksiyonu ve kullanım alanları ile ilgili olarak yürütülen çalışmaların derlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmalar; antosiyaninlerin ekstraksiyonunda kullanılacak olan yöntemlerin antosiyaninlerin yapısına uygun olarak seçilmesi gerektiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra kullanılan yöntem basit, kısa sürede sonuç verici ve ekonomik olmalıdır. Antosiyaninlerin ekstraksiyonu en yaygın olarak düşük kaynama noktasına sahip alkol ile yapılmaktadır. Ekstraksiyonda bu gibi geleneksel yöntemlerin yanı sıra ultrason, mikrodalga destekli ekstraksiyon ve süper kritik ekstraksiyon gibi güncel tekniklerde kullanılmaktadır. Ekstraksiyon amaçlı kullanılan güncel tekniklerin en önemli özellikleri; ekstraksiyon süresini kısaltmaları, solvent kullanımını azaltmaları, ekstraksiyon veriminde artış sağlamaları ve ekstrakt kalitesini arttırmalarıdır. Elde edilen antosiyanin ekstraktları ise alkollü veya alkolsüz içecekler, sirke, toz içecekler ve meyveli yoğurt gibi gıdalarla ve farmakoloji alanlarında doğal renklendirici olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bu ekstraktlar antimikrobiyel ajan ve antioksidan etkileri nedeniyle de kullanım alanına sahiptirler. Sonuç olarak değişen tüketici talepleri de dikkate alındığında farklı yöntemlerle elde edilen antosiyanin ekstraktlarının gıda sanayinde daha fazla kullanım alanı bulacağı düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: ademirdoven@hotmail.com

Karaburun Yarımadasında Yetişen Hurma Zeytinin Bazı Kimyasal Özellikleri

Ayşe Burcu Aktaş, İlknur Şen, Banu Özen*, Figen Tokatlı

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği, Urla, İzmir

Zeytin, Türkiye için çok önemli bir tarımsal üründür. Türkiye’de yetişen zeytin çeşitleri arasında ‘hurma’ zeytin kendine has duyuşal özellikleri ile dikkat çekmektedir. Daha ziyade Karaburun yarımadasında yetişen hurma zeytinin en büyük özelliği olgunlaşma periyodu sırasında acılığını kaybetmesi ve hasattan sonra herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın saklanabilmesidir. Zeytinde görülen bu hurmalaşmanın nedeninin iklimin etkisi ile Phoama olea isimli bir mantarın zeytinde acılığıa sebep olan oleuropein’i hidrolize etmesi olarak düşünölmektedir. Bu çalışmada Karaburun yarımadasında yetişen hurma zeytinin hurmalaşma sürecinde çeşitli kimyasal özellikleri izlenmiştir. İzlenen bu parametreler pH, su aktivitesi, toplam fenol değeri, şeker ve organik asit miktarlarıdır. Bu analizler olgunlaşma sürecinde Gemlik türü zeytin için de karşılaştırma sağlamak amacı ile yapılmıştır. Hurma zeytinde glukoz ve manitol miktarının oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Sükroz ilk haftadan sonra tespit edilmemiştir. Hurmalaşmamış zeytinlerde sükroz artan bir eğilim göstermiş ve manitol yüksek konsantrasyonlarda tespit edilmiştir. Gemlik tipi zeytinde manitol beş hafta boyunca azalan bir eğilim göstermiştir. Benzer azalan bir eğilim fruktoz ve sükrozda gözlemlenmiştir. Konsantrasyonu en yüksek şeker ise glukozdur. Hurma zeytinde baskın asidin sitrik asit olduğu tespit edilmiştir. Süksinik ve asetik asit miktarları da yüksektir. Hurmalaşmamış zeytinde yine sitrik asit ve süksinik asit baskındır. Gemlik tipi zeytinde baskın asit L-malik asit ve sitrik asit olarak saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: banuozen@iyte.edu.tr

Antakya'da Kadınların Yöresel ve Özel Günlerde Pişirmeyi Tercih Ettikleri Yemekler

Yasemin Ertaş¹, Metin Saip Sürücüoğlu²

¹ Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışmanın amacı Antakya'da yaşayan kadınların yöresel ve özel günlerde pişirdikleri yemekleri incelemektir. Bu araştırma, Antakya'da yaşayan 100 evli kadın üzerinde yürütülmüş ve verilerin toplanmasında anket formu kullanılmıştır. Anket formunda yöresel ve özel günlerde pişirmeyi tercih ettikleri yemekleri belirleyen sorular yer almıştır. Tercih belirtilmesi istenen sorular; $T=3T1+2T2+T3$ (T: toplam, T1: birinci tercih, T2: ikinci tercih, T3: üçüncü tercih) formülüyle değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS paket programında değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre kadınların yemek pişirmede en çok zeytinyağı ve dana etini kullandıkları bulunmuştur. Katılımcıların geleneksel mutfak kültürüne ait yemeklerden sırasıyla, katıklı ekmek, oruk ve sini kebabını; mezelerden zeytinyağlı humus, babagannuc ve zahter salatasını; tatlılardan ise en çok künefe ve kabak tatlısını pişirmeyi tercih ettikleri tespit edilmiştir. Kadınların kış ayları için %91.0'inin turşu, %90.0'inin nar ekşisi, %89.0'unun ise zeytinyağı hazırladığı; %69.0'unun Ramazan bayramına özel yemek, %63.0'ünün ölü yemeği, %53.0'ünün ise adak yemeği pişirdiği bulunmuştur. Ramazan bayramında en çok kömbe ve oruk; ölü yemeğinde lahmacun ve kağıt kebabı; adak yemeğinde haşlama et ve nohutlu bulgur pilavı pişirmektedirler. Günümüzde Antakya mutfağında yöresel yemeklerin pişirildiği ve özel günlere ait yiyeceklerin hazırlandığı belirlenmiştir. Bu yöresel yemeklerin korunması için kaynak kişilerden orijinal tarifeleri öğrenilerek standartlaştırma çalışmaları yapılmalıdır.

* Sorumlu yazar: yaseminertas@gazi.edu.tr

Antakya'da Yaşayan Kadınların Besin Hazırlama ve Pişirme ile İlgili Uygulamaları

Yasemin Ertaş¹, Metin Saip Sürücüoğlu²

¹ Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışma, Hatay ili Antakya ilçesinde yaşayan ailelerin besin hazırlama ve pişirme ile ilgili uygulamalarını incelemek amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya Hatay merkez ilçesinde oturan toplam 100 aile alınmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında anket formu kullanılmıştır. Anket formunda bireylere ait genel bilgiler ile kadınların yiyecek hazırlama ve pişirmeyle ilgili uygulamalarını belirleyen sorular yer almıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programında değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların %37.0'si ilkokulu bitirmiş, %21.0'i lisans/ lisansüstü eğitimi almıştır. Katılımcıların %53.0'ünün sebzeleri ayıklayıp yıkayıp doğradığı, %75.0'inin sebzeleri haşlamadan; %64.0'ünün pirinç pilavını yağda kavurarak, %77.0'sinin bulgur pilavını suya salarak, %63.0'ünün ise makarnayı haşlayıp suyunu dökerek pişirdiği belirlenmiştir. Kadınların büyük çoğunluğunun kuru baklagillerden nohut ve fasulyeyi ıslayıp haşladığı ve suyunu döktüğü, mercimeği ise haşlayıp suyunu dökmeden pişirdiği saptanmıştır. Bireylerin öğrenim durumu ile sebze, pilav-makarna ve kuru baklagilleri hazırlama ve pişirme yöntemleri arasındaki farklılıklar anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Katılımcıların kırmızı eti en çok yemek içinde, tavuk ve balığı ise ızgara şeklinde pişirmeyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Kadınların özellikle makarna, pirinç pilavı ve kuru baklagilleri yanlış yöntemlerle hazırlayıp pişirdikleri tespit edilmiştir. Ailelerin yeterli ve dengeli bir şekilde besin tüketim alışkanlıklarının geliştirilmesi, besin hazırlama ve pişirme sırasında besin ögesi kayıplarının en aza indirilebilmesi için kadınlara beslenme eğitimi verilmelidir.

* Sorumlu yazar: yaseminertas@gazi.edu.tr

Kiraz (*Prunus avium*) Çekirdeği Yağının Antioksidan Aktivite ve Oksidatif Stabilitésinin Belirlenmesi

Sibel Uluata^{*1}, Nurhayat Özdemir²

¹ İnönü Üniversitesi, Gıda Teknolojisi Bölümü, Malatya

² İnönü Üniversitesi, Kimya Bölümü, Malatya

Bitkisel yağlar içerdiği yağ asidi içerikleri, antioksidan özellikleri gibi konularda araştırmacılar için ilgi çekici bir konu olmuştur. Son yıllarda geleneksel bitkisel yağların (zeytinyağı, ayçiçeği yağı, mısır özü vb.) yanı sıra geleneksel olmayan yağlar üzerine yapılan araştırmalar artmıştır. Bitkisel gıdaların bir kısmı insanlar tarafından direkt olarak tüketilirken kalan kısmı atılır. Bu atıkların değerlendirilmesiyle ürünlerden daha fazla yararlanılmakta ve yeni ürünler geliştirilebilmektedir. Bu amaçla; gülgiller familyasından sert çekirdekli bir meyve olan kiraz (*Prunus avium*) çekirdek yağının antioksidan aktivitesi ve oksidatif stabilitesi araştırılmıştır. % yağ oranı soxhlet ekstraksiyonu ile belirlenmiştir Kiraz (*Prunus avium*) çekirdek yağları pres yöntemi ile çıkarılmıştır. GC ile yağ asidi bileşenleri, HPLC ile tokoferol izomerleri, peroksit sayısı, antioksidan aktiviteleri ABTS ve DPPH radikal süpürme yöntemlerine göre belirlenmiştir. Kiraz çekirdeğinin yağ oranı % 32,0 olarak belirlenmiştir. Yağ asidi bileşenlerinden % 42,90 oleik asit, % 40,67 linoleik asit içeriği en yüksek orana sahip yağ asitleridir. Tokoferol izomerlerinden en fazla, 110,46 mg/kg yağ α -tokoferol, 605,04 mg/kg yağ γ -tokoferol içerdiği, DPPH ve ABTS anti radikal süpürme güçleri sırasıyla 60,52 ve 40,92 mg trolox/100 g yağ, peroksit sayısı 7,79 O₂/ kg yağ olarak belirlenmiştir. Yağ asidi bileşenleri ve tokoferol içerikleri göz önüne alındığında, kiraz çekirdeği yağının gıda içeriklerinin zenginleştirmek amacıyla kullanılması önerilmektedir.

* Sorumlu yazar: sibel.uluaata@inonu.edu.tr

Kavun (*Cucumis melo*) Çekirdeği Yağının Yağ Asidi Bileşenlerinin, Antioksidan Aktivite ve Oksidatif Stabilitésinin Belirlenmesi

Sibel Uluata^{*1}, Nurhayat Özdemir²

¹ İnönü Üniversitesi, Gıda Teknolojisi Bölümü, Malatya

² İnönü Üniversitesi, Kimya Bölümü, Malatya

Kavun (*Cucumis melo*), kabakgiller (*Cucurbitaceae*) familyasından sürüngen gövdeli bitki türü ve bu bitkinin iri meyvesidir. Kavun çekirdeğinin az bir kısmı çerez olarak tüketilmekte diğer kısmı atık olarak kalmaktadır. Bu çekirdek önemli miktarda yağ içermektedir. Bu çekirdek yağının değerlendirilmesi amacıyla yağ asidi bileşenleri, antioksidan aktivitesi ve oksidatif stabilitesi araştırılmıştır. % yağ oranı soxhlet ekstraksiyonu ile belirlenmiştir. Kavun çekirdek yağları pres yöntemi ile çıkarılmış, GC ile yağ asidi bileşenleri, HPLC ile tokoferol izomerleri, peroksit sayısı, antioksidan aktiviteleri ABTS ve DPPH anti radikal süpürme yöntemlerine göre belirlenmiştir. Kavun çekirdeği yağ oranı % 31,8 olarak belirlenmiştir. Yağ asidi bileşenlerinden, % 15,63 oleik asit, % 66,12 linoleik asit içeriğine sahiptir. Tokoferol izomerlerinden en fazla 67,29 mg/kg yağ α -tokoferol, 465,25 mg/kg yağ γ -tokoferol içerdiği, DPPH ve ABTS anti radikal süpürme güçleri sırasıyla 39,39 ve 27,22 mg trolox/100 g yağ, peroksit sayısı 3,96 O₂/kg yağ olarak belirlenmiştir. Geleneksel olmayan bitkisel yağlar özgün kimyasal özelliğe sahip bileşenleri, antioksidan bileşikleri, vitaminleri, mineral içerikleri nedeniyle önemlidir ve belki de bu yağlar gelecekte yemeklik yağ ihtiyacını karşılayabilir duruma gelecektir. Yapılan bu araştırmalar sonucunda kavun çekirdek yağının gıda içeriğini zenginleştirmek amacıyla kullanılması önerilmektedir.

* Sorumlu yazar: sibel.ulyata@inonu.edu.tr

Karides Eti ile Zenginleştirilmiş Tortilla Cipslerinin Kalite Özellikleri

Osman Kadir Topuz*, Nalan Gökoğlu

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Avlama İşleme Bölümü, Antalya

Cipsler genel olarak yağ, karbonhidrat ve kalori bakımından zengin, ancak protein, vitamin ve diğer besin öğelerince fakirdirler. Karides eti hayvansal protein içeriğinin yanı sıra kalsiyum ve fosfor minerallerinin de zengin bir gıda kaynağıdır. Bu çalışmada beslenme kalitesi yetersiz olan buğday unu esaslı cipslerin farklı oranlarda karides eti ilavesi ile zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Buğday unu, tuz, sarımsak tozu, kırmızıbiber tozu ve köri baharatından oluşan cips karışımına ağırlıkça %25 ve %50 oranında karides eti eklenerek, karides eti katkı cips üretilmiştir. Çalışma sonucunda cips örneklerinin protein miktarları %7.99-15.52, nem miktarları %3.62-8.35, yağ miktarları %21.65-17.42, kül miktarları 1.31-2.81 ve tuz miktarları %0.63-1.08 arasında belirlenmiştir. Ayrıca yapılan analizler sonucu karides eti ilave miktarına bağlı olarak cips örneklerinin protein, nem, kül ve tuz miktarının artış gösterdiği; buna karşın yağ miktarının azaldığı tespit edilmiştir. Karides eti ilaveli cips örnekleri kontrol grubu cips örneğine göre daha düşük *L* ve *b* renk değerleri alırken, *a* renk değeri daha yüksek belirlenmiştir. Genel olarak karides eti ile besinsel açıdan zenginleştirme cips örneklerinin duyusal özelliklerine olumlu katkıda bulunmakla beraber, buğday unu esaslı cipslerin %25 oranına kadar karides eti ile zenginleştirilebileceği, daha fazla karides eti kullanımının cipslerin kalite ve duyusal özelliklerini azaltıcı yönde etki ettiği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: oktopuz@akdeniz.edu.tr

Lighvan Peyniri Üretimi ve Bazı Kalite Özellikleri

Mostafa Soltani^{1*}, Dilek Say², Nuray Güzeler¹

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

²Çukurova Üniversitesi, Pozantı Meslek Yüksekokulu, Adana

Lighvan peyniri İran'ın kuzeybatısında ve Doğu Azerbaycan ilinde bulunan Lighvan kasabasında geleneksel olarak üretilen bir peynirdir. Yarı-sert peynir çeşidi olan Lighvan peyniri, çoğunlukla çiğ koyun sütü ve çiğ keçi sütü ya da bunların karışımından elde edilmektedir. Starter kültür ilave edilmeden üretilen peynirde, kullanılan sütün yerel mikroflorası; enterococci, lactococci ve lactobacilli gibi mikroorganizmalardan oluşmakta ve ürünün tipik duyuşal özelliklerini etkilemektedir. Salamurada olgunlaştırılan bu peynir; yüksek yağ oranı, krema rengi, ufalanan yapı ve istenilen kendine has ekşi tada sahiptir. Bu özellikleriyle Lighvan peyniri diğer geleneksel peynirlere oranla tüketiciler tarafından daha çok tercih edilmekte ve tüketilmektedir. Lighvan peyniri üretimi; koyun veya keçi mayası kullanılarak sütün pıhtılaştırılması, pıhtının kesilmesi ve bez torbalara aktarılması, telemenin kesilmesi, kesilen parçaların %18-24 oranında 4-6 saat süre ile salamuraya konulması, peynirin %10-12 salamurada ambalajlanması ve 3-4 ay süresince, 10-12°C'de olgunlaştırılması şeklinde özetlenebilir. Lighvan peyniri, son yıllarda geleneksel üretiminin yanı sıra fabrikalarda endüstriyel olarak da üretilmektedir. Bu derlemede, Lighvan peynirinin üretimi ve bazı kalite özellikleri açıklanmıştır.

*Sorumlu yazar: msoltani1981@yahoo.com

Gıda Biyoteknolojisinde Termotolerant Mayaların Önemi

Gamze Nur Müjdecı¹, Z. Yeşim Özbaş^{*2}

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

² Hacettepe Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara

Bütün mikroorganizmalar gibi mayaların da minimum, optimum ve maksimum gelişme sıcaklıkları bulunmaktadır. Genel olarak mayalar mezofilik karakterde olup 25-30 °C arasında gelişebilmektedirler. Termotolerant mayaların optimum gelişme sıcaklıklarının ise; 40°C'nin üzerinde olduğu ifade edilmektedir. Termotolerant özellik taşıyan mayalardan daha çok, yüksek sıcaklık gerektiren endüstriyel proseslerde yararlanıldığı bilinmektedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda *Saccharomyces cerevisiae*, *Zymomonas mobilis*, *Pichia tannophilus*, *Pichia stripitis*, *Candida shehatae*, *Candida solani*, *Candida parapsilosis*, *Debaromyces nepalensis* ve *Debaromyces polymorpha* türlerine ait bazı suşların termotolerant karakterde olup bu özelliklerinden dolayı da biyoetanol üretiminde kullanıldıkları belirtilmektedir. Termotolerant karakterdeki bazı *Kluyveromyces marxianus* suşlarının da aerobik koşullarda laktoz, peynir altı suyu, selebiyoz ve ksiloz içeren ortamlarda 52 °C'de gelişebildikleri belirtilmektedir. Ayrıca bu türe ait bazı suşların glukoz içeren fermantasyon ortamlarında 45°C'de biyoetanol üretebildikleri de bilinmektedir. Özellikle sıcak iklim bölgelerinde şarap fermantasyonunda kullanılan starter mayalarının termotolerant karaktere sahip olmalarının aranan bir teknolojik özelliklerinden olduğu ifade edilmektedir. Termotolerant mayaların gelişme sıcaklıklarının yüksek olmasının fermantasyon ortamdaki kontaminasyon riskini azalttığı belirtilmektedir. Günümüzde probiyotik termotolerant mayaların kullanımına ilişkin araştırmaların da oldukça ilgi çektiği görülmektedir. Ayrıca termotolerant mayaların ürettikleri, sıcaklığa dayanıklı proteinlerin ve çeşitli ortam koşullarına dayanıklı enzimlerin endüstriyel kullanımlar için önemli araştırma potansiyeli taşıdıkları düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: yesim@hacettepe.edu.tr

Proteinlerin İşlevsel Özelliklerini İyileştirme Yöntemleri

Ali Cingöz^{1*}, Metin Yıldırım²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

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

Proteinler, gıdaların duyuşsal özelliklerine etki eden temel işlevsel (fonksiyonel) ve yapısal bileşiklerdir. Proteinlerin işlevsel özellikleri onların besleyici değerlerinin dışında kalan diğer niteliklerinin tümünü ifade etmektedir. Proteinler, tat-koku maddelerini taşıma, çözünme, su tutma, köpük, emülsiyon, jel ve hamur oluşturma gibi özellikleri ile gıdanın duyuşsal niteliklerini etkileyen ve/veya belirleyen önemli bileşenlerdir. İşlevsel özellikler son ürünün kalitesinin belirlenmesinde, bazı üretim aşamalarının kolaylaştırılmasında, yeni gıda maddelerinin geliştirilmesinde, gıda işleme yöntemlerinin uygulanmasında ve ürün formülasyonlarında önem taşımaktadır. İşlevsel özelliklerden hangisinin daha önemli olduğu protein konsantrasyonunun veya izolatının kullanılacağı gıda maddesine bağılı olarak değişim gösterir. Örneğin yüksek su ve yağ tutma kapasitesi sosis, ekme ve keklerde arzu edilirken yüksek emülsifiye etme ve köpük oluşturma özellikleri salata sosları, sosisler, çorbalar, şekerlemeler, donmuş tatlı ve kekler için tercih edilen özelliklerdir. Proteinlerin işlevsel niteliklerini iyileştirmek amacıyla fiziksel, kimyasal veya enzimatik yöntemler kullanılabilir. Bu derlemede, proteinlerin işlevsel özelliklerini iyileştirmek amacıyla kullanılan yüksek basınç, ısıl işlem, Maillard reaksiyonu, deamidasyon, asetilasyon, suksinilasyon, fosforilasyon, enzimatik ve kimyasal çapraz bağlama, enzimatik ve kimyasal hidroliz gibi yöntemler hakkında bilgi verilecektir.

* Sorumlu yazar: ali_cingoz42@hotmail.com

Özütlenen Fenolik Bileşenlerin Kaplanarak Mikrokapsüller Elde Edilmesi

Betül Çilek^{1*}, Alexandru Luca¹, Vasif Hasırcı², Serpil Şahin¹, Gülüm Şumnu¹

¹ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mimarlık Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biomalzeme ve Doku Mühendisliği
Mükemmeliyet Merkezi, Ankara

Vişne (*Prunus cerasus* L.) kalp damar hastalıkları ve kanser gibi kronik hastalıklara karşı koruyucu özelliği olan fenolik bileşenler içeren bir meyvedir. Fenolik maddelerin bir kısmı vişne suyu üretiminde posada kalmaktadır. Bu nedenle bu bileşenlerin özütlenerek değerlendirilmesi önemlidir. Diğer yandan kolayca bozulabildikleri için fenolik bileşenlerin kaplanarak kapsül oluşturulmasının saklama sırasındaki dayanıklılıklarını arttıracığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, farklı kaplama maddelerinin, ultrason sürelerinin ve çekirdek:kaplama maddesi oranlarının vişne posasından elde edilen fenolik bileşenlerin enkapsülasyonu üzerine olan etkilerinin araştırılmasıdır. Kaplama maddesi olarak maltodekstrin ve arap zamkı kullanılmıştır. Farklı maltodekstrin:arapzamkı oranları olarak 10:0, 8:2, 6:4 ve çekirdek:kaplama maddesi oranları olarak 1:20 ve 1:10 kullanılmıştır. Emülsiyonlar, 160 W güç ve 20 KHz frekansta farklı sürelerde (5-30 dak.) ultrason yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır ve 48 saat süre ile dondurmalı kurutucuda kurutulmuştur. Mikrokapsüllerin kapsül verimleri, antioksidan aktiviteleri ve yüzey morfolojileri incelenmiştir. Çekirdek:kaplama maddesi oranı 1:20 olan mikrokapsüllerin verimleri (%78-92), 1:10 olan kapsüllerin verimlerinden (%70-85) daha yüksek bulunmuştur. Arap zamkı konsantrasyonunun artması emülsiyonun parçacık boyutunu küçültmüştür. Yüzey morfolojisi analizlerine göre, çekirdek:kaplama maddesi oranı 1:20 olan mikrokapsüller 1:10 olanlara göre daha küçük parçacıklar içermektedirler. Çekirdek:kaplama maddesi oranı 1:20 ve ultrason süresi 20 dak. olan mikrokapsüller, daha küçük parçacıklara ve daha yüksek verime sahip olduklarından dolayı fonksiyonel gıda içerisinde kullanımı önerilebilir.

* Sorumlu yazar: bcilek@metu.edu.tr

Farklı Dumanlama Tekniklerinin Füme Çerkez Peynirinin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi

Pınar Aydınol¹, Tülay Özcan²

¹ Uludağ Üniversitesi Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu,
Mustafakemalpaşa, Bursa

² Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Görükle, Bursa

Dumanlama, gıdaların dayanıklı hale getirilmesi amacıyla kullanılan, antibakteriyel ve antioksidatif etkisi kadar, ürüne renk ve lezzet özellikleri de kazandıran bir muhafaza yöntemidir. Dumanlama, Dünya da Cheddar, Provolon, Brusturet, Gomonedo gibi bazı peynirler ile ülkemizde ise Kaşar, Tulum, Çerkez ve Abaza peynirlerinin üretiminde kullanılmaktadır. Çerkez peyniri, ülkemiz süt endüstrisinde üretim ve tüketim açısından önemli bir yere sahip geleneksel bir peynir çeşididir. Bu çalışmada, doğal ve sıvı tütsü aroması ile dumanlanmış Füme Çerkez peynirlerinin olgunlaşma süresince renk ve duyusal özelliklerindeki değişimler incelenmiştir. Peynirlerde olgunlaşmanın 2., 15., 30., 60. ve 90. günlerinde duyusal olarak yapı ve görünüş, tat, koku, renk, aroma yoğunluğu, tuzluluk derecesi ve toplam kabul edilebilirlik özellikleri ile renk (L, a, b, ΔE) değerleri belirlenmiştir. Genel olarak peynir örneklerinin tat, koku özellikleri ile tuzluluk derecesi bakımından kendine özgü özellikler taşıdığı belirtilmiştir. Ancak toplam kabul edilebilirlik açısından incelendiğinde doğal dumanlanmış Çerkez peynirleri diğer peynirlerden daha fazla beğenilmiştir. Sonuç olarak sıvı duman uygulanmış peynirler doğal dumanlanmış peynirlere benzer özellik göstermiştir. Bu nedenle karsinojen özellik gösteren PAH'ları (Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar) içermeyen sıvı dumanlama uygulamasının endüstriyel olarak doğal dumanlamaya alternatif bir yöntem olarak kullanılabilmesi belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: paydinol@uludag.edu.tr

Sanayi Tipi Domateste Sulama Zamanlamasının Meyve Suyu Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi

Pınar Aydınol¹, Neşe Özmen¹, Hayrettin Kuşçu², Ahmet Turhan²

¹ Uludağ Üniversitesi, Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, Bursa

² Uludağ Üniversitesi, Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu, Bitkisel Üretim Bölümü, Bursa

Domates bitkisinde kısıntılı sulama uygulamalarının, meyve suyu verimi ve kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma, 2010 ve 2011 yıllarında Uludağ Üniversitesi Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu deneme alanı ve gıda laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Bitkinin vejetatif, çiçeklenme, meyve oluşumu ve olgunlaşma dönemleri dikkate alınmış ve tüm gelişme dönemlerinde sulama yapılması, herhangi bir veya iki gelişme döneminde sulama yapılmayıp diğer dönemlerde yapılması biçiminde toplam 11 deneme konusu oluşturulmuştur. Araştırma sonuçları, sulama zamanlamasının meyve suyu verimi ve değerlendirilen tüm kalite parametreleri üzerinde önemli ölçüde etkiye sahip olduğunu göstermiştir. İki yıllık ortalama verilere göre, en yüksek meyve suyu verimi (%92.05) tüm bitki gelişme dönemlerinde tam sulama yapılan deneme konusundan elde edilirken en düşük (%90.32) ise yalnızca vejetatif ve olgunlaşma dönemlerinde sulama yapılan uygulamadan elde edilmiştir. Deneme konularının ortalama sonuçlarına göre, meyve suyunda toplam kuru madde %5.86-6.67, suda çözünür kuru madde %5.10-5.70, pH 3.96-4.19, asitlik %0.49-0.55, toplam şeker %2.63-3.77, likopen 8.33-9.64 mg/100g, toplam karoten 11.05-12.24 mg/100 g, askorbik asit 18.34-21.34 mg/100 g ve renk göstergelerinden a/b oranı 1.91-2.14 ile L değeri 24.48-26.13 arasında değişmiştir. Sulama suyunun tüm gelişme dönemlerinde uygulanması, meyve suyu kalitesi üzerinde genelde olumsuz etki göstermiştir. Sonuç olarak, sanayi tipi domatesten daha kaliteli bir meyve suyu elde edebilmek için, olgunlaşma döneminde sulama uygulamalarından kaçınılmalıdır.

* Sorumlu yazar: paydinol@uludag.edu.tr

**Karışık Meyve Nektarını Depolama Sırasında
Depolama Süresi ve Sıcaklığının C Vitamini
(Askorbik Asit) Değişimine Etkisi**

Vasfiye Hazal Özyurt* , Semih Ötleş

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Bu araştırmada için, 4°C, 22°C, 30°C' de depolanan karışık meyve nektarı örnekleri depolanmıştır. Bu çalışmada depolanan örneklerde bulunan askorbik asit içeriğinin sıcaklık ve süreye bağlı değişimi incelenmiştir. Bu çalışmada kullanılan analiz yöntemi C vitaminin (Askorbik asit) spektrofotometrik yöntem ile tayinidir. Çözeltilerin absorpsiyon değerleri spektrofotometrede 518 nm dalga boyunda okunmuştur. Karışık meyve suyu ürününün başlangıç askorbik asit içeriği 52.64 mg/100 ml'dir. Depolama süresi 4°C'deki örnekler için dokuz ay, 22°C ve 30°C'de depolanan diğer örnekler için ise onbir ay olarak belirlenmiştir. Depolama sonunda bu örneklerin askorbik asit içeriği 4°C'de depolanan örnek için 16.09 mg/100 mL'ye azalmışken, 22°C ve 30°C için sırasıyla 24.48 ve 1.43 mg/100 ml'ye azalmıştır. Kalan C vitamini (%) 4°C, 22°C ve 30°C örneklerde sırasıyla 30.56, 46.5 ve 2.72mg/100ml olarak bulunmuştur. En fazla bozulmanın 30°C depolanma sonucunda olduğu gözlenirken en az bozulmanın ise 22°C' de olduğu gözlenmiştir. Kinetik verilere bakıldığında, karışık meyve nektarındaki C vitamini (Askorbik asit) değişiminin birinci derece reaksiyon kinetiği olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlar SPSS 16.0 paket programı kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. P<0,05'e göre istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. C vitamininin düşük sıcaklıkta dahi hızlı bozulmasının nedeni oksijenin çözünürlüğünün sıcaklıkla ters orantılı olarak artması ve C vitamini oksidasyonunu arttırması olarak düşünülmektedir. Yüksek sıcaklıkta hızlı bozulmasının nedeni ise enzimlerin optimum çalışma sıcaklığının yaklaşık 30°C olması ve askorbik asidin enzimatik oksidasyon sonucu bozulması olarak düşünülebilir.

* Sorumlu yazar: hazal.ozyurt@gmail.com

Sarımsağın İnsan Sağlığı Açısından Önemi

Selen Akan^{*}, Nilgün Halloran

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

Sarımsak (*Allium sativum* L.) taze iken yalancı gövdesi ve yaprakları, kuru iken başı oluşturan dişleri tüketilen bir sebze türüdür. Bu tür, tek başına yemek yapımında kullanılan bir tür olmamakla birlikte içermiş olduğu aroma, tat ve koku maddeleri nedeni ile bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de gelir düzeyine bağlı olmaksızın her mutfakta ayrı bir öneme sahiptir. Sarımsak yalnız antibakteriyel, antifungal, antimikrobiyal özelliklerinin yanı sıra dolaşım ve bağışıklık sistemine olan yararlı etkileri ile geniş spektrumlu bir sebzedir. Bu ürün, birçok ülkede; sakinleştirici, antibiyotik, kadın hastalıkları, deri hastalıkları tedavisi, ağrı kesici, solunum ve sindirim sistemleri rahatsızlıklarında, afrodizyak, kalp damar rahatsızlıkları ve anti kanserojen özelliğinden dolayı günlük beslenme programlarında yer almasının önemi ve gerekliliği son yıllarda çok daha fazla vurgulanmaktadır. Geleneksel kullanımının yanında, son yıllarda hastalık tedavisinde doğal ürünleri tercih edilmesinin artması sonucu, dünyada bu ürünler üzerinde yapılan klinik çalışmalar da hızla artmaktadır. Yapılan bu çalışmalar sonucunda bulunan sarımsak hammaddeli ticari ilaçların sayısı da sürekli olarak artmaktadır. Bu çalışmada sarımsağın insan sağlığı açısından önemi konusunda yapılan araştırmalar ile ilgili bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: sakan@agri.ankara.edu.tr

Üzüm Çekirdeği Tozu ve Sıcaklığın Kaplama Harcının Reolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi

Ece Çağdaş¹, Seher Kumcuoğlu², Alpaslan Turgut³

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

² Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

³ Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir

Son zamanlarda, en önemli grubunu değişik harçlar hazırlanarak kaplanmış gıdaların oluşturduğu hazır yiyecekler, büyük rağbet görmeye başlamıştır. Bir kaplama harcının reolojik özellikleri, kaplanan ürünün kalitesinin belirlenmesinde oldukça etkin bir role sahiptir. Bu çalışmada, üzüm çekirdeği tozu katkısının kaplama harcının reolojik özelliklerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Artan oranlarda üzüm çekirdeği tozu içeren kaplama harcının (50 g mısır unu, 50 g buğday unu, 1 g hidroksipropil metil selüloz, 1 g tuz, 0.5 g kabartma ajanı) değişik sıcaklıklardaki (5, 15 ve 25 °C) akış özellikleri, su tutma kapasiteleri ve aktivasyon enerjisi (19.13±0.60-10.74±0.89 kJ/mol) belirlenmiştir. Aynı zamanda tavuk göğüs eti gıda matrisi olmak üzere kaplama harçlarının nem ve yüzeyde tutunma değerleri de belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre akışkanın davranışı üstel kurala uymaktadır. Üzüm çekirdeği tozunun kaplama harçlarında kullanılması viskoziteyi oldukça etkilemiştir: artan üzüm çekirdeği tozu oranları harcın konsistensinde ve kayma incelmeye davranışında azalışa neden olmuştur. Diğer yandan sıcaklık arttıkça örneklerin viskozitelerinde düşüş gözlenmiştir. Akış özelliklerinde olduğu gibi, sıcaklık su tutma kapasitesini de etkilemiştir: düşük sıcaklıklarda yüksek viskozite değerlerine karşılık sabit sıcaklıkta karşılaştırılırsa üzüm çekirdeği tozu miktarı arttıkça su tutma kapasitesinin azaldığı gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ececagdas@sdu.edu.tr

Besin İçeriği Yönüyle Antepfıstığı

Başak Çınar*, Yeşim Okay

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

Sert kabuklu meyve türleri içerdikleri yağ ve yağ asitleri, protein, karbonhidrat, vitaminler, mineral maddeler, diyet lif ve bitkisel steroller gibi besin bileşenleri nedeniyle insan beslenmesinde ve sağlığında son derece önemli bir konuma sahiptirler. Biyokimyasal özellikler duyuşal birçok karakteri etkileyen, bu etkinliklerin yanı sıra insan sağlığı ve beslenmesi açısından önem taşıyan, bu nedenle de kalite kavramını dolduran faktörler olarak dikkate alınmaktadır. Antepfıstığı da bu özellikleri açısından gerek gıda sanayisinde ve dünya ticaretinde gerekse beslenme açısından sert kabuklu meyve türleri içerisinde önemli türlerdendir. Antepfıstığı meyvelerinin içsel kalite kriterini belirleyen biyokimyasal özelliklerin başında; yağ ve yağ asitleri (miristik, palmitik, palmitoleik, margarik, margoleik, stearik, oleik, linoleik, linolenik, araşidik, gadoleik, behenik ve lignoserik asit), vitaminler (A, B1-tiamin, B2-riboflavin, B3-niasin, B5-pantotenik asit, B6-ridoksin, C, E), proteinler, mineral maddeler, antioksidanlar [askorbik asit- C vitamini, E vitamini (α -tokoferol), tokoferoller (α , δ , β , γ), karotenoidler (β -karoten, lutein, klorofiller), fenolik bileşikler (flavonoidler, stilbenler, antosiyeninler)] gelmektedir.

* Sorumlu yazar: basakcnr87@hotmail.com

Elma Lifi İlavesinin Buğday Cipsi Hamurunun Gerilim Gevşemesi Karakteristiği Üzerine Etkisi

Safa Karaman*, Ferhat Yüksel, Ömer Said Toker,
Mustafa Tahsin Yılmaz, Mahmut Doğan, Ahmed Kayacıer

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri
Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya ve Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Gıdaların viskoelastik özelliklerinin bilinmesi, hasat, taşıma, prosesleme gibi üretim süreçleri bakımından büyük önem arz etmektedir. Viskoelastik tepkilerin karakterize edilmesi amacıyla uygulanan temel testlerden biri de gerilim gevşemesi testidir. Bu testte, örneklere sabit bir gerilim uygulanır ve deformasyonu korumak için gerekli olan kuvvet, zamanın bir fonksiyonu olarak ölçülür. Bu çalışmanın temel amacı cips formülasyonuna lif ilave edilmesi sonucu hamurda meydana gelen viskoelastik değişimlerin belirlenmesidir. Bu amaçla, farklı oranlarda (%5, 10, 15, 20 ve 25) elma lifi ilavesi yapılmış cips hamurlarının gerilim gevşemesi özellikleri belirlenmiştir. Peleg, Maxwell ve Nussinovitch modelleri ile örneklerin gerilim gevşemesi özellikleri modellenerek etkileri açıklanmıştır. Cips hamuruna ilave edilen elma lifi, sabit deformasyonu sağlamak için uygulanan kuvveti artırmış ve örneklerin sıkışmasına yol açmıştır. Test süresinin 150. saniyesinde kontrol grubuna uygulanan kuvvet 0.85 N iken, %20 elma lifi ilaveli cips hamuru için uygulanan kuvvet 5.26 N olarak kaydedilmiştir. Örneklerin gerilim gevşemesi değişimini en yüksek determinasyon katsayısı ($R^2 > 0.999$) ile açıklayan model Maxwell modeli olmuştur. Hesaplanan Deborah sayısına göre cips hamuru örneklerinin artan lif miktarı ile viskoelastisitesinin azalarak örneklerin elastik karakter kazanmaya başladığı belirlenmiş ve bundan dolayı da hamurları incelemek için gerekli olan kuvvetin yükseleceği öngörülmüştür. Bu çalışmanın sonuçları, lifçe zengin cips üretimi kapsamında hamur hazırlama prosesinin optimizasyonu açısından önemli bulgular sunmaktadır.

* Sorumlu yazar: skaraman@erciyes.edu.tr

Fonksiyonel bir Lipit: Digliserit Yağ

Sükran Kuleaşan*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Atabey Meslek Yüksekokulu, Isparta

Trigliseritler, ince bağırsakta pankreatik lipaz etkisiyle hidrolize olarak 2-monogliseritlerle serbest yağ asitlerine parçalanır. Oluşan 2-monogliseritler diaçilgliserol açıltransferaz ve monoaçilgliserol açıltransferaz enzimlerinin katalizörlüğünde 2-monoaçilgliserol yoluyla trigliserit sentezinde yer alırken; serbest yağ asitleri gliserol-3-fosfat yoluyla trigliserit sentezinde yer alır. Sentezlenen trigliseritler mikrozomal trigliserit transfer proteini etkisiyle kilomikronlara bağlanarak ince bağırsak lenf dokusuna salınır ve buradan kan dolaşım sistemine katılırlar. Digliseritler ise, ince bağırsakta pankreatik lipaz etkisiyle hidrolize uğrayarak 1(3)-monogliseritler, 2-monogliseritlerle serbest yağ asitlerine parçalanır. Oluşan 1(3)-monogliseritler 2-monoaçilgliserol yoluyla trigliserit sentezinde yer alamazlar, çünkü bu gliseritler diaçilgliserol açıltransferaz ve monoaçilgliserol açıltransferaz enzimlerinin substratı değildir, ancak serbest yağ asitlerine kadar parçalandıklarında gliserol-3-fosfat yoluyla trigliserit sentezinde yer alabilirler. Gliserol-3-fosfat yoluyla trigliserit sentezi 2-monoaçilgliserol yoluna kıyasla daha yavaş ve daha az etkindir. Digliserit yağla beslenen deney hayvanlarının kan serumundaki trigliserit miktarının trigliserit yağla beslenenlere kıyasla düşük saptanması bu durum ile açıklanmaya çalışılmıştır. Aşırı kilolu kadın ve erkek hastalarla yapılan deneyler sonunda digliserit yağını tüketenlerin kilo ve vücut yağ kitlesi kaybı, trigliserit yağını tüketenlerden daha fazla bulunmuştur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda digliserit yağların, kandaki açlık ve tokluk hiperlipidemiyle, dokularda aşırı yağlanma oluşumuna karşı etkili olduğu belirtilmektedir. Isıl işlem görmüş ve görmemiş digliserit yağların, yemeklik yağ olarak kullanımının güvenliği üzerine yapılan hayvan ve insan deneylerinde, toksik, kanserojen ve mutajenik etkilerinin olmadığı, A, D ve E vitaminlerinin emilimini etkilemediği görülmüştür. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşam koşullarının her geçen gün iyileşmesi ve dolayısı ile obezitenin arttığı günümüz dünyasında fonksiyonel yağların diyetinde yerini alması yadsınamaz bir gerçek olmuştur.

* Sorumlu yazar: sukrankuleasan@sdu.edu.tr

Çeri Domateslerinin (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) Toplam Fenolik Bileşik İçerikleri ve Antioksidan Aktiviteleri

Yusuf Esen*, Fatma Betül Zoral, Özlem Turgay

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

İnsanoğlu sağlıklı beslenme konusunda her geçen gün biraz daha bilinçlenmektedir. Bu sayede de işlenmemiş gıdalara olan ilginin arttığı görülmektedir. Bunun nedeni işlenmiş gıdaların besin değeri açısından belirli ölçülerde kayba uğruyor olmasıdır. Tüm dünyada ve özellikle Türkiye’de domates, her hangi bir işlem görmeden çiğ olarak tüketilebilen ürünler arasında ilk sıralardadır. Bunun nedeni ise gelişen bilimsel teknikler sayesinde, her ürünün olduğu gibi, domatesin de içerdiği bileşenlerin tespit edilebilmesi ve bunların yararlarının belirlenebilmesidir. Bu bileşenlerden en önemlileri fenolik bileşiklerdir. Son yıllarda birçok doğal ürünün tercih edilmesindeki en belirgin sebeplerden bir tanesi antioksidan özelliği taşımalarıdır. Domates ve diğer bitkisel ürünlere antioksidan özelliğini kazandıran bileşenlerin büyük bir çoğunluğunu fenolik bileşikler oluşturmaktadır. Bu çalışmada, çeri domateslerinin (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) toplam fenolik bileşik içerikleri Folin–Ciocalteu metoduyla, antioksidan aktiviteleri ise DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radikali indirgeme kapasitesi metoduyla belirlenmiştir. Bu analizler için domates örneklerinden hem su ekstraktları hem de etanol (%96) ekstraktları hazırlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda domates örneklerinin toplam fenolik bileşik içerikleri su ekstraktlarında ortalama 14 mg GAE/100g, etanol ekstraktlarında ise ortalama 14,5 mg GAE/100g olarak bulunmuştur. Örneklerin antioksidan aktivite analizlerinde 0,1-0,2-0,3 ml’lik etanol ekstraktlarının DPPH indirgeme kapasiteleri sırasıyla %12,1 - %26,6 - %39,3, su ekstraktlarının 0,1-0,2-0,3 ml’lik miktarlarının DPPH indirgeme kapasiteleri ise sırasıyla %9,8- %21,4 - %32,6 olarak tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: yusufesen@ksu.edu.tr

Siyah Çay Nevilerinin Tat, Aroma ve Duyusal Açından Değerlendirilmesi

Ebru Pelvan^{*1}, Bahar Topal¹, Cesarettin Alasalvar¹,
Arda Serpen², Banu Bahar¹, Vural Gökmen²

¹ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gıda Enstitüsü, Gebze-Kocaeli

² Hacettepe Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Türkiye’de üretilen yedi nevi çay [yüksek kaliteli (Nevi 1-3) ve düşük kaliteli (Nevi 4-7)], tanımlayıcı duyusal analiz (TDA), aroma-aktif bileşikler (uçucu bileşikler) ve tat-aktif bileşikler (şeker, organik asit ve serbest amino asit kompozisyonları) açısından incelenmiştir. Çay nevelerinde 10 duyusal karakter (tat sonrası izlenim, burukluk, acı tat, karamel kokusu, çiçeğimsi/tatlımsı koku, yeşil koku, odunsu koku, rutubet kokusu, kavrulmuş koku ve yosun kokusu) tanımlanmıştır. Yedi nevi siyah çayda toplam 57 çeşit uçucu aroma bileşiği (14’ü aldehit, 8’i alkol, 8’i keton, 2’si ester, 4’ü aromatik hidrokarbon, 5’i alifatik hidrokarbon, 9’ü terpen, 2’si pirazin, 1’i furan, 2’si asit ve 2’si diğer bileşikler) tanımlanmıştır. Aldehitler, tanımlanan uçucu aroma bileşiklerinin %50’den fazlasını oluşturmaktadır. Yüksek kaliteli çaylar, genelde düşük kaliteli çaylara göre daha çok uçucu bileşik içermektedir. Tat-aktif bileşikler açısından, beş şeker, altı organik asit ve 18 serbest amino asit tanımlanmış olup yedi nevi siyah çayda, sırasıyla en çok fruktoz, tannik asit ve theanin bulunmaktadır. Bu çalışmada tat ve aroma-aktif bileşiklerin lezzet ile ilişkisi incelenmiş olup yüksek kaliteli ve düşük kaliteli çaylar TDA ve tat ve aroma-aktif bileşikler açısından değerlendirildiğinde birbirinden ayırt edilememektedir. Tat-aktif ve aroma aktif bileşiklerin sinerjistik etkisi her bir neviye özgü lezzeti oluşturmaktadır.

* Sorumlu yazar: Ebru.Pelvan@mam.gov.tr

Bazı Kayısı Çeşitlerinde Olgunlaşma Boyunca β-Glikozidaz Aktivitesinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırma

Mustafa Ümit Ünal, Aysun Şener*

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

Meyvelerin olgunlaşması sırasında meydana gelen yapısal değişimlerde hücre duvar hidrolazlarının özellikle glikozidazların (β-glikozidaz vb) önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Öte yandan β-glikozidaz sellobiozu glikoz molekülüne parçalayarak hücre duvarının yıkımına yardımcı olmaktadır. Olgunlaşma sırasında tat ve koku bileşiklerinin artışı osimen ve mirisin gibi uçucu bileşiklerin kompleks bileşiminin üretimi ve acılık bileşiklerinin, flavonoidlerin, glikozid bileşiklerin tanenlerin ve bunlarla ilişkili bileşiklerin parçalanması ile oluşmaktadır. Kayıılarda bulunan glikozid haldeki aroma bileşikleri potansiyel aroma maddeleridir ve olgunlaşma sırasında β-glikozidaz enziminin etkisi ile serbest hale geldiği ileri sürülmektedir. Kayıılarda olgunlaşma ile serbest uçucu aroma maddelerinin miktarında artış görüldüğü saptanmıştır. Kayıılarda glikozidazlar yolu ile serbest kalan major aroma maddelerinin linalol, α-terpineol, β-ionon ve γ-dekalakton olduğu ve meyve olgunlaşması sırasında glikozidaz aktivitesinde artış görüldüğü bildirilmiştir. Bu çalışmada, ülkemizin önemli kayısı üretim merkezlerinden birisi olan Malatya İl'inde yetiştirilen Alyanak, Hacıhaliloğlu ve Kabaşçı çeşitlerinde olgunlaşma boyunca β-glikozidaz spesifik aktivitesindeki değişim araştırılmış ve tüm kayısı çeşitlerinde olgunlaşma boyunca β-glikozidaz spesifik aktivitesinin azaldığı belirlenmiştir. Not: Bu proje (ZF2009BAP26) Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

* Sorumlu yazar: asener@cu.edu.tr

Mikrodalga Fırında Kızartılmış Tavuk Ürünlerinde NMR T1 ve T2 Ölçümleri

İşıl Barutcu¹, Michael J. McCarthy², Serpil Şahin³

¹ Ordu Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

² University of California, Department of Food Science
and Technology, Davis, CA

³ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Gıda materyali içerisindeki su dağılımı, Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) spektroskopisi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) kullanılarak bulunabilmektedir. Bunun için gıdanın rölaksasyon parametrelerinin ölçülmesi ve bu parametreler ile gıdanın nem oranı arasındaki ilişkinin tespit edilmesi gerekmektedir. Farklı gıda maddeleri için elde edilen T2 (spin-spin durulma zamanı) veya M0 (proton yoğunluğu) haritaları gıda içerisindeki nem dağılımını tespit etmek için kullanılmaktadır. T2 rölaksasyonu yanında T1 (spin-örgü durulma zamanı) rölaksasyonu da gıdalardaki suyun özellikleri ile ilgili daha detaylı bilgi edinmek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada kaplanarak kızartılmış tavuk dilimlerinde NMR rölaksasyon süreleri (T1 ve T2), 0.6 Tesla (25.9MHz) NMR spektrometresi kullanılarak ölçülmüş ve T2 rölaksasyon verilerinin ikili üssel (biexponential) fonksiyona uyum analizi yapılmıştır. Kızartma işlemi mikrodalga fırında, 180 C'de (~ 350 W mikrodalga gücü), 0,5, 1,0, 1,5 ve 2,0 dakika sürelerde yapılmıştır. Ayrıca kaplama hamurunda soya ununun etkisi çalışılmıştır. Bütün örneklerin T2a ve T1 değerlerinin artan kızartma süresi ile azaldığı gözlenmiştir. Kaplama maddesinde kullanılan soya ununun T2a ve T1 değerleri üzerine önemli bir etkisi olmadığı, ancak M0a değerlerinde artmaya neden olduğu tespit edilmiştir. Bu durum kaplama maddesinde soya unu içeren kızartılmış tavuk örneklerinin nem oranının kontrol hamuru ile kaplanana göre daha yüksek olması ile ilişkilendirilebilir. Örneklerin nem oranları ile T2a değerleri arasında da doğrusal yönde bir ilişki saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: ibarutcu@odu.edu.tr

Halep Kahkesi: Kandil Simiti

Gülgün Yıldız Tiryaki*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Halep kahkesi ya da kandil simiti, Kahramanmaraş ilinde özellikle kandil gecelerinin imgesel geleneksel ürünüdür. Günümüzde bile evde yapılarak ya da fırınlara yaptırılarak akrabalara ve komşulara dağıtma geleneği sürdürülen halka şeklindeki Halep Kahkesi kendine has özelliklere sahiptir. Eskiden, bir bütün olarak pişirilip dilimler halinde satılan şekline de 'masimet' denirmiş. Belli oranlarda un, sıvı yağ, kırık nohut veya yaş maya ve tuz kullanılarak hazırlanan hamurdan yapılan halkalar pişirilerek Halep kahkesi üretilir. Kandil günleri dışında da üretimi ve tüketimi söz konusudur. Bu çalışma, Kahramanmaraş ilinde geleneksel Halep kahkesi yapımında kullanılan hammaddeler ve tarihi ve günümüze uyarlanmış farklı üretim biçimleri konularında bilgileri içermektedir. Ayrıca, kahkenin bazı fiziksel özelliklerinin (ortalama ağırlıkları, çap ve kalınlık değerlerinin ölçülmesi) belirlenmesi için yapılan ölçüm sonuçları da ortaya konacaktır. Geleneksel Halep kahkesi tanıtıldığı takdirde geleneksel Türk fırın ürünleri içerisinde yerini alacaktır.

* Sorumlu yazar: gtiryaki@ksu.edu.tr

Geleneksel Gıdalarda Rekabet Gücü Belirleyicisi Olarak İnovasyonun Kullanımı

Nurdan Kuşat*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu, Isparta

Yeni ekonomik düzenin 1980 sonrasında dünya ekonomilerine kazandırdığı en önemli değer “Rekabet Gücü” kavramı olmuştur. Bu kavramla birlikte ön plana çıkan davranış tarzı da kıran kırana rekabet şeklinde gelişmiştir. Ülke ekonomilerinin hem büyümek, hem kalkınmak, hem de kalkınmalarını sürdürülebilir kılmak için bir ya da birkaç alanda rekabet avantajı elde etmeleri bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır. Küresel yapının içerisinde de rekabet üstünlüğünün elde edilmesi, büyük ölçüde inovatif ürünlerin ortaya çıkarılmasına, kısaca inovasyona bağlıdır. Gıda sektörü, tüm imalat sektörü içerisinde belki de inovasyona en az açık olan sektör olarak görülmektedir. Gıda sektöründe AR-GE faaliyetlerinin düşüklüğü, insanların beslenme alışkanlıklarını değiştirme konusundaki tutuculuğu inovasyonun önünde bir engel teşkil ederken, ülkelerin artan hayat standartları, çalışma hayatında yaşanan değişiklikler bu sektörde inovasyonu tetikler bir rol oynamaktadır. Normalde bir çelişki olarak değerlendirilebilecek bu durum, gıda sektöründe ki inovasyonların ürün inovasyonundan ziyade farklılaştırılmış –iyileştirilmiş- ürün inovasyonu statüsünde olmasına yol açmaktadır. Bu alanda yapılmış çalışma sonuçları, insanların yepyeni bir gıda ürününden ziyade, yenilenmiş bir gıda ürününe daha olumlu yaklaştıklarını ve taleplerini yenilenmiş üründen yana kullandıklarını gösterir niteliktedir. Son yıllarda gıda sektöründe kullanılan katkı maddelerinin insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuz etkilerle ilgili tartışmalar, özellikle gelişmiş ülkelerde geleneksel gıda ürünlerine olan talepte bir patlama yaşanmasına sebep olmuştur. Talepteki bu değişimin geleneksel gıda üreticisi ülkeler için bir ekonomik katma değer yaratması olasıdır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, geleneksel gıda sektöründe gerçekleştirilen ve gerçekleştirilebilecek inovasyonların rekabet gücü üzerindeki etkisini ortaya koyarak, yapılan alan çalışması ile ekonomik kalkınmada geleneksel gıdaların inovatif gücünü değerlendirmektir.

* Sorumlu yazar: nurdankusat@sdu.edu.tr

Aktif Paketleme Filmlerinden Antimikrobiyel Madde Salınımı

Seçil Öncü, Çiğdem Soysal, Sevim Kaya*

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

Gıdaları koruma adına paketleme konusunda çok olumlu yenilikler yapılmaktadır. Bunlar genel başlık altında aktif paketleme olarak tanımlanabilir. Aktif paketleme gıdayı sadece dış etkilere karşı korumakla kalmayıp, bünyesine katılan aktif ajanlarla raf ömründe uzama sağlayan bir inovasyondur. Aktif paketleme filmlerinin üretimi birçok farklı yolla yapılabilir. Farklı etken madde içeren aktif paketlemeler arasında antimikrobiyel, oksijen, karbondioksit veya etilen tutucuları ya da antioksidan bileşenleri içeren paketler sayılabilir. Paketleme malzemesine eklenen bileşenlerin salınımı veya aktif yönün açıkta olup olmaması maddenin antimikrobiyel etkisini göstermesi açısından önemli bir konudur. Aktif bileşenlerin gıdaya geçiş miktarı kadar kontrollü salınımın sağlanması aktif paketlemenin geliştirilmesinde önemlidir. Potasyum sorbat gibi antimikrobiyel malzemelerin gıda ambalaj bileşimine ilavesi son yıllarda artan bir hızla çalışılan bir teknolojidir. Bu çalışmada gıdalar için üretilmesi planlanan polietilen ambalaj filmlerine farklı oranlarda potasyum sorbat eklenmiş ve potasyum sorbatın filminden salınımı çalışılmıştır. Suya gliserin ilavesi ile su aktivitesi düşürülmüş bir ortam hazırlanmış ve gıda benzeri sistem olarak kullanılmıştır. Belirli ölçülerde kesilen film örnekleri bu çözeltilere bırakılmış ve karıştırıcılı inkübatörde (25 °C) ve dakikada 950 devir hızla karıştırılarak, bir hafta süre ile depolanmıştır. Depolama sırasında gün aşırı çözeltiden örnekler alınarak spektrofotometrede ölçüm yapılmış ve sonuçlara göre %7 potasyum sorbat içeren örnekten bir hafta sonra salınan potasyum sorbat miktarının 0,024601 ppm olduğu anlaşılmıştır.

* Sorumlu yazar: skaya@gantep.edu.tr

Besin Zinciri, Gıda Güvenliği ve İzlenebilirlik

Süleyman Öner*

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay

Günümüzde insanlarda nedeni belli olmayan hastalıkların oranı giderek artmaktadır. Bunların beslenmeyle direk ilişkisi olduğu konusunda birçok görüş vardır. Özellikle hayvansal gıdalardan kaynaklanan tehlikeler hat safhada yer almaktadır. Hayvansal gıdaların güvenliğini direk etkileyen faktörlerin başında hayvanlara verilen yemler gelmektedir. Gelişmiş ülkelerde "gıda güvenliği" terimi yanında "yem güvenliği" terimi de yerleştirilmiş olup, gerekli denetim ve kontrol bu kapsamda yürütülmektedir. Diğer taraftan, özellikle hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerin içeriğinde bulunan maddeler, kalıntılar ve kemik unu gibi hayvansal ürünlerden elde edilen yemlerin hijyeninin doğrudan elde edildikleri hayvanların sağlığı ile bağlantılı olması, bunların ve hayvan hastalıklarının tedavisinde kullanılan veteriner tıbbi ürünlerin kalıntılarının doğrudan gıda zincirine geçme riski bulunması topluluğu gıda zincirini bir bütün olarak ele almaya, gıda mevzuatına ilişkin yasal bir çerçeve oluşturmaya ve mevcut mevzuatı yeniden gözden geçirmeye itmiştir. Son araştırmalar bakterileri, antibiyotikleri, resistant bakterileri, prionsları, arsenikalleri ve dioxinlerin hayvan yemlerinde kullanımını izin vermiştir ve araştırmalar bunların kullanımı ve insan sağlığı üzerine olan etkileri üzerine yoğunlaşmaktadır.

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

Bazı Laktik Asit Bakterilerinin Safra Tuzu Dekonjugasyon ve Safra Tuzu Dirençlerinin Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma

Oktay Yerlikaya*, Merve Açu Aslı Akpınar, Özer Kınık

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Bu çalışmada 25 adet laktik asit bakterisinin (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus durans* ve *Lactococcus lactis*) safra tuzu dekonjugasyon düzeyleri ve safra tuzu dirençleri karşılaştırılmıştır. Safra tuzu dekonjugasyon düzeylerinin belirlenmesi % 0.5 (torokolik asit, torodeoksikolik asit, glikokolik asit) ve % 0.1 oranında (glikodeoksikolik asit) sodyum tuzu içeren Elliker Agar besiyerleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 37°C'de 72 saatlik inkübasyon sonrası koloniler etrafında meydana gelen şeffaf zonlar dekonjugasyon pozitif olarak değerlendirilmiştir. Dekonjugasyon düzeyi belirlenirken söz konusu besiyerlerinde bakterilerin gelişimi de kontrol edilmiştir. Safra tuzu dirençlerinin belirlenmesinde ise % 0.3, 0.5, 1 oranında safra tuzu içeren Elliker Broth besi yeri kullanılmış % 2 oranında aşılana besiyerleri 37°C'de 24 saat inkübasyon sonrası A560 nm'de kontrol örneğine karşı okuma yapılarak % canlılık olarak belirlenmiştir. Bakteriler arasında en etkili safra dekonjugasyonunu *E. faecium* 58K gösterirken, bunu *E. durans* 42E, *L. bulgaricus* K78, *L. rhamnosus* B-442 ve *L. bulgaricus* RF78 izlemiştir. Safra tuzuna direnç açısından ise en yüksek canlılık oranı *L. lactis* L21'de belirlenirken, *L. bulgaricus* suşlarının *S. thermophilus*'a göre daha dirençli olduğu saptanmıştır. Bunun yanında *L. rhamnosus*'un iki suşunda da canlılık saptanmış, bunu *E. faecium* 58K ve *E. durans* 42E izlemiştir. Safra tuzu dekonjugasyonu açısından *Enterococcus* türlerinin daha etkili olabileceği, safra tuzunda canlı kalma açısından ise *Lactococcus* türlerinin daha dirençli olduğu sonucuna varılmıştır.

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

Geleneksel Kahramanmaraş Tatlısı: Kıрма

Gülgün Yıldız Tiryaki*

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Geleneksel tatlılarımız, Türk mutfak kültüründe çok önemli bir yere sahiptir. Unutulmaya yüz tutmuş geleneksel tatlılarımızdan olan Kıрма, Kahramanmaraş iline özgüdür. Kıрма, geçmişte bağ bozumu zamanında şıranın kaynatılıp dövme kırması (dövmenin elek altında kalan fraksiyonu) ile pişirilmesinden sonra tahta havuzlar üzerinde kurutulmuş pekmeze yoğrulup küleklere (geleneksel ahşap saklama kapları) basılarak saklanan bir bağcılık ürünüdür. Günümüzdeki şekliyle geleneksel tatlı Kıрма, suyla seyreltilen pekmeze irmik eklenerek pişirilmesi, soğutulduktan sonra kapalı kaplar içerisinde buzdolabında muhafaza edilmesi ve yeneceği zaman önceden hazırlanan Kıрма'dan servis sayısına bağlı olarak yeteri miktarda alınıp çok az miktarda tereyağında ya da zeytinyağında bir tava içinde karıştırılarak ısıtılıp çekilmiş ceviz serpilerek ikram edilmektedir. Kıрма'nın reolojisi ekmeğe sürülerek tüketimine imkan vermektedir. Bu özelliğiyle, Kıрма çocuk beslenmesinde pekmez tüketimini artırmada önemli bir potansiyel fonksiyonel üründür. Geleneksel şıra ürünlerinin besleyici ve kan yapıcı özelliğinin yanı sıra Kıрма'nın kendine has güzel bir rayihası vardır. Özellikle soğuk kış günlerinde enerji verici özelliklerinden dolayı beğenilerek tüketilmektedir. Bu çalışma ile Kıрма yapımında su, pekmez, irmik ve ceviz olmak üzere dört hammaddenin kullanıldığı belirlenmiştir. Yine, evsel ölçekte günümüzde geleneksel Kıрма yapımının üretim aşamaları belirlenmiş ve beş üretim basamağından oluştuğu saptanmıştır. Yine, akademik sorumluluğun bir gereği olarak, fonksiyonel özellik taşıyan geleneksel Kıрма tatlısının, sanayi ölçekli üretimi için yatırımcıların dikkatini çekerek tüketiminin yaygınlaştırılması amacıyla tanıtımına katkı sağlanması ve kayıt altına alınma çalışmalarına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

* Sorumlu yazar: gtiryaki@ksu.edu.tr

Hamsi Yağının Mikroenkapsülasyonunda Kaplayıcı/ Yağ Oranlarının Emülsiyonların Reolojik ve Fonksiyonel Özelliklerine Etkisi

Merve T. Tunc*, Feyza Tatar, Zülfiye Savaş,
Muhammed Dervişoğlu, Talip Kahyaoğlu

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Hamsi yağının mikroenkapsülasyonu için farklı kaplayıcı/yağ oranlarındaki emülsiyonların reolojik özellikleri, stabilite ve partikül boyutları karşılaştırılmıştır. Balık yağı, öz madde; maltodekstrin ve gam arabik, kaplayıcı madde olarak kullanılmıştır. Balık yağı emülsiyonları (%30 g/ml) 2/1, 3/1 ve 4/1 kaplayıcı/yağ oranlarında, 15.000 rpm hızda 15 dakika homojenize edilerek hazırlanmıştır. Emülsiyonların reolojik özellikleri için akış eğrisi, frekans tarama, sıcaklık tarama testlerine, stabilitesi için krema indekslerine bakılmıştır. Farklı oranlardaki emülsiyonların yağ partikül boyutları (Malvern Zetasizer Version 6.01) ölçülmüştür. Örneklerin görünür viskoziteleri (20 s^{-1}) karşılaştırıldığında 2/1 (19.6 cP) ve 4/1 (23.2 cP) emülsiyonlar arasında önemli bir farklılık ($p>0.05$) gözlenmezken, 3/1 (31.6 cP) emülsiyonun daha yüksek viskoziteye sahip olduğu görülmektedir. Tüm emülsiyonlar Newtonyen akış özelliği göstermektedir. Tüm örnekler için düşük frekans değerlerinde G'' (viskoz özellik), yüksek frekans değerlerinde G' (elastik özellik) değerleri daha yüksek bulunmuştur bu durum emülsiyonların konsantre biyopolimer çözelti olduğunu göstermektedir. Öte yandan kaplayıcı/yağ oranına göre karşılaştırma yapıldığında G' ve G'' değerlerinde istatistiksel olarak farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Sıcaklık tarama testlerinde düşük sıcaklıklarda ($<65 \text{ }^\circ\text{C}$) tüm emülsiyonların G'' değerleri G' değerlerinden yüksektir ancak yüksek sıcaklıklara çıkıldığında G'' değerlerinin G' değerlerinden düşük olduğu görülmüştür. En stabil emülsiyon 4/1 emülsiyon iken, 2/1 emülsiyonlarda yağ ayrılması gözlenmiştir. Hacimsel olarak 2/1 emülsiyonun yağ partikül boyutu en yüksek ($2.779 \text{ }\mu\text{m}$), 4/1 emülsiyonun en düşük partikül boyutuna ($1.285 \text{ }\mu\text{m}$) sahip olduğu görülmüştür. Bu durum; yağ miktarının artması ile yağ partiküllerinin birleşme göstermesi nedeniyle yüksek yağ oranına sahip emülsiyonun daha büyük partikül boyutuna sahip olduğu şeklinde açıklanabilir.

* Sorumlu yazar: mervetugcetunc@gmail.com

Bazı Bitki ve Baharatların Gıdalarda Kullanımı

Süleyman Öner*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay

Lipit oksidasyonu gıdaların raf ömrünü sınırlandıran ve kalite kaybına neden olan önemli bir problemdir. Lipit oksidasyonunu kontrol etmek için sentetik antioksidanlar uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Ancak birçok araştırma sonucu bu maddelerin kullanımının insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Kendilerine özgü lezzet ve aromaları, antimikrobiyel ve antioksidan özellikleri nedeniyle, daha geniş bioaktivite profiline sahip olan bitki ve baharatlar gıda sektöründe alternatif olarak kullanılabilir doğal antioksidan maddelerdir. Bu nedenle tüketici tercihleri doğal ürünlere kaymış, bitki ve baharatların antioksidan olarak kullanımı gündeme gelmiştir. Gıda maddelerine lezzet kazandırmak amacıyla sıkça kullandığımız biberiye, kekik, adaçayı, karanfil, karabiber ve zerdeçal gibi bitkilerin ve bunların ekstraktlarının gıdalarda antioksidan olarak kullanımları irdelenmiştir. İnsanlarda sebebi belli olmayan hastalıkların gün geçtikçe artmasından dolayı sentetik antioksidan ve antibakteriyellerden uzaklaşmakta ve doğal katkı maddelerinin kullanımları yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle gıdalarda raf ömrünü uzatmak açısından baharatlardan elde edilen esansiyel yağlar önemli katkı sağlayacaktır.

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

***Penicillium digitatum* ve *Penicillium italicum* Küflerinin UV-C Işık ile İn Vitro Koşullarda İnaktivasyonu**

Gülten Tiryaki Gündüz*, Fikret Pazır

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Penicillium italicum ve *Penicillium digitatum* küf sporları üzerine in vitro koşullarda UV-C ışığının etkisini araştırmak amacıyla, *P. italicum* ve *P. digitatum* sporları Potato Dextrose Agar petrileri üzerine yayma, spot, çizme ve delme olmak üzere dört farklı şekilde inoküle edilmiştir. İnoküle edilmiş olan petriler farklı dozlarda UV-C ışığı (0,84 - 30 kJ m⁻²) altında bekletilmiştir. Yayma veya spot inokülasyon teknikleriyle ekim yapıldıktan sonra 4,2-7,50 kJ m⁻² aralığındaki dozlarda UV-C işlemi sonucunda, *P. italicum* ve *P. digitatum* sayılarında sırasıyla 4,64 ve 5,07 logaritmik birim azalma olduğu tespit edilmiştir. Spot ve yayma yöntemlerine göre ekim yapılan petrilerdeki küflerin 0,84 kJ m⁻² dozundaki UV-C işlemi ile istatistiksel açıdan önemli düzeyde azaldığı belirlenmiştir (P>0,05). Diğer taraftan, UV-C ışığının penetrasyon etkinliğinin zayıf olması nedeniyle, çizim ve delme yöntemleriyle inoküle edilen küf sporlarının ise 15 kJ m⁻² ve 30 kJ m⁻² dozlarındaki UV-C işlemleri ile bile tamamen inaktif hale gelmemektedir. Sonuç olarak, *P. italicum* ve *P. digitatum* sporlarının UV-C ışığa karşı hassas olduğu, yayma ve spot inokülasyon teknikleri ile inoküle edilen küf sporlarının tamamen inaktif hale geldiği belirlenmiştir. Ayrıca, inokülasyon metodunun UV-C etkinliğinin belirlenmesinde önemli bir parametre olduğu tespit edilmiş olup, deneme planlarında bu durumun göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: gulten.tiryaki.gunduz@ege.edu.tr

Hamsi Yağının (*Engraulis encrasicolus* L) Püskürtmeli Kurutucu ile Mikroenkapsülasyonu

Feyza Tatar^{*1}, Merve T. Tunç¹, Alime Cengiz¹, Muhammed Dervişoğlu¹,
Osman Gül², Talip Kahyaoğlu¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksek Okulu,
Gıda İşleme Bölümü, Samsun

Bu çalışmada hamsi yağı (*Engraulis encrasicolus* L) püskürtmeli kurutma yöntemi ile mikroenkapsüle edilmiştir. Püskürtmeli kurutma yönteminde deney tasarımı "Tepki Yüzey Metoduna" göre yapılmıştır. Ön çalışma ile kurutucu havanın giriş sıcaklığı (160-190°C), pompa hızı (%20-40) ve kaplayıcı/yağ oranı (2/1-4/1) bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. Mikroenkapsülasyon verimliliği, ıslanabilirlik ve renk (b değeri) ise sistemde yanıt parametreleri (bağımlı değişkenler) olarak seçilmiştir. Mikroenkapsülasyon işlemi için kaplayıcı maddeler (gam arabik ve maltodekstrin) ile hamsi yağı homojenize edilerek (WiseTis Homogenizer HG-15D) emülsiyon (%30 g/ml) hazırlandıktan sonra püskürtmeli kurutucuya (Buchi Mini Spray Dryer, B-290) verilmiştir. Yapılan denemeler sonucunda mikroenkapsülasyon verimliliği %73.43 ile %91.97 aralığında bulunmuştur. Mikroenkapsülasyon verimliliğinin yüksek olması ile mikrokapsüllerin yüzeyinde bulunan yağlar daha az olmakta ve bunun sonucunda oksidatif stabiliteyi olumlu yönde etkilemektedir. Hava giriş sıcaklığının, pompa hızının azalması ve kaplayıcı/yağ oranının artması ile mikroenkapsülasyon verimliliği artmıştır. Islanabilirlik, en düşük 8.28 dakika, en yüksek 31.28 dakika bulunmuştur. Daha kısa sürede ıslanabilirlik özelliği daha hidrofilik özellikte olduğunu gösterir. Bu durum suyun partikül içine penetrasyon ve ulaşılabilirliğini kolaylaştırmaktadır. Islanabilirlik süresi, giriş sıcaklığının optimum olduğu noktada minimum ve pompa hızının ve kaplayıcı/yağ oranının azalması ile azalmakta olduğu görülmüştür. Renk değerleri (b değeri) ise, en düşük 6.62, en yüksek 10.55 bulunmuştur. b değeri mikroenkapsüle edilemeyen yüzey yağı ile ilişkili olduğu için önemli bir parametredir. b değeri, hava giriş sıcaklığının azalması, pompa hızının ve kaplayıcı/yağ oranının artması ile azalmakta olduğu bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: feyzatatar88@gmail.com

Peynir Mikro Yapısı ve Peynir Mikro Yapısını Etkileyen Faktörler

Oktay Yerlikaya*, Necati Akbulut

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Gıdaların dokusal özellikleri, tüketiciler tarafından her zaman önemsenmiş ve alım tercihlerinde etkili olmuştur. Aynı zamanda, bir gıdanın doku profili, o gıdanın reolojik yapısının göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Peynir yapısı ile ilgili olarak yapılan araştırmalar incelendiğinde, çalışmaların daha çok sertlik, dış yapışkanlık, iç yapışkanlık, sakızımsılık, elastikiyet ve çignenebilirlik olmak üzere altı farklı parametre üzerinde yoğunlaştığı, peynir mikro yapısı ile ilgili çalışmaların bu kriterlerin belirlenmesine nazaran çok az olduğu görülmektedir. Peynir olgunlaşmasının her aşamasında mikro yapının oluşması ve gelişimi çok büyük önem taşımaktadır. Peynirin fiziksel heterojen bütünlüğü mikrobiyal popülasyonu etkilemektedir ki; bu da tat ve aroma üzerine etki etmektedir. Peynirin mikro yapısal sorunları tam olarak belirlenmediğinde, yetersiz duyusal özellikler ve güvenli gıda kavramı açısından olumsuzluklar meydana gelebilmektedir. Ayrıca peynir mikro florasında yer alan laktik asit bakterilerinin insan sağlığına yararlı olduğu in-vitro çalışmalarla da ispatlanmıştır. Çok yüksek sıcaklıklardaki ısıtma işlemleri sütün pıhtılaşma özelliklerine etki etmekte ve daha sonra ki aşamada peynirin mikro yapısı etkilenmektedir. Bunun yanında peynir farklı büyüklükte yağ globüllerinin girdiği protein matrisinden oluşan süngerimsi bir mikro yapıya sahip olduğu için, uygulanabilecek basınç uygulamaları basınç, sıcaklık, süre ve peynir çeşidine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Protein hidrasyonu üzerine olan etkisi nedeniyle de tuz, peynirin mikro yapısı üzerine büyük etki göstermektedir. Bu çalışmada ısıtma teknikleri, yüksek basınç uygulamaları, tuzlama teknikleri başta olmak üzere membran tekniği, enzimatik uygulamalar ve starter kültür kullanımı gibi teknolojik işlemlerin peynir mikro yapısı üzerine olan faktörler üzerinde durulmuştur.

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

Kontrollü Ani Basınç Farkı Oluşturulması Yöntemi Kullanılarak Nohut Çerezi Üretimi

Tuba Evcı, Sibel Yağcı*

Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Karaman

Bu araştırma çalışmasında nohuttan kontrollü ani basınç farkı oluşturulması işlemi prensibi ile çalışan entegre bir cihaz kullanılarak çerez gıdalar üretilmesi amaçlanmıştır. Kontrollü ani basınç farkı oluşturulması yönteminde önceden nemlendirilmiş materyal yüksek sıcaklıkta ($\sim 170^{\circ}\text{C}$), ve atmosfer seviyesinin üstündeki basınçta (8×10^5 Pa) kısa süreli (~ 10 - 300 saniye) bekletilir ve bu işlem numunenin bulunduğu ortamın basıncının çok kısa bir sürede (anlık, ~ 0.1 saniye) yaklaşık 50 - 100×10^2 Pa vakum basıncına kadar düşürülmesiyle sonlandırılır. Bu esnada işlenen materyalin içindeki su fazı çok kısa bir sürede buharlaşarak gözenekli bir yapı oluşmasına neden olur. Bu çalışmada nohut numuneleri (% 20 - 40 nem içeriği) farklı buhar basınçlarında (3 - 5 bar) ve değişik sürelerde (60 - 600 s) reaktörde pişirilmiş ve reaktörün basıncı 40 mbar'lık vakum basıncına anlık olarak düşürülerek işlem tamamlanmıştır. Üretilen çerez numunelerinin fiziksel ve duyuşsal ölçümleri yapılmıştır. Çerezlerin genleşme oranları ve yoğunlukları işlenmemiş numuneye göre karşılaştırıldığında numunelerde yaklaşık 2 katlık bir hacim artışı olduğu tespit edilmiştir. Nem içeriği, işlem süresi ve reaktör basıncı arttıkça numunenin pişme kalitesi düzelmiş, genleşme oranı ve gözenekliliği artmıştır. Buna bağlı olarak çerez numunelerinin sertlik ve renk değerleri (L^* , a^* ve b) önemli miktarda azalmıştır. Yapılan duyuşsal analizlerde üretilen nohut çerezleri panelistler tarafından kabul edilebilir değerler almıştır.

* Sorumlu yazar: syagci@kmu.edu.tr

Biyofilmlerin Gıda Güvenliğindeki Önemi

Mustafa Evren*, Mustafa Apan, Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Gıda endüstrisinde mikroorganizma kontaminasyonu kaliteyi ve üretilen ürünlerin güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Gıda ürünlerinde önemli kontaminasyon kaynaklarından biri gıdaların işlendiği alet ve ekipmanların yüzeyinde oluşan biyofilmlerdir. Biyofilm, mikroorganizmaların özellikle taze ve işlenmiş, bitkisel, et, tavuk, balık, süt ve süt ürünleri gibi gıda işletmelerinde çelik, plastik, tahta, karton gibi yüzeylere (taban, drenaj kanalları, alet ve ekipmanları gibi) tutunmasıyla büyük sorunlara neden olmaktadır. Ayrıca biyofilme tutunmuş mikroorganizmalar antimikrobiyel ajanlara ve olumsuz çevre koşullarına dirençli hale gelebilmektedirler. Biyofilm, canlı veya cansız bir yüzeye yapışarak kendi ürettikleri polimerik yapıdaki jel benzeri bir tabakanın içinde yaşayan mikroorganizmaların oluşturduğu topluluk olarak tanımlanmaktadır. Genellikle biyofilm oluşturan mikroorganizmaların başında insanda hastalık etkeni olan patojen bakteriler gelmektedir. Biyofilm oluşturan mikroorganizmalar *Clostridium botulinum*, *C. jejuni*, *Aeromonas hydrophila*, *Yersinia enterocolitica*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Vibrio parahaemolyticus* ve *V. harveyi* gibi bakteri suşlarıdır. Bu bakterilerin biyofilm oluşturmada oksijen, su aktivitesi, pH, yüzey materyali, alanı gibi faktörler etkilidir. Biyofilm oluşumu ile gıda yüzeyinde patojen ve bozulma etkeni mikroorganizma kontaminasyonu, bakteriyofaj kaynağı oluşturmada, alet ve ekipmanların korozyon oranını arttırması, ısı transferini düşürmesi, ısı eşanjörlerinin kirlenmesi, ambalajlama materyalinin yüzeyinde spor tutunması ve benzeri birçok sorun ortaya çıkabilmektedir. Bu değerlemede biyofilmlerin kimyasal yapısı, oluşmasını etkileyen faktörleri, oluşturan mikroorganizmaları ve engelleme yöntemleri irdelenecektir.

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

Probiyotik Starter Kültürler

Mustafa Evren*, Mustafa Apan, Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Günümüzde allerjik hastalıklar, bağırsak iltihabı, kanser gibi hastalıklar artmaktadır. Bu nedenle gıdaların fonksiyonel, besleyici ve sağlığı destekleyici özelliklerinin iyileştirilmesi için probiyotik mikroorganizma kullanımı gündeme gelmiştir. “Probiyotik” kelimesi Yunanca da “yaşam için” anlamına gelmektedir. Probiyotik olarak kullanılacak mikroorganizmalar pankreatik enzimler, asit ve safra tuzlarına direnç, intestinal mukozaya tutunabilme, insan orijinli olma, ispat edilmiş sağlık yararları, toksik etkili olmama, iyi teknolojik özellikler gibi çeşitli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Probiyotikler en çok peynir, yoğurt, kefir, kıyma, soya sütü, tarhana, ekşi hamur ekmeği, sucuk, fermente sosis vb fermente ürünlerde starter kültür olarak kullanılmaktadır. Bu ürünlerde kullanılan probiyotik mikroorganizmalar *Bifidobacterium longum*, *B. lactis*, *Enterococcus faecalis*, *E. durans*, *E. faecium*, *Lactobacillus helveticus*, *L. acidophilus*, *L. pentosus*, *L. plantarum*, *L. versmoldensis*, *L. brevis*, *L. fermentum*, *L. rhamnosus*, *L. sake*, *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *cremoris*, *Pediococcus acidilactici*, *P. pentosaceus* gibi bakteri suşlarıdır. Bu mikroorganizmalar karbonhidratları, sitratları, yağları, kolesterolü ve proteinleri sahip oldukları enzim sistemleriyle asimile ve fermente ederek formik asit, diasetil, bakteriyosin, esansiyel aminoasitler, gliserol, reuterin, laktik asit, asetik asit, etil alkol, fenolik maddeler, asetat, diasetil gibi maddeler üreterek gıdaların karakteristik tat, görünüş ve yapısal özelliklerinin oluştururlar. Ayrıca bu ürünlerin fonksiyonel, antioksidan ve antimikrobiyel özelliğini arttırarak sağlıklı, kaliteli ve raf ömrü uzun gıda üretimine olanak sağlarlar. Bu özellikleri sayesinde insan yaşam kalitesini arttırırlar.

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

Su Ürünlerinde Biyojen Aminlerin Önemi

Mustafa Evren*, Mustafa Apan, Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Su ürünleri dünya besin gereksiniminin önemli kısmını karşılayan ve en hızlı büyüyen gıda sektörüdür. Su ürünleri yumuşakçalar (abalon, midye, istiridye), kabuklu ve çeşitli balık ürünlerini kapsamaktadır. Su ürünlerinin etinin sindirimi kolay ve yüksek protein ve yağ içermektedir. Ayrıca su ürünleri omega 3, omega 6 doymamış yağ asitleri, lizin, izolösin, niasin, folik asit, A, D, E ve K vitaminleri, iyot, flor, fosfor ve selenyum açısından zengindir. Ancak su ürünlerinin bu içeriğinden dolayı mikroorganizmalar kolaylıkla gelişir ve bozulmasına neden olur. Mikroorganizmaların gelişmesi sonucu oluşan en büyük problemlerden birisi biyojen aminlerdir. Biyojen aminler, organizmada normal metabolizma sırasında amino asitlerin dekarboksilasyonu, ketonların aminasyonu ve transmasyonu ile oluşan küçük moleküllü azotlu bileşiklerdir. Bu aminler, kimyasal olarak alifatik, aromatik veya heterosiklik yapıda olabilirler. Ancak amin miktarı gıdanın yapısına ve mevcut mikroorganizmaya bağlıdır. Su ürünlerinde en sık bulunan aminler: histamin, agmatin, spermin, spermidin, tiramin, kadaverin ve putresindir. Bu biyojen aminleri *Aeromonas*, *Acinetobacter*, *Alteromonas*, *Bacillus*, *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Micrococcus*, *Pleisomonas*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Streptococcus*, *Vibrio* gibi bakteri cinslerine ait suşlar üretmektedir. İnsan ve hayvanların biyolojik fonksiyonlarında önemli role sahip olmalarına karşın, fazla miktarda alındıklarında toksik etkiler gösterebilirler. Genel olarak biyojen aminlerin neden olduğu en sık görülen toksik etkiler; ciddi baş ağrıları, solunum güçlüğü, kalp çarpıntısı, hipo veya hipertansiyon, çeşitli alerjik reaksiyonlarıdır.

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

Maraş Biberine (*Capsicum annuum* L.) Kurutma Ön İşlemi Uygulanarak Küf Gelişiminin Önlenmesi

Yusuf Esen*, A. Levent İnanç, Özlem Turgay

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Kırmızı pul biber üretimi öncesinde biberler her zaman işletmeye gelir gelmez üretim hattına alınamamakta ve depolarda bekletilmektedir. Bu bekleme sırasında, mikrobiyolojik bozulmalara neden olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin büyük çoğunluğu ortam koşullarıyla ilişkili olduğundan tamamen kontrol altına alınmaları oldukça zordur. Bu durum, bozulmayı önlemeyle ilgili çalışmaların hammaddeye yönelmesine neden olmaktadır. Bu amaçla çalışmamızda, Maraş Biberi' ne (*Capsicum annuum* L.) ön işlem uygulanarak depolama sırasındaki mikrobiyolojik gelişimin, özellikle de küf gelişiminin azaltılması ve önlenmesi hedeflenmiştir. Yapılan analizlerde kullanılmak üzere biberler, parçalanarak *Aspergillus flavus* ile kontamine edilip bir günlük inkübasyona tabi tutulmuşlardır. Daha sonra 0,5-15 dakika arasında değişen sürelerle %96' lık etanole daldırılmış ve oda sıcaklığında depolamaya alınmışlardır. Ön işlem uygulanmamış ve kontamine edilmiş biberler kontrol örneği olarak kullanılmıştır. Her bir örneğin, 0. gün dahil olmak üzere 1' er gün aralıklarla küf sayısına bakılmıştır. Sonuç olarak, etanolde en az bekletilen (0,5 dk.) örneklerde 3. günden itibaren, en çok bekletilen (15 dk.) örneklerde ise 1. günden itibaren küflerin üremelerinin durduğu hatta miktarlarının sayılabilir düzeylerin altına düştüğü tespit edilmiştir. Kontrol örneklerinde küf sayısının 3. günden itibaren sayılabilir limitlerin üzerine çıktığı görülmüştür. Ancak renk kaybının en az (% 8,97) 0,5 dakika bekletilen örneklerde olduğu görülürken, en fazla kaybın (%42,89) 15 dakika bekletilen örneklerde olduğu bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: yusufesen@ksu.edu.tr

Bitkisel Gıdalarda *Salmonella*

Mustafa Evren*, Esra Tutkun Şıvgın, Merve Anar, Mustafa Apan

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Salmonella, *Enterobacteriaceae* familyasından gram negatif, fakültatif anaerob ve fermentatif, oksidaz negatif, katalaz pozitif, üreaz negatif, genellikle hareketli (peritrik flagellalı), kısa çomak şeklinde bir bakteridir. Gelişebildiği minimum su aktivitesi 0.94 olan *Salmonella*'lar düşük su aktivitesine sahip olan gıdalarda bir yıl veya daha fazla yaşayabilir. Çiğ olarak tüketilen sebzeler yüksek lif ve vitamin içeriklerinden dolayı beslenmemizde önemli bir role sahiptir. Bu tür gıdalar hasat, taşıma, işleme, satış gibi işlemler sırasında insan ve hayvanların bağırsak sisteminde bulunabilen *Salmonella* gibi patojenik ve toksijenik mikroorganizmalar ile yoğun bir şekilde kontamine olabilmektedir. Çiğ sebze ve meyveler bitkinin toprağa yakın aksamları üzerinde yetiştiklerinden genelde toprak orijinli mikroorganizmalarla bulaşabilmektedir. Topraktaki fekal kirlenme üzerindeki ürünlere yansır ve özellikle pişirilmeden tüketilen meyve ve sebzelerde risk oluşturur. *Salmonella* kontaminasyonuna lağım ve atık arıtma sularıyla sulanan sebze ve meyvelerde rastlanmaktadır. Bu nedenle ev atıklarından elde edilen çamur, çiftlik alanlarında gübre olarak kullanılmamalıdır. Yıkama, sebzelerde mikrobiyel yükü azaltmada fazlaca etkili olamamakta ve sebze yüzeyinde canlı mikroorganizmalar kalmaktadır. Sebze yüzeyinde canlı kalan mikroorganizmalar (özellikle patojenler) ve/veya toksinleri sebze ve bu sebzeden yapılan ürünler tüketildiğinde insana direkt olarak geçmekte ve önemli sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Bu derlemede bitkisel gıdalarda bulunan *Salmonella* bakterisinin bulaşma kaynakları ve yollarının yanında, bu mikroorganizmanın varlığını tespit yöntemleri ve azaltma yolları irdelenecektir.

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

Mısırdaki Mikotoksin Problemi

Mustafa Evren*, Esra Tutkun Şıvgın, Mustafa Apan, Merve Anar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Mikotoksinler, küfler tarafından üretilen toksik maddelerdir. Bu toksinlerin insanlar ve hayvanlar üzerinde teratojenik, kanserojenik etkileri bulunmaktadır. Ayrıca tohum kalitesinin ve ürün kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bu gibi etkileri nedeniyle mikotoksinler sağlık ve ekonomik açıdan büyük zararlar verdiği için dünyada büyük bir problemdir. *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Claviceps*, ve *Alternaria* küfleri tarafından üretilen mikotoksinlerden en önemlileri aflatoksin, okratoksin, patulin, sitrinin, sterigmatositin, siklopiazonik asit, fumonisin, trikoteşenler ve zearelenondur. Bu toksinlerin bazıları tek bir küf tarafından üretilebildiği gibi birden çok küf tarafından da üretilmektedir. Mısır insan beslenmesinde, yem olarak, alkol fermantasyonunda ve yağ üretiminde önemli bir tahıldır. Dünyada 844 milyon ton, ülkemizde ise 4.3 milyon ton mısır üretilmektedir. Mısırdaki *Aspergillus* ve *Penicillium* küfleri ile aflatoksin; özellikle *Fusarium graminearum* tarafından deoksinivalenol ve zearelenon; ve ana olarak *F. verticillioides* tarafından fumonisinler oluşabilmektedir. Mısırdaki toksin oluşumu küf enfeksiyonuna ve gelişimine uygun ortam koşullarında önce tarlada, sonra hasatta, taşıma ve depolama sırasında meydana gelmektedir. Ayrıca böcek zararları ile de çok yakın bir ilişki içerisindedir. Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliğine göre mısırdaki AFB₁ 5 ppb, toplam aflatoksin 10 ppb; fumonisin 1000 µg/kg, işlenmemiş mısırdaki deoksinivalenol 1750 µg/kg, zearelenon 350 µg/kg, fumanisin 4000 µg/kg olarak limitlendirilmiştir. Mısırdaki toksin oluşumunu engellemek veya gıdada detoksifiye etmek için pek çok yöntem denenmiştir. Bunlara nikstaminazasyon, fenolik madde veya esansiyel yağlarla enzimatik olmayan esmerleşme, amonyak uygulaması, endofilik bakteriler ve mikotoksikojenik olmayan suşlar ile detoksifikasyon örnek verilebilir.

* Sorumlu yazar : mustafaevren@hotmail.com

Kurutulmuş Meyvelerde Aflatoksin Problemi

Mustafa Evren*, Esra Tutkun Şıvgın, Mustafa Apan, Merve Anar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Aflatoksin ana olarak *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* olmak üzere küflerin gelişimi sırasında üretilen ikincil metabolit ürünlerdir. Aflatoksinin en bilinen türevleri B₁, B₂, G₁, G₂'dir. Aflatoksinler kanserojenik, mutajenik, teratojenik ve kuvvetli hepatotoksik etkiler göstermektedir ve en çok etkili olduğu organ karaciğerdir. Bu toksinlerin kanserojenitesi AFB₁>AFG₁>AFB₂ şeklindedir. UV ışını altında aflatoksin B₁ ve B₂ mavi, aflatoksin G₁ ve G₂ ise sarı-yeşil floresans vermektedir. Aflatoksinler çok çeşitli gıda gruplarında (genellikle fındıkta, fıstıkta, bademde ve diğer kabuklu yemişlerde; sütte, peynirde; mısırdaki, pamuk tohumunda ve benzeri yağlı tohumlarda; kuru incirde ve benzeri kuru meyvelerde, baharatta vb) kolaylıkla gelişebilmektedir. Kurutulmuş meyvelerde bunlardan biridir. Kurutulmuş meyvelerdeki aflatoksin problemi özellikle ihracatta sıkıntı çıkarmakta ve ekonomik kayıpların meydana gelmesine neden olmaktadır. Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliği'ne göre kuru meyvelerde aflatoksin miktarı aflatoksin B₁ için 8 µg/kg, toplam aflatoksin ise 10 µg/kg olarak limitlendirilmiştir. Kurutulmuş meyvelerden özellikle incir, kayısı ve üzümde aflatoksin oluşumu söz konusudur. Meyvelerin geleneksel yöntemle kurutulması, özellikle de güneşte kurutma, ortam sıcaklığı, nem, zarar görmüş meyveler gibi nedenlerle küf bulaşısı meydana gelmektedir. Meyveler yeterli olgunluğa geldiğinde hasat edilmektedir ve maksimum güneş alacağı alanlara ön işlem uygulanmaksızın yayılmaktadır. Ancak bu işlem sırasında şeker konsantrasyonu artacağından kseorofilik küflerin gelişmesine olanak sağlayacaktır. Hava tünelleri ile kurutmada ise 50-70 °C sıcaklık kullanıldığından aflatoksin oluşturan küfler inaktif hale geçebilmektedir. Dolayısıyla aflatoksin oluşumunu engellemek için iyi tarım uygulamalarının yanında güneşte kurutma yerine hava tünellerinin kullanımı önem kazanmaktadır.

* Sorumlu yazar: mustafaevren@hotmail.com

Sütün Bileşiminde Bulunan Nöramik Asit ve Önemi

Nazan Kavas^{*1}, Gökhan Kavas²

¹ Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu
Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, İzmir

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

İnek sütü ve anne sütünde bulunan organik asitlerden biri olan nöramik asit, inek sütü bileşiminde azot içeren disakkaritlerin yapısına girmekte ve özellikle sütün en önemli proteini yani kazeinin fraksiyonlarından biri olan k-kazeinin makro peptit molekülüne bağlı halde bulunmaktadır. Nöramik asit kazein fraksiyonunun stabilitesinin korunmasında olumlu etki sağlamakta ayrıca özellikle koliform grubu bakterilerin ve stafilokokların gelişimini belirli ölçüde engellemektedir. Nöramik asit, genel olarak sialik asit ya da laktamin isimleri ile de anılmakta, sialik asidin, nöraminik asitten N-asetilizasyon yoluyla türeyen monosakkarit bir bileşik (N-asetil nöraminik asit) olduğu ve organizmada biyolojik fonksiyonlarda önemli bir role sahip bulunduğu bildirilmektedir. Yapılan çalışmalarda Sialik asitin hücre membranlarının ve glikoproteinlerinin yapılarının korunmasında, hücre-hücre etkileşimlerinde, membran transportunda, membran reseptörlerinde bağlayıcı molekül görevinde yer aldığı, kan glikoproteinlerinin görev ve yapılanmalarında, glomerüllerin (böbreklerde kanın süzülmesi için kılcal damar yumağı) bazal membranlarındaki geçirgenliğin düzenlenmesinde ve konakçı-patojen etkileşimlerinde tanınmayı belirlemede önemli görevleri olduğu ifade edilmektedir. Sialik asit, özellikle anne sütünde inek sütüne göre yüksek düzeyde bulunmaktadır. İnek sütünde sialik asit (N-asetil nöraminik asit) miktarının 3 mg/l düzeyinde bulunduğu bildirilmektedir. Anne sütünde bulunan sialil-oligosakkarit (çekirdek oligosakkaritlere bir veya daha fazla N-asetil nöraminik asit eklenmesi ile oluşmaktadır) düzeyi yaklaşık olarak 120 mg/L olmakta ve laktasyonun ilk gününde bu miktarın 1400mg/l düzeyine yükseldiği belirtilmektedir.

* Sorumlu yazar: nazan.kavas@ege.edu.tr

Nisin İlave Edilmiş Metil Selüloz Filmlerin Antimikrobiyel Etkinliklerinin Belirlenmesi

Selin Kalkan^{*1}, Emel Ünal², Zerrin Erginkaya²

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Bahçe MYO
Gıda Teknolojisi Programı, Osmaniye

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

Nisin, antimikrobiyel bir peptit olarak, etkili bir bakteriyel inhibitördür ve çeşitli yüzeylere absorbe olabileme özelliği nedeniyle, ambalaj materyallerine ilave edilebilmektedir. Bu çalışmada, çeşitli oranlarda nisin içeren (500 IU, 1000 IU, 2000 IU ve 3000 IU/cm² aktif film) yenilebilir metil selüloz filmler hazırlanarak, *in vitro* koşullarda, *L. monocytogenes*, *E. coli*, *B. cereus*, *Salmonella* Enteritidis ve *S. aureus* gibi önemli gıda kaynaklı patojenler üzerinde antimikrobiyel etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, Nisin ilaveli metil selüloz filmlerden 1 cm çapında diskler kesilerek, Agar Difüzyon Yöntemi ile oluşan zon çapları ölçülmüştür. Yapılan analizler sonucunda hazırlanan metil selüloz filmler *E. coli*, *B. cereus* ve *Salmonella* Enteritidis'e karşı herhangi bir antimikrobiyel etki göstermezken, 3000 IU/cm² aktif film oranında nisin içeren filmlerin *S. aureus* üzerinde antimikrobiyel etki göstererek, 22.33±2.51 mm çapında zon oluşturduğu belirlenmiştir. Hazırlanan tüm metil selüloz filmlerin, en güçlü antimikrobiyel etkiyi ise *L. monocytogenes*'e karşı gösterdiği tespit edilerek (sırasıyla 20.33±0.47; 22.33±0.47; 26±1.00; 28.66±1.15 mm zon çapları) sonuçlar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0,05). Tüm analizler 3 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir.

* Sorumlu yazar: selinkalkan@osmaniye.edu.tr

Türkiye ve İran'da Üretilen Beyaz Peynirlerden İzole Edilen *Enterococcus* Cinsi Bakterilerde Agregasyonun Probiyotik Önemi

Rasta Hajikhani¹, Yavuz Beyatlı², Zehra Nur Yüksekdağ^{*2}

¹ Nikan Alley, 10 Sohrevardi Shomali Ave., Ostad Motahhari, P.C.
1567714413, Tahran, IRAN

² Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
Biyoteknoloji Ana Bilim Dalı, Teknikokullar, Ankara

LAB agregasyon özelliğine sahip olması, bulunduğu hücrelere tutunma ve dominant olarak kolonize olmasını sağlayacağından özellikle probiyotik açıdan önemli bir kriterdir. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye ve İran'da üretilen beyaz peynirlerinde izole edilerek 16S rRNA tekniği ile moleküler düzeyde tanımlamaları yapılan 8 adet *Enterococcus* spp. ve 2 referans suşların potansiyel yapışma yeteneklerinin belirlenmesinde otoagregasyon ve koagregasyon (*B. subtilis* ATCC 6633, *B. cereus* RSKK 863, *E. coli* ATCC 35218, *E. coli* O157:H7, *S. enteritidis* ATCC 13076 ve *S. typhimurium* MU 80) özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan suşların otoagregasyon ve koagregasyon özellikleri spektrofotometrik olarak belirlenmiştir. *Enterococcus*ların % otoagregasyon değerleri %54,1 (*E. faecium* RI 53) ile %22,1 (*E. faecalis* RT 8) arasında bulunmuştur. %Koagregasyon sonuçları değerlendirildiğinde, en yüksek değer *E. durans* RI 43 ile *S. enteritidis* ATCC 13076 arasında (%52,4) ve en düşük *E. faecium* RI 75 ile *E. coli* O157:H7 arasında (%8,4) bulunmuştur. Yüksek koagregasyon özelliği gösteren enterokokların, probiyotik olarak enfeksiyonlara karşı önemli savunma mekanizması oluşturabileceği düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: zehranur@gazi.edu.tr

Farklı Modifiye Atmosfer Koşullarında Paketlemenin Sepet Peynirinin Özelliklerine Etkisi

Aslı Akpınar^{*1}, Oktay Yerlikaya¹, Figen Korel²,
Kemal Seçkin³, Özer Kınık¹, Harun Uysal¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

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

³ Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Bu çalışmada farklı modifiye atmosfer koşullarında paketlemenin sepet peynirinin fiziksel, kimyasal, mikrobiyolojik ve duyuşal özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Peynirlerin paketlenmesinde %100 azot, %80 azot + % 20 karbondioksit, % 100 karbondioksit olmak üzere üç farklı atmosfer koşullarını içeren polistiren ambalajlarda paketlenme gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu peynirler ise normal paketlenmiştir. Sepet peynirlerinde depolama süresince kurumadde, yağ, kurumadede yağ, titrasyon asitliği, tuz, kurumadede tuz, toplam azot ve protein, suda çözünen azot, olgunlaşma katsayısı, serbest yağ asitleri değeri, aroma maddeleri ve yağ asitleri kompozisyonu yanında peynirleri mikrobiyolojik ve duyuşal özellikleri de incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak incelendiğinde, farklı modifiye atmosferde ambalajlamanın % kurumadede yağ, % tuz, % kurumadede tuz, laktokok, laktobasil sayısı, aroma maddeleri ve yağ asitleri kompozisyonu ve kitle ve yapı, görünüm, lezzet ve kokuyu içeren duyuşal özellikler, aroma kompozisyonu ve yağ asitleri kompozisyonu açısından önemli bir fark oluşturduğu görülmüştür ($p<0.05$). %100 azot ve %80 azot + %20 karbondioksit kullanılarak paketlenen sepet peynirlerinin özelliklerini diğer peynirlerle kıyaslandığında peynir özelliklerine etkisinin daha olumlu olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında farklı modifiye atmosfer koşullarında paketlenmiş olan sepet peynirlerinin normal atmosfer koşullarında paketlenmeye göre depolama süreçleri boyunca karakteristiklerini daha iyi koruduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: asli.akpinar@ege.edu.tr

Ön İşlem Uygulanmış Kayıların Kurutulmasında Vakum Altında Mikrodalga Teknolojisinin Uygulanması

Erkan Karacabey^{*1}, Cem Baltacıoğlu^{2,3}

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

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

³ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Kurutulmuş meyveler ve bu grup içerisinde özellikle kayısı ülkemiz açısından ekonomik potansiyeli nedeniyle önemlidir. Gıda sektöründe araştırma konusu olan yeni teknolojilerden, mikrodalga önemli avantajları ile ön plana çıkmakta, ekstraksiyondan, kurutmaya kadar farklı alanlarda kullanım olanakları araştırılmaktadır. Yeni teknolojilerin kullanımında farklı tekniklerin bir arada uygulanmasıyla sahip oldukları avantajlardan yararlanmaya yönelik çalışmalar da yapılmaktadır. Çalışmada kayısının kurutulmasında vakum altında mikrodalga (VAM) uygulamasının kurutma üzerine etkileri incelenmiştir. Kayısı örnekleri ön işlem olarak farklı konsantrasyonlardaki şeker çözeltisi (%20, %40, %60) içerisinde farklı sıcaklıklarda (25, 40, 60 °C) tutulmuştur. Ön işlem sonrası mikrodalga uygulaması vakumlu ortamda veya vakum uygulanmadan yapılmıştır. Üç farklı mikrodalga gücünde (100W, 200W, 300W) çalışılmıştır. Örneklerdeki ağırlık değişimi izlenerek sistemin kurutma üzerine etkinliği araştırılmıştır. Ön işlem uygulamasının sonuçları, çözelti konsantrasyonundaki ve sıcaklığındaki artışın örneğin su kaybını artırdığını ve hızlandırdığını ortaya koymuştur. Mikrodalga gücündeki artışın ise kurutma etkinliğini artırdığı anlaşılmıştır. Sonuçlar, çalışmada uygulanan sınırlar içerisinde ön işlemin (ozmotik dehidrasyon) uygun şartlarda yapılmasının kurutma işlemine katkı sağlayacağını ortaya koymuştur. Ancak sıcaklık, konsantrasyon ve süredeki artışının, mikrodalga ile kurutma işleminin etkinliğindeki azalma ve kalite açısından olumsuz etkileri nedeniyle belirli sınırları aşamayacağı tespit edilmiştir. Kurutma işleminde mikrodalga teknolojisi önemli bir potansiyel göstermiştir. Ancak nihai üründe homojen kurutma sağlanması ve kalite kriterlerinin geliştirilmesi amacıyla mevcut sistemin geliştirilmesi ihtiyacı belirmiştir.

* Sorumlu yazar: erkankaracabey@sdu.edu.tr

Tahıl β -Glukanları

Kadir Gürbüz Güner*, Orhan Dağlıoğlu

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

β -glukanlar ticari önem taşıyan buğday, arpa, yulaf ve çavdar gibi tahılların endosperm ve aleuron hücre duvarlarının yapısında bulunan önemli bileşenlerdir. Kimyasal yapı olarak β -(1 \rightarrow 3) ve β -(1 \rightarrow 4) bağlarıyla bağlı D-glukopiranozil birimlerinden oluşmuş lineer bir homopolisakkarittir. Tahılların β -glukan içerikleri buğdayda %1, yulafda %3-7 ve arpada %5-11 civarında olup, β -glukanlar bakımından en zengin tahıl arpadır. Arpa ve diğer tahıllardaki β -glukan içeriği genetik ve çevre faktörlerinden etkilenir. İki ve altı sıralı arpaların ise β -glukan içerikleri arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır. β -glukanlar, suda çözünebilme ve viskoz çözeltiler oluşturabilmeleri nedeniyle, gıda hidrokolloidlerinin vizkozite ve jelleşme özellikleri ile diyet liflerinin bütün fizyolojik özelliklerine sahiptirler. β -glukanlar ekmek, makarna, kek, bisküvi gibi fırın ürünleri ile çeşitli içecekler ve et ürünlerine ilave edilerek ürünlerin su tutma ve emülsiyon kapasiteleri, jelleşme kabiliyeti, reolojik ve tekstürel özellikleri geliştirilmektedir. Diğer taraftan β -glukanların kan serum kolesterol düzeyinin azaltılması ve kan glukoz seviyesinin düzenlenmesi gibi fizyolojik etkileri de bulunmaktadır. Bu sunumda, fonksiyonel gıda ingredientleri olarak tahıl β -glukanlarının (ağırlıklı olarak arpa β -glukanları) yapısal ve fizyolojik özellikleri incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: kguner@nku.edu.tr

Fırın Ürünlerinde Renk Oluşumu ve Etkileri

Kadir Gürbüz Güner*, Orhan Dağlıoğlu

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Fırın ürünlerinde kabuk rengi ürünün tat, aroma ve görünüş özelliklerini etkileyen çok önemli bir kalite kriteridir. Pişirme sırasında oluşan kabuk rengi, kahverengileşme olarak da bilinen enzimatik olmayan kimyasal reaksiyonlardan Maillard reaksiyonu ve karamelizasyonun bir sonucudur. Ekmek, bisküvi, kek ve börekler gibi ürünlerin bileşiminde yer alan karbonhidratlar, proteinler ve su söz konusu reaksiyonların ana unsurları olup reaksiyonlar ürün yüzeyindeki düşük-orta nem düzeyi ve yüksek sıcaklık ile katalize edilir (sıcaklık >50 °C ve pH 4-7 aralığı). Maillard reaksiyonu, indirgen şekerlerle aminoasitler ya da diğer azot içeren bileşikler arasında gerçekleşirken, karamelizasyon karbonhidratların özellikle de sakkaroz ve indirgen şekerlerin doğrudan ısıtılmasıyla (sıcaklık >120 °C; $3 < \text{pH} < 9$ ve düşük A_w) oluşan bir grup kompleks reaksiyon olarak bilinmektedir. Maillard reaksiyonu ve karamelizasyonun kimyasal özellikleri nedeniyle fırında pişirme sırasında oluşan kahverengileşme, renk ve aroma oluşumu gibi duyusal özellikler yanında, beslenmeyi de ilgilendiren bir konudur. Bu sunumda fırın ürünleri için büyük önem taşıyan kahverengileşme reaksiyonlarının duyusal yönü ve beslenme üzerindeki etkileri incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: kguner@nku.edu.tr

Keçiboynuzu Ekstraktında Rekombinant *Aspergillus sojae*'nin Gelişimi Üzerine Şeker İçeriği, Karıştırma ve İnokülasyon Oranının Etkisi

Ercan Yatmaz, İrfan Turhan*

Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Son yıllardaki ilerlemeler ve yenilikler neticesinde tüm dikkatleri üzerine çeken biyoteknoloji, dünya nüfusunun arttığı günümüzde değerlendirilme olanağı kısıtlı olan gıda ürünlerinin ve gıda atıklarının kullanılmasında yeni bir bakış açısı oluşturmuştur. Yüzyıllardır kullanılmakta olan fermantasyon işlemi günümüzde katma değeri yüksek ürünlerin (etanol, laktik asit, pullulan, enzimler vs.) üretilmesinde kullanılmakta olup hem atıkların hem de değerlendirilme olanağı kısıtlı olan ürünlerin katma değerinin artırılmasını sağlamıştır. Fermantasyon yoluyla üretilen enzimlerden birisi olan mannanaz birkaç mikroorganizma tarafından doğal olarak üretilbildiği gibi genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar kullanılarak da daha yüksek aktivite değerlerinde elde edilebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, keçiboynuzu ekstraktından mannanaz üretiminde Rekombinant *Aspergillus sojae*'nin en iyi gelişme şartlarının belirlenmesidir. Bu kapsamda Box-Behnken cevap yüzey metodu kullanılarak (parametreler; başlangıç şeker içeriği, karıştırma hızı ve inokülasyon oranı) oluşturulan deneme deseni ve gerçekleştirilen fermantasyonlar sonucunda; başlangıç şeker içeriğinin ve karıştırma hızının biyokitle gelişiminde önemli olduğu bulunmuştur. Maksimum biyokitle gelişimine ise 15.90 g/L olarak 8^oBx, 175 rpm ve %5 inokülasyon oranında 30 °C'de gerçekleştirilen fermantasyonda ulaşılmıştır.

Not: Bu çalışma TÜBİTAK 110 O 932 nolu proje tarafından desteklenmiştir. *Aspergillus sojae*'nin temin edilmesinde, Prof. Dr. Zümrüt Begüm Ögel'e teşekkür ederiz.

* Sorumlu yazar: iturhan@akdeniz.edu.tr

Fermentasyonla Mannanaz Üretiminde Potansiyel Substrat Kaynağı Olarak Keçiboynuzu Ekstraktının Doğrudan Kullanılması

Ercan Yatmaz, İrfan Turhan*

Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Keçiboynuzu, Akdeniz'de yetişen ve dört mevsim yaprağını dökmeyen bir bitki olup meyvesi ülkemizde “keçiboynuzu” veya “harnup” olarak bilinmektedir. Ülkemizde yıllık 12,000 - 13,000 ton keçiboynuzu üretilmekte ve elde edilen meyve, keçiboynuzu gamı ve harnup pekmezi üretiminde kullanılmaktadır. Keçiboynuzu ekstraktı ve pekmezinin yoğun aromaya sahip olması tüketimini sınırlayan birincil faktör olduğundan keçiboynuzunun değerlendirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında etanol, laktik asit ve pullulan gibi katma değeri yüksek ürünlerin fermentasyon yoluyla üretiminde keçiboynuzu ekstraktı karbon kaynağı olarak başarılı bir şekilde kullanılmıştır. Bunun yanında keçiboynuzunun mineral maddelerce de zengin oluşu meyveden elde edilen ekstraktın hiçbir zenginleştirme yapılmadan da fermentasyonlarda kullanılabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışma kapsamında keçiboynuzu ekstraktının mannanaz enzimi üretiminde doğrudan kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu amaçla biyoreaktörde 30°C'de gerçekleştirilen denemelerde 8^oBx keçiboynuzu ekstraktı kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda mannanaz enzim aktivitesi değeri maksimum 66.91 U/ml olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar keçiboynuzu ekstraktının Rekombinant *Aspergillus sojae* ile mannanaz üretiminde zenginleştirme yapılmadan kullanılabilecek bir kaynak olduğunu göstermiştir.

Not: Bu çalışma TÜBİTAK 110 O 932 nolu proje tarafından desteklenmiştir. *Aspergillus sojae*'nin temin edilmesinde, Prof. Dr. Zümrüt Begüm Ögel'e teşekkür ederiz.

* Sorumlu yazar: iturhan@akdeniz.edu.tr

**Keçiboynuzu Ekstraktında Rekombinant
Aspergillus sojae Kullanılarak Mannanaz Üretimi ve
Cevap Yüzey Metodu ile Optimizasyonu**

Ercan Yatmaz, İrfan Turhan*

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Kağıt ve pulp endüstrisinde önemi daha önceden bilinen ve kullanılan mannanazlar günümüzde gıda ve yem endüstrisinde kullanımının yanı sıra kahve ekstraksiyonu, yağ ve deterjan endüstrisinde de uygulama alanı bulmaktadır. Çoğunlukla ekstraselular olan ve mannan, galaktomannan, glukomannan ve galaktoglukomannanlardaki 1,4-β-D mannozidik bağları hidrolize eden mannanazlar; pH, azot ve karbon kaynağı, başlangıç şeker içeriği, inorganik tuzlar ve çalkalama gibi faktörlerden büyük ölçüde etkilenirler. Bu çalışma kapsamında Box-Behnken cevap yüzey metodu kullanılarak Rekombinant *Aspergillus sojae* ile mannanaz üretiminin optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Optimizasyon parametreleri olarak başlangıç şeker içeriği (1, 4.5 ve 8 °Bx), karıştırma hızı (100, 175 ve 250 rpm) ve inokulasyon oranı (%5, %6 ve %7) seçilmiştir. Alınan örneklerde şeker analizi, biyokitle ve mannanaz aktivitesi analizleri yapılmıştır. Fermantasyonlardan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde optimum şartlar 30°C'de, 8°Bx başlangıç şeker içeriği, 147 rpm ve %7 inokulasyon oranı olarak belirlenmiştir. Optimum şartlarda gerçekleştirilen fermantasyonlar sonucunda maksimum mannanaz üretim miktarı 339.66 U/ml olarak bulunmuştur.

Not: Bu çalışma TÜBİTAK 110 O 932 nolu proje tarafından desteklenmiştir. *Aspergillus sojae*'nin temin edilmesinde, Prof.Dr. Zümrüt Begüm Ögel'e teşekkür ederiz.

* Sorumlu yazar: iturhan@akdeniz.edu.tr

Şarabın Biyoaktif Bileşeni Resveratrol ve Fonksiyonel Özellikleri

Nazan Kavas^{*1}, Ünal Rıza Yaman², Ufuk Yücel¹

¹ Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu, İzmir

² Ege Üniversitesi, Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu, İzmir

Resveratrol 5-[(E)-2-(4-hydroxyphenyl)-ethenyl]benzene-1,3-diol veya trans-3,5,4'- trihydroxystilbene olarak da adlandırılan bir moleküldür. Mol ağırlığı 228.25 g/mol olup kırmızı üzüm kabuğu, çam ve yerfıstığı, dut, taze sebze ve meyvelerde ve bazı bitkilerin sap ve köklerinde ve kırmızı şarapta bulunan resveratrol doğal bir polifenolik fitoaleksindir. Yapılan çalışmalarda kırmızı şarapta resveratrolün yaklaşık 1,90 mg/l düzeyinde, beyaz şarapta ise 0,13 mg/l düzeyinde bulunduğu tespit edilmiştir. Üzümde resveratrol sentezi en fazla kabuk hücrelerinde gerçekleşmekte, kırmızı şarap yapımında, mayşe fermantasyonu sırasında kabuk ve çekirdek ile yapılan maserasyon işlemi resveratrol miktarının kırmızı şarapta beyaz şaraba oranla daha yüksek oranlarda bulunmasına neden olmaktadır. Üzümün içerdiği resveratrol patojenlerin bitkilere saldırması, yaralanma veya ultraviyole ışığa maruz kalma sonucunda bitkiler tarafından bir dayanıklılık mekanizması olarak üretilen bir bileşiktir. Resveratrol güçlü antioksidan, trombosit ve lökosit fonksiyonunu inhibe edici ve endotel reaktivitesini artırıcı özellik göstermektedir. Bu etkileriyle iyi bir antiaterosklerotik ve antihipertansif bileşik profili göstermekte ve günümüzde resveratrol, tıpta ilaç olarak kullanılmamaktadır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda, resveratrolün, deri kanseri, meme kanseri, gastrik ve kolorektal kanser, akciğer kanseri, özefagus tümörleri, prostat kanseri, pankreas kanseri ve lösemiye karşı koruyucu olduğu, ayrıca resveratrolün birçok mikroorganizmaya karşı antimikrobiyel etki gösterdiği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: nazan.kavas@ege.edu.tr

Yenilen Çay: Çay Yaprağı Turşusu

İlkay Koca¹, Şeyda Bostancı^{*2}

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Çay, yeşil çay bitkisinden üretilen sudan sonra dünyada en yaygın tüketilen içecektir. Çay yaprağı iki binin üzerinde kimyasal bileşik (flavanoitler, aminoasitler, vitaminler, mineral maddeler, renk maddeleri, alkoloitler, polisakkaritler vb) içermektedir. Dünyada özellikle Uzakdoğu ülkelerinden Myanmar, Burma ya da Birmanya'da çay sadece sıcak bir içecek olarak tüketilmemekte, aynı zamanda taze çay yapraklarından turşu yapılmaktadır. Hasat edilen taze yapraklar buharla haşlandıktan sonra 2-3 ay gibi bir süre fermantasyona bırakılmaktadır. Bu şekilde üretilen çay turşusu ekşi ve çiçeğimsi flavora sahiptir. Bu üründe aroma; çay yapraklarının enzimatik aktivitesi sonucu oluşan yarı fermente çay aroma bileşenleri ile fermantasyon sırasındaki mikrobiyel aktivite ürünlerinden oluşmaktadır. Çay turşusu, sade olarak veya kavrulmuş susam, kızarmış fasulye, kavrulmuş fıstık ve kızarmış sarımsak cipsleri ile birlikte tüketilmektedir. Çay turşusu, fenolik bileşikler ve kafeince zengin olmasının yanı sıra laktik asit fermantasyonu işlemi sırasında oluşturulan vitaminler ve koenzimleri de sağlamaktadır. Günümüze kadar yapılan çalışmalar, çay turşusunun antioksidan aktivitesinin yüksek olduğunu, ayrıca *Lactobacillus* sp., *Pediococcus* sp. ve *Enterococcus* sp. gibi laktik asit bakterilerinin çeşitli suşlarını içermesi nedeniyle probiyotik özellikte olduğunu ortaya koymaktadır. Bu derlemede çay turşusunun üretimi ve özelliklerine değinilmiştir.

* Sorumlu yazar: seydabostanci@yandex.com

**Ankara'da Tüketime Sunulan Et ve Tavuklardan İzole Edilen
Staphylococcus Türlerinin Beta Laktamaz Üretimi ve
Antibiyotik Dirençlerinin Araştırılması**

M. Burcu Kavukoğlu*, Sumru Çıtak

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Ankara'nın çeşitli marketlerinden toplanan 20 et (10 kıyma, 10 kuşbaşı) ve 30 tavuk (10 but, 10 kanat, 10 göğüs) örneği materyal olarak kullanılmıştır. Çalışılan et ve tavuk örneklerinden izole edilen *Staphylococcus* türlerinin beta laktamaz üretimi ve beta laktamaz pozitif bulunan izolatların çeşitli antibiyotiklere dirençliliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışılan toplam 50 örnekten *Staphylococcus* izolasyonu yapılarak, tür seviyelerindeki tanımlamaları yapılmıştır. Tanımlamaları yapılan *Staphylococcus* türlerinin nitrosefin disk yöntemi ile beta laktamaz üretimleri belirlenmiş, beta laktamaz pozitif olan izolatların antibiyotik dirençleri, Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ve doğrulama amaçlı olarak MİK yöntemi ile araştırılmıştır. Et ve tavuk örneklerinden izole edilen toplam 159 *Staphylococcus* izolatının 10'u (%6,3) *S. aureus*, 149'u (%93,7) diğer *Staphylococcus* türleri olarak tanımlanmıştır. İzole edilen ve tanımlanan *Staphylococcus*'ların 82'si (%51,6) beta laktamaz pozitif olarak tespit edilmiş, beta laktamaz pozitif bulunan izolatların %81,7'si metisilin, %78'i tetrasiklin, %50'si novobiosin, %47,6'sı amikasin, %37,8'i klindamisin, %34,2'si eritromisin, %23,2'si gentamisin ve %21,9'u kloramfenikole dirençli tespit edilmiştir. Araştırmamızda piyasaya sunulan et ve tavuk örneklerinden izole edilen *Staphylococcus* izolatlarında beta laktamaz üretiminin ve buna bağlı olmak üzere başta beta laktam grubu olmak üzere birçok antibiyotiğe direncin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ülkemizde hayvan tedavisinde, antibiyotik kullanımının kısıtlanması gerektiğini göstermektedir.

* Sorumlu yazar: burcukavukoglu@gmail.com

Turunçgil Lif Konsantrelerinin Bisküvilerde Reolojik ve Termal Özelliklere Etkisi

Seçil Türksöy^{*1}, Berrin Özkaya², Hazım Özkaya², Ender Kahveci³

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

² Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

³ Bilkent Üniversitesi, Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi, Ankara

Bitki kaynaklı diyet lif bileşiklerinin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkileri bilinmektedir. Meyve kaynaklı lif bileşikleri ise, diğer lif kaynaklarına kıyasla, sağlık yanında, ürünün duyu ve teknolojik özellikleri üzerinde de önemli avantajlara sahiptir. Bu nedenle bunların, gıda formülasyonlarında kullanılma olanakları araştırılmaktadır. Bu çalışmada, turunçgillerden (portakal, limon, greyfurt) elde edilen lif konsantreleri, bisküvilik una değişik oranlarda (%0, 5, 10, 15) katılarak, hamurun bazı reolojik özellikleri ile bunlardan yapılan bisküvilerin termal özelliklerine (DSC, TGA) ve asit ve nötral deterjan lif miktarlarına etkileri araştırılmıştır. Turunçgil lif konsantreleri katıldığı orana bağlı olarak unun su absorpsiyonunu önemli derecede arttırmış, en yüksek artış limon lifi katılımlarda saptanmıştır. Turunçgil lif ilavesinin hamur direncini düşürdüğü, buna en fazla portakal lif konsantresinin etkili olduğu, ayrıca hamurun uzama kabiliyeti ve ekstensogram enerji değerlerinin de lif miktarına bağlı olarak oldukça düzenli bir şekilde düştüğü görülmüştür. Katılı bisküvi örneklerinde lif miktarları, kontrol örneğe kıyasla önemli oranda yüksek çıkmıştır. Örneklerin lif değerlerini en fazla limon lif konsantresi yükseltmiştir. Lif konsantresi katkıları, bisküvi örneklerinin termal özelliklerinden, T₀ değerlerini arttırırken, T_p, T_c ve entalpi (ΔH) değerlerini azalttığı, kütle kaybı verilerinin ise değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde, turunçgillerden elde edilen lif konsantrelerinin lif kaynağı olarak bisküvilerde kullanılabileceği, uygun katılma oranının en fazla %10 olacağı anlaşılmıştır.

* Sorumlu yazar: secilturksoy@hitit.edu.tr

Buhar Destekli Hibrid Fırında Et Pişirme

Hilal İşleroğlu¹, Tansel Kemerli¹, Melike Sakin Yılmaz¹, Özgül Özdehan¹,
Hasan Keşkekoğlu¹, Ali Üren², Bekir Özyurt³, Figen Kaymak-Ertekin¹

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Avrasya Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Trabzon

³ Arçelik A.Ş., İstanbul

Bu çalışmada dana nuarları farklı fırın sıcaklıklarında, konvansiyonel fırınlar (doğal ve zorlamalı konveksiyon) ile buhar destekli hibrid fırında, merkez noktasına yerleştirilen ısı eşler kullanılarak farklı pişmişlik derecelerinde (az, orta ve çok pişmiş) pişirilmiş ve pişmiş ete ait kalite özellikleri ortaya konmuştur. Pişirilen etlerin toplam ve serbest su içerikleri belirlenmiş, ayrıca pişirme işlemi sonunda pişirme kayıpları hesaplanmıştır. Farklı pişmişlik derecelerindeki etlerin renk değerleri ölçülmüş ve geometrik merkezdeki sıcaklık zaman eğrisi kullanılarak pişme değeri (C değeri) hesaplanmıştır. Örneklerin sertlik, çiğnenebilirlik gibi doku özellikleri doku ölçer cihaz (TA.XT2plus) kullanılarak belirlenmiş ayrıca sululuk gibi diğer kalite özellikleri de duyuşal değerlendirme yapılarak ortaya konmuştur. Ayrıca pişirme işlemi sırasında oluşabilecek 6 adet heterosiklikamin (HCA) bileşiği (PhIP, MeIQx, 4,8-DiMeIQx, IQ, norharman, harman) HPLC kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçta buhar destekli hibrid fırında, pişirme kayıpları yüksek, daha düşük nem içeriğine sahip, kabuk kısmı yanık olmayan, hızlı pişirme süresine bağılı olarak da düşük C değerinde örnekler elde edilmiştir. Enstrümantal olarak belirlenen doku özellikleri ile duyuşal analiz sonucunda elde edilen sonuçlar arasında korelasyon kurulmuştur. HCA analizi sonuçlarına göre toplam HCA içerikleri buhar destekli hibrid fırında pişirilen örneklerde daha düşük olarak belirlenmiştir. Böylece buhar destekli hibrid fırın ile besinsel değeri daha yüksek, sağılıklı, hızlı bir pişirme işlemi gerçekleştirilebileceği ortaya konmuştur.

* Sorumlu yazar: hilal.isleroglu@ege.edu.tr

İstavrit Balığı (*Trachurus trachurus*, L. 1758)'na Biberiye Yağı Uygulanmasının Raf Ömrü Üzerine Etkisi

Ö. Pelin Can^{*1}, Seyda Şahin², Halil Yalçın³

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

² Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi
Gıda Hijyeni ve Teknolojisi AbD, Sivas

³ Mersin Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Yenişehir-Mersin

Bu çalışmada, biberiye yağının iç organları çıkarılmış istavrit balıklarının raf ömrü üzerine etkisi incelenmiştir. Denemede üç grup kullanılmıştır. 1. grup kontrol, 2. grup (A) %0,5 ve 3. grup (C) ise %1'lik biberiye içeren dekontaminasyon solüsyonunu ile muamele edilmiştir. Deneysel örnekler, muhafazanın 0., 3., 6., 9., 12., 15., 18. ve 21. günlerinde mikrobiyolojik (toplam mezofilik aerobik bakteri, Enterobakteri, stafilokok-mikrokok, psikrofilik bakteri sayısı) ve kimyasal (pH, toplam uçucu bazik azot ve tiobarbiturik asit sayısı) kalite nitelikleri açısından analizleri yapılmıştır. Örnekler duysal (renk, koku, tat, tekstür ve genel beğeni düzeyi) kriterler açısından, muhafazanın 0., 3., 6., 9., 12. ve 15. günlerinde incelenmiştir. Kontrol grubu muhafazanın 15. gününde, biberiye yağı ile dekontamine edilen grupların ise 21. günde bozulduğu tespit edilmiştir. Muhafaza süresinin başlarında pH değeri bakımından fark az iken, daha sonraki günlerde fark artmıştır. Toplam uçucu bazik azot (TVB-N) değeri kontrol grubunda 15. günde 35 mg/100 seviyesini aşmış, 2. grupta muhafazanın 21. gününde 35 mg/100 seviyesine ulaşmıştır. Thiobarbiturik asit (TBA) miktarı kontrol grubunda en yüksek tespit edilirken, biberiye yağı uygulanan gruplarda daha düşük saptanmıştır. Sonuç olarak, istavrit balıklarının biberiye yağı ile dekontaminasyonunun raf ömrünü uzattığı ve kalite kriterlerinin daha iyi korunduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ozlempelincan@gmail.com

Bal ve Arı Numunelerindeki Pestisit Kalıntıları

Gözde Açıklan^{*}, Handan Atalay, Dilek Tavsamaz, Neslihan Aydın

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Çevre Mühendisliği Bölümü, Sakarya

Tarımın yaygın olarak yapıldığı bölgelerde pestisitler yoğun ve bilinçsiz olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, suda çözünürlüğü yüksek olan organofosforlu ve çözünürlüğü çok az olan organoklorlu pestisitlerin baldaki kalıntı miktarları araştırılmıştır. Bu amaçla tarımsal faaliyetlerin yapıldığı Marmara Bölgesi'nde üretilen ballarda, 13 adet klorlanmış organik pestisit, ayrıca bir adet organofosforlu pestisite bakılmıştır. Klorlanmış organik pestisit olarak; α -BHC, β -BHC, γ -BHC, Endrin, Aldrin, Heptachlor, Heptachlor epoxide, Dieldrin, p,p' -DDD, o,p' -DDD, p,p' -DDT, o,p' -DDT ve p,p' -DDE ve organofosforlu pestisitlerden Metil Paration kalıntısının varlığı araştırılmıştır. Bal numunelerinin alındığı alanlar seçilirken tarımsal faaliyetlerin ve arı yetiştiriciliğinin bir arada yapıyor olması göz önünde bulundurulmuştur. Bu noktalar Marmara Bölgesi'nin farklı illerinden; Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kocaeli, Sakarya ve Tekirdağ olarak belirlenmiştir. 13 adet arı numunesi ve aynı kovandan bu arıların ürettikleri 13 adet bal numunesi alınmış, arı ve bal numunelerine iç standart (IS) eklenerek ekstraksiyon yapılmıştır. Numuneler temizlenerek hekzan fazı GC viallerine alınıp GC-ECD' ye enjekte edilerek numunelerdeki organoklorlu ve organofosforlu pestisit kalıntılarının olup olmadığı ölçülmüştür. Numunelerdeki geri kazanım oranı iç standart (IS) kullanılarak hesaplanmıştır ve bu oran %90 oranında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca numunelerdeki pestisit miktarı altı noktalı kalibrasyon standartları kullanılarak bulunmuştur. Toplanan bal ve arı numunelerinde hedeflenen klorlanmış organik ve organofosforlu pestisit kalıntıları GC-ECD' nin ölçüm limitlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Türk Gıda Kodeksi'nde toplam DDT için verilen sınır değer 0,05mg/kg ve Lindan için sınır değer 0,01mg/kg olarak belirtilmiştir. Diğer pestisitler için sınır değerler 0,01-0,05mg/kg aralığında değişmektedir. Yapılan analizler sonucu numunelerdeki kalıntı miktarları Türk Gıda Kodeksi ile karşılaştırıldığında, numunelerdeki kalıntı miktarları belirtilen sınır değerlerin altında kaldığı görülmüştür.

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

Bisküvi Formülasyonunda Elma ve Kayısı Liflerinin Kullanım Olanakları

Seçil Türksoy¹, Berrin Özkaya², Hazım Özkaya²

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

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

Toplumda beslenmeye bağlı hastalıkların giderek yaygınlaşması ve diyet lifin insan sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinin anlaşılması üzerine lif oranı düşük gıdalara meyve ve sebzelerden elde edilen lifçe zengin ürünlerin “fonksiyonel katkı” olarak katılması üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada, bisküvilerin lif oranını yükseltmek amacıyla katılan elma ve kayısı lif konsantrelerinin, bisküvilerin fiziksel kalite ölçütleri (çap, kalınlık, yayılma faktörü, L,a,b renk değerleri) ile duyuşsal özelliklerine (renk, görünüş, tekstür, tad, koku, genel kabul edilebilirlik) etkileri araştırılmıştır. Elma lif konsantresi katıldığı orana bağlı olarak bisküvi çapını azaltırken, kayısı lifi katkısı bu değeri genelde arttırmıştır. Lif konsantrelerinin bisküvi kalınlığı üzerindeki etkileri ise bunun tersi yönünde olmuştur. %15 katma oranında, bisküvi yayılma faktörünü kayısı lifi %10 oranında arttırmış, elma lifi bu değeri %31 oranında azaltmıştır. Elma ve kayısı lif konsantreleri bisküvilerde “L” değerini katıldıkları orana bağlı olarak düşürmüş fakat “a” değeri üzerine etkileri arttırıcı yönde olmuştur. Bisküvilerde “b” değerlerini ise kayısı lifi arttırmış, elma lifi ise düşürmüştür. Bisküvilerin duyuşsal değerlendirmelerinde lif konsantrelerinin örneklerde kabul edilebilirlik düzeyini biraz düşürdüğü, genel olarak elma lifi katkısının duyuşsal olarak daha olumlu sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: secilturksoy@hitit.edu.tr

Tüketici Sağlığı ve Duyusal Özellikleri Bakımından Silajla Beslemenin İnek Sütüne Etkileri

Elif Özer*, Harun Kesenkaş

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Çeşitli yemlerin süt ve süt ürünlerine olan etkileri uzun zamandır üzerinde çalışılan bir konudur. Silaj ise birçok ülkede büyükbaş hayvanların beslenmesinde kullanılan yaygın yem çeşididir. Çeşitli silaj yemlerinin, süt ve süt ürünlerinin özellikle peynirlerin duyusal niteliklerini ve sağlık özelliklerini etkilediği bilinmektedir. Dolayısıyla bazı bileşiklerin silajdan inek sütüne ne kadar taşındığı merak uyandırmaktadır. Bu bileşikler; vitaminler, karotenoitler, çeşitli uçucu bileşenler, östrojenler, mikotoksinler ve bazı zararlı bakterilerdir. Silaj; provitamin A, diğer karotenoitler ve tokoferoller bakımından samandan daha zengin bir kaynaktır. Ancak birçok terpen, saman veya çok çiçekli çayır otlaklarından süt ve peynire taşınırken, silaj lezzete katkı yapan bu bileşikler bakımından daha fakir bir kaynaktır. Silajın kalitesi düşükse ve depolama şartları iyi değilse, bu silajla beslenen hayvanların sütleri kötü bir koku kazanabilir. Deoksinivalenol ve zearalenon silajda oluşan esas mikotoksinlerdir. Bunların miktarı silajdaki bazı laktik asit bakterilerinin ve rumen mikrofloranın faaliyetleriyle düşürülebilir. Ayrıca silaj *Bacillus cereus*, *Clostridium tyrobutyricum* ve *Listeria monocytogenes* gibi arzu edilmeyen bakteriler bakımından da önemli bir kaynaktır. Bu bakterilerin sütü kontamine etmesi hijyen ve sanitasyona dikkat edilmesi ve silajın deasidifikasyonunun önlenmesiyle azaltılabilir. Söz konusu bu bildiride silajdaki çeşitli bileşenlerin, mikotoksinlerin ve istenmeyen mikroorganizmaların süte ne oranda geçtiği ve sütü tüketici sağlığı ve duyusal özellikler bakımından nasıl etkilediği irdelenmiştir.

* Sorumlu yazar: elifcee@hotmail.com

**Dondurularak Muhafaza Edilen Kalamarların
(*Todadores Pacificus*) Mikrobiyel Kalitesi**

Halil Yalçın¹, Ö.Pelin Can²

¹ Mersin Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Yenişehir, Mersin

² Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kampüs, Sivas

Bu çalışmada temizlenmiş ve dondurulmuş kalamar (*Todadores pacificus*) örnekleri *E. coli*, *Pseudomonas* spp., *L. monocytogenes* ve koagülaz (+) *S. aureus* açısından incelenmiştir. Farklı satış noktalarından toplanan, halka şekli verilip, strofor tabaklara yerleştirilerek dondurulan 100 adet kalamar örnekleri soğuk zincir altında laboratuvara getirilmiştir. Bir strofor tabak bir örnek olarak değerlendirilmiş ve yaklaşık olarak 500 g ağırlığında olup, içerisinde 6-8 cm çapındaki kalamar halkalarından oluşturulmuştur. Çalışmada incelenen tüm örneklerin 7'sinde *E. coli*, 10' unda *Pseudomonas* spp., 8'inde koagülaz (+) *S. aureus* ve 4' ünde *L. monocytogenes* tespit edilmiştir. İncelenen örneklerin sadece iki tanesinde *Pseudomonas* spp. ve koagülaz (+) *S. aureus*' a birlikte rastlanmış olup, diğer örneklerde etkenler ayrı ayrı tespit edilmiştir. Kalamar örneklerinde en yüksek *E. coli*, *Pseudomonas* spp. ve koagülaz (+) *S. aureus* sayısı sırasıyla, 4.7×10^3 , 5.2×10^2 ve 8.9×10^2 olarak tespit edilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, kalamar örneklerinin hijyenik kalitesinin, hazırlandığı ve satışa sunulduğu yerlere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: ozlempelincan@gmail.com

Gıda Koruyucu Maddeler ve Genotoksisite

Deniz Yüzbaşıoğlu*, Nazmiye Zengin, Fatma Ünal

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Gıdaların mikroorganizmalarla bozulmalarını önleyerek, raf ömürlerinin uzatılmasını sağlayan maddeler koruyucu maddeler olarak adlandırılmaktadır. Tüm dünyada kullanımı gittikçe yaygınlaşan, üreticiler ve tüketiciler açısından büyük önem taşıyan gıda koruyucu maddelerinin, insan sağlığı açısından risk oluşturup oluşturmadığı, hazır besinlere olan düşkünlüğün arttığı şu günlerde oldukça önem arz etmektedir. Yapılan birçok araştırmada, kimyasalların genotoksik etkileri ile kanser oluşturma riski arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu derlemenin amacı, yaşamımızın bir parçası haline gelen gıda koruyucu maddelerin genotoksik potansiyellerinin ve güvenilirliklerinin araştırılması ve değerlendirilmesidir. Çalışmada 2012 yılına kadar koruyucu gıda maddelerinin genotoksik etkileri ile ilgili yapılmış olan yayınlar derlenmiş ve farklı test sistemleriyle gerçekleştirilmiş genotoksisite testlerinin sonuçları sunulmuştur. Gıda koruyucu maddelerin genotoksik etkilerinin incelendiği araştırmalarda bu maddelerin genotoksik potansiyellerinin olmadığını gösteren çalışmaların yanı sıra genotoksik risk taşıyabileceklerini gösteren oldukça fazla sayıda araştırma da mevcuttur. Bu araştırmalarda, çeşitli gıda katkı maddelerinin toksik ya da genotoksik risklere sahip olduğu, hatta bazılarının karsinojenik özellikte olduğu kanıtlanmıştır. Gıdalarda sıklıkla kullanılan koruyucu maddeler sağlığa zarar vermeyecek miktarda kullanılsalar bile, bu maddelerin zaman içerisinde vücutta birikerek zararlı olabileceği, dolayısıyla insan sağlığını doğrudan ya da dolaylı olarak tehdit edebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Gıdalarda kullanılan koruyucu maddelerin genotoksik potansiyellerinin belirlenmesi toplum beslenmesi, insan sağlığı ve yaşam kalitesi açısından önem taşımaktadır.

*Sorumlu yazar: deniz@gazi.edu.tr

Şarap Fermantasyonu ve Hurma Zeytinin Olgunlaşması Sürecinde Mikrobiyel Değişimin İncelenmesi

Canan Canal, Gözde S. Karslı, Handan Baysal, Banu Özen*

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, Urla-İzmir

Türkiye iklim koşulları ve toprak özellikleri bakımından şaraplık üzüm bağları ve zeytin yetiştiriciliği için en uygun ülkelerden birisidir. Mikrobiyel florası hasattan fermentasyon sonuna kadar değişen şarabın üretimi boyunca mikrobiyolojik analizler önemli rol oynamaktadır. Zeytin çeşitleri arasında bulunan "hurma" zeytin ise Türkiye'nin de içinde bulunduğu sayılı ülkelerde yetişen/oluşan kendine has karakteristik duysal özellikleri bulunan ve dalında olgunlaşma süresince iklim, toprak koşulları ve içerdiği mikrobiyel flora yardımı ile acılığını kaybetme özelliği bulunan özel bir üründür. Hurma zeytin ve şarapta fermentasyon boyunca mikrobiyel floranın ve değişimin incelendiği çalışma sayısı kısıtlıdır. Bu çalışmada, şarabın ve hurma zeytinin sırasıyla fermentasyonu ve olgunlaşma süresi boyunca mikrobiyel içeriği ve maya çeşitliliği incelenmiştir. Bu amaçla, İzmir-Urla bölgesinde üretim yapan bir şarap fabrikasından alınan kırmızı, beyaz ve roze şarapların şıradan son ürüne kadar, İzmir-Karaburun bölgesinden ise olgunlaşma dönemi boyunca toplanan hurma zeytinlerin mikrobiyel florası incelenmiş ve her iki fermente üründen izole edilen mayalar tanımlanmıştır. Şarap örneklerinden fermentasyon süresince toplam 24 izolattan farklı morfolojik yapıda 17 maya izolatu elde edilirken, hurma zeytin örneklerinden olgunlaşma sürecinde ise toplam 666 izolattan 48 maya izole edilmiştir. Bu iki fermente üründen izole edilerek saflaştırılan mayalar morfolojik, biyokimyasal testler ve ticari maya tanımlama kitleri uygulanarak tanımlanmıştır.

* Sorumlu yazar: banuozen@iyte.edu.tr

Meyve ve Sebzelerde Biyojen Aminler

Özgül Özdehan^{*1}, Ali Üren²

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova-İzmir

² Avrasya Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Trabzon

Biyojen aminler insanların fizyolojik fonksiyonlarında önemli rol oynamaktadırlar. Fakat yüksek konsantrasyonlarda vücuda alındıklarında toksik etki göstermektedirler. Poliaminler hücrelerin yenilenmesi ve gelişimi için gerekli bileşiklerdir. Ancak yüksek miktarlarda tüketildiklerinde anormal hücre gelişimine neden olabilirler. Genelde gıdalarımızla özellikle meyve tüketimi ile vücudumuza en fazla aldığımız biyojen amin putresindir. Bitkisel gıdalarda biyojen amin miktarı olgunlaşma derecesi, depolama ve gelişme koşulları, bitki çeşidi ve mikrobiyal kontaminasyona bağlı olarak değişmektedir. Meyve suları, nektarlar, portakal, ahududu, limon, greyfurt, mandalina, çilek ve üzüm örnekleri çeşitli konsantrasyonlarda biyojen amin içermektedir. Meyve ve meyve suları özellikle putresin bakımından zengin iken, yeşil sebzeler spermidin bakımından zengindir. Bazı araştırmacılara göre ısı işlemler sebzelerin poliamin içeriğini etkileyebilmektedir. Meyve ve sebzelerde tiramin ve diğer aromatik aminler, poliaminlere göre daha az miktarlarda bulunmaktadır, fakat özellikle bazı sebzelerde bu biyojen aminlerin de yüksek konsantrasyonlarda bulunduğu belirlenmiştir. Gerçekleştirilen çalışmalarda muz ve muz ürünlerinde dopamin, noradrenalin, oktapamin, serotonin, histamin ve β -feniletilamin tespit edilmiştir. Dondurulmuş ıspanak püresi, ketçap, domates salçası ve dondurulmuş yeşil bezelyede biyojen aminlerin belirlenmesi için gerçekleştirilen çalışmalarda, birçok örnekte putresin ve spermidinin bulunduğu gözlenmiştir. Bu derlemenin amacı meyve ve sebzelerde bulunan biyojen aminlerin özetlenmesidir.

* Sorumlu yazar: ozgul.ozdehan@ege.edu.tr

İyi Bir Alternatif: Deve Sütü

Ayşe Deniz Çardak*

Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Aydın

Devenin ana vatanı Kuzey Amerika olmasına karşın, günümüzde Asya ve Afrika'da yaygın olarak bulunmaktadır. FAO istatistiklerine göre dünyada deve varlığı 24 milyon civarındadır. Tek hörgüçlü *Camelus dromedarius* kışların ılık, yazların sıcak olduğu bölgelerde, çift hörgüçlü *Camelus bactrianus* ise kışların soğuk, yazların ılık olduğu bölgelerde bulunmaktadır. Yem ve su kıtlığına çok dayanıklı olan deve, eti ve sütü nedeniyle insan beslenmesinde önemlidir. İnek sütünde bulunan tüm esansiyel besin maddelerini içermektedir. Doymamış yağ asitleri oranı yüksek olduğundan sağlıklı beslenmede oldukça önemlidir. İnek sütüne oranla 3-5 kat daha fazla Vitamin C içeriğine sahiptir. β -kazein fraksiyonu fazla olduğundan insan sütüne benzemektedir. Deve sütü, serum proteinlerinin ısıya dayanıklı olması; lizozim, laktoferrin ve immunglobülin G içeriğinin yüksek olmasıyla da dikkat çekmektedir. İçme sütü ve fermente süt ürünü olarak dünyanın farklı bölgelerinde ödem, sarılık, tüberküloz, astım ve Malta humması gibi önemli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarla, deve sütünün kanser, diyabet, hipertansiyon hastalarında tedaviye yardımcı olduğu ve inek sütü alerjisi olan çocuklarda güvenle kullanılabileceği ortaya konmuştur. Deve sütüne ait çalışma sayısının inek sütü ile yapılan çalışmalar yanında sınırlı olması deve sütüne hak ettiği değerin verilmediğini göstermektedir. Bu çalışmada, deve sütünün bileşimi, özellikleri, besin değeri, deve sütünden üretilen süt ürünleri ve deve sütünün insan sağlığı üzerine etkileri derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: adenizcardak@yahoo.de

Dondurulmuş Taze Fasulye Üretiminde Haşlama İşleminin Enzimler ve Askorbik Asit Üzerine Etkileri

Pınar Manarga Birlik¹, Gülay Özkan², Seda Ersus Bilek², Sayit Sargin³

¹ Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Bursa

² Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova İzmir

³ Ege Üniversitesi, Biyomühendislik Bölümü, Bornova İzmir

Dondurulmuş ürünler besin kaybının az olması ve kullanım kolaylığı nedeniyle tüketiciler tarafından büyük ilgi görmektedir. Taze fasulyenin hammadde olarak kullanıldığı çalışmada haşlama işlemi sırasında peroksidazın kısmen (92 °C/110 sn) ve tamamen (98 °C/200 sn) inaktivasyonu gerçekleştirilmiş ve fasulyeler Özgörkey Gıda Ürünleri San. ve Tic. A.Ş. Torbalı tesislerinde IQF sistemiyle -27 °C'de dondurularak -20 °C'de depolanmıştır. 6 aylık depolama süresince dondurulmuş taze fasulyelerin peroksidaz, lipoksigenaz ve askorbik asit içeriğindeki değişimler incelenmiştir. Kantitatif analiz sonuçlarına göre taze fasulyelerde kısmen ve tamamen inaktivasyonun sağlandığı durumda lipoksigenaz aktivitesi hammaddede 2806,5 nmol/sn/ml iken haşlama sonrasında ve 6 aylık depolama süresince inaktif halde olduğu ve herhangi bir rejenerasyonun gerçekleşmediği belirlenmiştir. Bulunan sonuçlar polarografik yöntem ile ölçülen oksijen tüketim miktarı ile paralellik göstermiştir. Peroksidaz aktivitesi tayini sonuçlarına göre ise enzim aktivitesi hammaddede 0,03275 abs/dk/g iken 98 °C'de 200 sn uygulanan haşlama işleminde tamamen peroksidaz enzimi inaktivasyonu sağlanmış ve 6 aylık depolama süresince herhangi bir rejenerasyon görülmemiştir. 92 °C'de 110 sn uygulanan haşlama işlemi sonrasında ise enzim % 84 oranında inaktive edilerek 6 aylık depolama süresince aktivasyon iz halde devam etmiştir. Depolama sırasında kısmen enzim inaktivasyonunun gerçekleştirildiği taze fasulyelerin askorbik asit içeriği depolamanın 4. ayı itibarıyla % 55 azalırken tamamen enzim inaktivasyonu sağlanmış örneklerdeki azalma oranı % 43 olarak belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: pinarmanarga@hotmail.com

Dut Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi

Nilgün H. Budak^{*1}, Bilge Ertekin-Filiz², Atıf C. Seydim²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksek Okulu
Gıda İşleme Programı, Eğirdir, Isparta

² Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Meyve ve sebzeler zengin polifenolik madde içeriği ile insan sağlığı açısından önemlidir. Meyveler, özellikle içerdikleri fenolik bileşiklerin antioksidatif ve antimikrobiyal etkilerine bağlı olarak sağlık üzerine olumlu etkilerinden dolayı fonksiyonel gıda olarak değerlendirilmektedir. Fenolik bileşenlerin beyin hücrelerini koruyucu, antiinflamatuvar, antikarsinojenik, kalbi koruyucu, kronik hastalıkları önleyici etkilerinin olduğu belirtilmiştir. Ülkemizin sahip olduğu ekolojik koşullar sayesinde meyve çeşitliliği fazladır. Farklı iklim ve toprak koşullarına adaptasyon yeteneğinin yüksek olması nedeniyle, ılıman, tropik ve subtropik iklim bölgelerinde yetişebilen Beyaz dut (*Morus spp.*) taze tüketiminin yanı sıra pekmez, reçel, pestil, dut ezmesi, meyveli dondurma, cevizli sucuk, meyve suyu konsantresi, ispirto gibi ürünlere de işlenmektedir. Dut meyvesinden sirke üretimi ve antioksidan özelliklerinin belirlenmesi bu çalışmanın hedef konusu olmuştur. Isparta ilinden mevsiminde toplanarak temin edilen beyaz dut meyvesinden sirke üretilmiş; dut suyu, dut şarabı ve dut sirkesinde ORAC (Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi) ve TEAC (Troluks Eşdeğeri Antioksidan Kapasite) yöntemleri ile antioksidan aktiviteleri ve Folin-Ciocalteu yöntemi ile toplam fenolik bileşen tespit edilmiştir. Dut sirkesinin titrasyon asitliği, pH ve briks değerleri sırasıyla % 0,72-0,73; 5,51-5,45; 3,20-3,00 aralıklarında bulunmuştur. ORAC değerleri dut suyunda 17,011 µmol/ml; dut şarabında 18,044 µmol/ml ve dut sirkesinde 19,068 µmol/ml olarak tespit edilmiştir. Dut sirkesi örneğinde TEAC değeri 7,72 mM iken toplam fenolik madde değeri 972,708 mg GAE/L olarak bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: nilgunbudak@sdu.edu.tr

Gaziantep İlinde "Geleneksel Koruk Ekşisi" Üretim Biçimi

Gülgün Yıldız Tiryaki*, Sibel Gesoğlu

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Gaziantep iline özgü koruk ekşisi, doğal gıda lezzet verici olarak evsel ölçekte üretilen ve beğenilerek tüketilen geleneksel gıdalarımızdan biridir. Geleneksel bağcılık ürünlerimizden biri olan koruk ekşisi, üzüm yetişen bütün yerlerde olgunlaşmamış ham üzümün ayıklanıp, temizlenmesi, haşlama yapılıp, süzülerek, güneşte kurutulması yoluyla elde edilen ekşi türlerinden birini oluşturmaktadır. Geleneksel koruk ekşisi üretiminde, özellikle yörede **yediveren asması** olarak bilinen yılda 1-2 defa üzüm veren asma çeşidi kullanılmaktadır. Gaziantep yöresinde Temmuz-Ağustos başlarında koruk ekşisi yapımı gerçekleştirilmektedir. Sıcak yaz günlerinde 3-4 gün içerisinde hazır hale gelmektedir. Koruk ekşisi uzun süre depolanabilmektedir. Elde edilen koruk ekşisi yörede yapılan kuru dolma içlerinde, ekşili bamya yemeklerinde ve salata soslarında doğal lezzet verici olarak kullanılmaktadır. Koruk ekşisi, tamamen organik, lezzetli ve besleyici bir üründür. Bu çalışma ile, Gaziantep ilinde evsel ölçekte geleneksel koruk ekşisi üretim biçiminin birbirini izleyen 10 basamaktan oluştuğu belirlenmiştir. Bu çalışma, Gaziantep ilinin yerel ve kültürel değerlerine sahip çıkmak ve yöresel ürünlerin kayıt altına alınmasına katkı sağlamak düşüncesiyle hazırlanmıştır.

* Sorumlu yazar: gtiryaki@ksu.edu.tr

Türkiye'de Üzüm Değerlendirilme Şekilleri ve Üretim Maliyetleri

Hülya Uysal¹, Gamze Saner²

¹ Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Manisa

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

Sağlıklı beslenmeye olan ilginin artması meyve tüketimini de artmıştır. Üzüm, dünyada oldukça geniş alana yayılan meyve türlerinden biridir. Dünya yaş üzüm üretimi 2010 yılı itibariyle yaklaşık 7,2 milyon hektar alanda gerçekleştirilmekte olup, üretim miktarı, yıllık 68 milyon ton civarındadır. Üzümler, ticari olarak değerlendirme şekillerine göre kurutmalık, sofralık, şıralık ve şaraplık olarak gruplandırılmaktadır. Dünyada üretilen üzümün %71'i şaraplık, %27'si sofralık ve %2'si kurutmalık olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'de ise üretilen üzümün yaklaşık olarak %40'ı çekirdekli ve çekirdeksiz kurutmalık, %35'i sofralık, %22'si şıralık ve %3'ü de şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada bağcılık işletmelerinin karar alma süreçlerinde önemli faktörlerden biri olan üzüm üretim maliyetlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Maliyet hesaplamalarının işletme analizleri, işletme bütçe planlarının hazırlanması ile karlılık analizleri gibi birçok işletmecilik fonksiyonunun gerçekleştirilmesinde rolü büyüktür. Bu kapsamda; öncelikle üzümün sofralık, kurutmalık ve şaraplık olarak değerlendirilmesinde aranılan özelliklere yer verilmiş ve daha sonra üzümün sofralık, kurutmalık ve şaraplık olarak üretim maliyetleri 2011 yılı fiyatları ile hesaplanmıştır. Çalışmada Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonunda tutulan verilere ilişkin kayıtlar kullanılmıştır. Üretim masraflarının saptanmasında alternatif maliyet unsuru dikkate alınmıştır. Buna göre birim maliyetler ürün değerlendirme şekillerine göre incelendiğinde; 500 kg/da verimde üzümün kurutmalık maliyeti 2,26 TL/kg olurken, sofralık değerlendirmede 2500 kg/da verimde; 0,473 TL/kg ve şaraplık olarak değerlendirildiğinde ise 1000 kg/da verimde maliyet 0,733 TL/kg olarak belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: hulyauysal@gmail.com

Fermente Et Ürünlerinde Biyojen Aminler

Ümran Ensoy*, Mutlu Çevik

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

Biyojen aminler (BA) aminoasitlerin dekarboksilasyonu veya aldehit ve ketonların aminasyon veya transaminasyonu ile oluşan azotlu bileşiklerdir. Gıdalarda BA'ların varlığı özellikle iki nedenden dolayı önem taşımaktadır. Birincisi amin miktarının bazı gıdalarda kalite indikatörü olarak kullanılabilir olması ve ikincisi ise toksik etkiye sahip bileşikler olmalarıdır. BA'lar büyük ölçüde sucuk gibi et ürünleri ve balık ürünleri başta olmak üzere peynir, şarap ve diğer fermente ürünlerde değişik konsantrasyonlarda bulunabilirler. Fermente et ürünlerinde yaygın olarak bulunan BA'lar tiramin, histamin, putresin, kadaverin, triptamin, spermin, spermidin ve 2-feniletilamindir. Fermente et ürünlerinde tespit edilen BA konsantrasyonları; olgunlaştırma prosesinin süresine, fermantasyondan sorumlu doğal mikrofloranın dekarboksilaz aktivitesine ve kullanılan hammaddenin mikrobiyel yüküne bağlı olarak farklılık gösterir. Fermente et ürünlerinde BA üretimi *Klebsiella oxytoca*, *Escherichia coli*, *Morganella morganii*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus carnis*, *Lactobacillus divergens* ve *Lactobacillus hilgardi* gibi bakteriler tarafından gerçekleştirilir. Ette mikrobiyel bozulma sırasında dekarboksilaz aktivitesi arttığından BA'ların varlığı da mikrobiyel bozulmasının bir indikatörü olarak kullanılabilir. Etler için BA indeksi kadaverin+ putresin+histamin+ tiraminden oluşmaktadır. Taze etler, kabul edilebilir etler, düşük kaliteli etler ve bozulmuş etler için BA indeksi sırasıyla <5 mg/kg, 5-20 mg/kg, 20-50 mg/kg ve >50 mg/kg'dır. BA'lerden tiramin, histamin, triptamin ve 2-feniletilamin miktarının 200 mg/kg seviyesinde olması ise fermente sosis üretiminde iyi üretim uygulamalarının bir indikatörü olarak düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: umran.ensoy@gop.edu.tr

Akçaabat Köftesinin Yağ Asidi Bileşimi Üzerine Bir Araştırma

Furkan Türker Sarıcaoğlu*, Sadettin Turhan

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Akçaabat köftesi, küçük parçalar halindeki sığır etlerinin bayat ekmek, sarımsak, taze iç yağı ve tuz ilavesinden sonra kıyma makinesinden geçirilmesi, yoğrulması ve şekil verilmesiyle elde edilen geleneksel bir et ürünüdür. İlk olarak 1930'lu yıllarda Akçaabatlı lokantacılar tarafından yapılan bu ürün, daha sonraları ülkemizin her yöresine yayılmış ve ticari olarak üretimine geçilmiştir. 2009 yılında Türk Patent Enstitüsü tarafından Akçaabat yöresine ait olduğu tespit edilerek, coğrafi işaret tescilli verilmiş ve 22 Temmuz 2009 tarihli Gazete'de yayınlanmıştır. Buna karşın, bu geleneksel ürünümüzün üretimi ve bileşimi ile ilgili herhangi bir araştırma yapılmamıştır. Bu durum dikkate alınarak, ilk aşamada Trabzon ilinde üretilen Akçaabat köftesi örneklerinin kuru madde ve yağ asidi bileşimlerinin belirlenmesinin faydalı olacağı düşünülmüş ve bu amaca yönelik olarak 5 farklı işletmeden 3 farklı zamanda (Ocak, Nisan ve Temmuz 2011) toplam 15 çiğ Akçaabat köftesi örneği alınarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonunda, kuru madde miktarı %38.98-50.12, ortalama %45.47; doymuş yağ asitleri miktarı %47.97-59.83, ortalama %52.83; tekli doymamış yağ asitleri miktarı %36.59-51.87, ortalama %44.51 ve çoklu doymamış yağ asitleri miktarı %2.69-4.17, ortalama %3.32 olarak belirlenmiştir. Akçaabat köftesi örneklerinde doymuş yağ asitlerinden en fazla palmitik (%22.46-28.21, ortalama %25.92) ve stearik asit (%17.12-27.39, ortalama %22.08), tekli doymamış yağ asitlerinden 18:1n-9c (%30.20-43.73, ortalama %37.51) ve çoklu doymamış yağ asitlerinden 18:2n-6c (%2.09-3.34, ortalama %2.64) saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: furkan.saricaoğlu@omu.edu.tr

Tarhana Hamuru Fermantasyonunda Maya Florasındaki Çeşitliliğin ve Değişiminin Belirlenmesi

Serap Özel¹, Ömer Şimşek¹, Ahmet Hilmi Çon²

¹ Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Tarhana, maya ve laktik asit bakterilerini içeren fermente gıdalarımızdan birisidir. Bu çalışmada Uşak ve yöresinde ev ve işletme ölçeğinde hazırlanmış olan 9 farklı tarhana hamurunun 6 farklı fermantasyon günündeki maya florası çeşitliği ve değişimi belirlenmiştir. Çalışma kapsamında izole edilen mayalar kültüre bağlı ve kültürden bağımsız yöntemler birlikte kullanılarak polifazik yaklaşımla tanımlanmıştır. M13 parmak-izi analizi sonuçlarına göre 46 farklı gruba ayrılan maya izolatlarının birer temsilcisinin 5,8S rDNA ve 28S rDNA dizi analizi sonucu; *Candida glabrata* (11), *Candida humilis* (10), *Issatchenkia orientalis* (9), *Saccharomyces cerevisiae* (7), *Kluyveromyces marxianus* (4), *Pichia kudriavzevii* (2), *Saccharomyces servazzi* (1) ve *Torulasporea delbrueckii* (1) türlerine %95'in üzerinde benzerlik gösterdiği saptanmıştır. PZR-DGGE analizleri, kültüre bağımlı yöntemleri büyük oranda desteklemekle birlikte *Saccharomyces barnettii* ve *Kazachstania unispora* türlerinin de florada bulunduğunu göstermiştir. Diğer taraftan aynı analizlerle, ev tipi tarhana örneklerinde fermantasyon ilk günlerinde baskın florayı oluşturan *S. cerevisiae*, *C. glabrata* ve *K. marxianus* türlerine, fermantasyonun 10. ve 15. günlerinde *P. kudriavzevii*, *I. orientalis* ve *C. humilis* türlerinin de eklendiği saptanmıştır. İşletme tipi örneklerde ise fermantasyonun 0. gününde *C. glabrata*, *C. humilis* ve *I. orientalis* türleri baskın iken, daha sonraki günlerde *C. humilis* ve *I. orientalis* suşları hakim florayı oluşturmuştur. Bu sonuçlar tarhana hamurlarında oldukça zengin maya çeşitliliğinin bulunduğunu ve tarhana fermantasyonunda *C. humilis*, *I. orientalis*, *C. glabrata* gibi türlerin starter kültür niteliği taşıdığını göstermiştir.

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

Farklı Pekmez ve Pestil Çeşitlerinin Antioksidan Özelliklerinin İncelenmesi

Senem Kamiloğlu, Seda Erdem, Gülşen Yavuz, Esra Çapanoğlu*

İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Son yıllarda, pekmez ve pestil tüketimi sağlık üzerindeki potansiyel faydaları sebebiyle popüler hale gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de en çok tüketilen 8 çeşit pekmez ve pestilin toplam fenolik (TFE), toplam flavonoid (TFL) madde içeriğinin ve toplam antioksidan kapasitesinin (TAK) incelenmesidir. Bu çalışmada 4 çeşit pekmez (üzüm, keçiboynuzu, dut, karadut) ve 4 çeşit pestil (üzüm, erik, kayısı, dut) kullanılmıştır. TFE, TFL ve TAK spektrofotometrik yöntemler kullanılarak tespit edilmiştir. Toplam antioksidan kapasitenin (TAK) tayininde 4 farklı metot (ABTS, DPPH, FRAP, CUPRAC) uygulanmıştır. Örnekler arasındaki istatistiksel farklılıklar tek yönlü ANOVA kullanılarak değerlendirilmiştir ($p<0.05$). Ek olarak, yöntemler arasındaki korelasyon katsayıları (R^2) hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda pekmez örneklerinden karadut pekmezinin, pestil örneklerinden ise erik pestilinin tüm analiz yöntemleri için en yüksek değerleri verdikleri görülmüştür. Karadut pekmezinin ait TFE miktarı 385.22 mg GAE/100 g örnek, TFL değeri ise 87.05 mg KE/100 g örnek olarak bulunmuştur. TAK sonuçlarına bakıldığında ise CUPRAC yönteminin en yüksek antioksidan kapasite değerini verdiği belirlenmiştir (Karadut pekmezi: 1423.33 mg TEAK/100 g örnek; Erik pestili: 2545.62 mg TEAK/100 g örnek). Pekmez örnekleri arasında üzüm pekmezi en düşük TFL miktarı (12.37 mg KE/100 g örnek) ve TAK değerine (DPPH: 45.28 mg TEAK/100 g örnek) sahipken, en düşük TFE miktarı (80.60 mg GAE/100 g örnek) keçiboynuzu pekmezinde tespit edilmiştir. Bu çalışma, ülkemize özgü ürünler olan pekmez ve pestil çeşitlerinin sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinen fenolik maddeler ve antioksidan kapasitesi açısından değerlendirilmesine olanak tanımıştır.

* Sorumlu yazar: capanogl@itu.edu.tr

Fermente Süt Ürünlerinin Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler: FRAP, TEAC ve DPPH

Tuba Şanlı^{*}, Ceren Akal

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Fermente süt ürünleri çeşitli yöntemlerle ölçülebilen antioksidan aktiviteye sahiptir ve bu özelliklerinden dolayı sağlığa yararları söz konusudur. Son yıllarda doğal kaynaklı antioksidan alımına olan ilgideki artış ile birlikte fermente süt ürünlerinin antioksidan kapasitelerini belirleme gereksinimi ortaya çıkmıştır. Gıdaların antioksidan kapasitesini değerlendirmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar elektron transfer ve hidrojen atom transfer reaksiyonlarına dayanan yöntemler olmak üzere iki grup altında incelenirler. Bu çalışmada fermente süt ürünlerinin antioksidan kapasitesini belirlemek için yaygın olarak kullanılan, elektron transfer (ET) reaksiyonuna dayalı yöntemlerden demir iyonu indirgeyici antioksidan güç (FRAP), troloks eşiti antioksidan kapasite (TEAC) ve 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) radikal söndürücü güç tayini yöntemleri tanımlanmış ve bu yöntemlerle yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir. Toplam antioksidan kapasitesinin ölçülmesini sağlayan ET temelli yöntemler antioksidanın indirgeyici yeteneğini renk değişimi ile ölçer. Renk değişiminin derecesi örneklerin antioksidan konsantrasyonu ile ilgilidir. Sonuçlar troloks eşiti (TE) ya da gallik asit eşiti (GAE) olarak ifade edilir. Troloks E vitaminin suda çözünür eşdeğeridir ve canlı sistemlerde doğal olarak bulunan bir bileşik olmamakla birlikte pek çok antioksidan aktivite tayin yönteminde standart olarak kullanılır. Yöntemler teknik olarak basit ve hızlıdır. En çok kullanılan antioksidan ölçüm yöntemlerinden TEAC, hem sulu hem de lipit fazlarda kullanılabilir olması açısından avantajlı bir yöntemdir.

^{*} Sorumlu yazar: tcetin@agri.ankara.edu.tr

Model Hazır Toz Kremşanti Ortamında Gum Sinerjisi

Mahmut Doğan, Vildan Er-Gürmeriç, Nevruz Berna Ersöz*

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Kremşanti, gıda endüstrisinde pastacılık sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Formülasyonunda genel olarak, kremşanti bazı, şeker, modifiye mısır nişastası ve gam bulunmaktadır. Ürünün kıvamının oluşmasında, formülasyonda bulunan gam ve nişasta büyük role sahiptir. Bu çalışmada farklı gamların (Karboksimetil selüloz (CMC), Ksantan gam (XG), Guar gam (GG), Karragenan (C)), ve bunların ikili ve üçlü karışımlarının, kremşantinin yatışkan (steady) reolojik özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Bütün örneklerin görünür viskozite değerinin, kesme hızı artışı ile azaldığı gözlemlenmiştir (Sheer thinning davranış). Kremşanti örneklerinin akış modelini en iyi Ostwald de Waele modelinin tanımladığı belirlenmiştir ($R^2 > 0.952$). Örneklerin kıvam katsayısı (K) ve akış davranış indeksi (n) değerlerinin sırasıyla, 23.560 - 84.410 Pa.sⁿ ve 0.210 - 0.397 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Örneklerin 50 s⁻¹ (η_{50}) kesme hızındaki viskozite değerleri 1.72 - 4.26 Pa.s arasında değişmiştir. Analiz edilen gamlar arasında ksantan gam ve guar gam karışımı içeren örnek en yüksek görünür viskozite değerlerine sahip olduğu bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre kremşanti formülasyonunda farklı gam kullanımı, ürünün reolojik özelliğini önemli derecede etkilediği görülmüştür. Ürünün kalite ve maliyeti düşünüldüğünde ürün formülasyonunda XG ve GG'in birlikte kullanılması daha uygun olduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: n.b.ersoz@hotmail.com

**Gökkuşığı Alabalıkların (*Oncorhynchus mykiss* W. 1792)
Biberiye ve Kekik Yağı ile Marinasyonu**

Özlem Pelin Can*, Gonca Kaşıkçı

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Bu çalışmada, gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792)'nin biberiye ve kekik yağı ile marinasyonu yapılarak, muhafaza süresi boyunca örneklerdeki kimyasal kalite kriterlerinin değişimi incelenmiştir. Marinasyon işlemi, fileto solüsyon oranı 1:2 olacak şekilde, %4 asetik asit ve %10 NaCl ile hazırlanan solüsyon içerisinde gerçekleştirilmiştir. % 0.1 kekik yağı içeren marinasyon solüsyonunda bekletilen örnekler A, % 0.1 biberiye yağı içeren marinasyon solüsyonunda bekletilen örnekler B ve yağ içermeyen marinasyon solüsyonunda bekletilen örnekler kontrol grubu olacak şekilde üç deneysel grup oluşturulmuştur. Örnekler, +4 °C'de duyusal olarak marinasyon şekillenene kadar bekletilmiştir. Süre sonunda örnekler vakumla ambalajlanarak muhafazaya alınıp, muhafazanın 1.; 2.; 3.; 4. ve 5. aylarında toplam uçucu bazik azot (TVB-N), tiyobarbitürik asit (TBA), peroksit sayısı, serbest yağ asidi miktarı, pH değeri ve yağ asidi kompozisyonu bakımından incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde muhafaza süresi sonunda, kekik yağı ilave edilen marinatlarda kimyasal kalitenin iyi bir şekilde korunduğu sonucuna varılmıştır. Biberiye ve kekik yağı ilaveli marinasyon sonucunda filetoların yağ asitleri miktarlarında da değişimler olduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: ozlempelincan@gmail.com

Ticari Hibrit Su Kabağı Anacı Üzerine Aşılı Crimson Tide Karpuzlarda Uçucu Bileşen Profili

Meltem Bodur-Köybaşı¹, Zehra Güler^{*1}, A. Erhan Özdemir²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Bölümü, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay

Son yıllarda karpuz yetiştiriciliğinde aşılı fide uygulamasının artmasıyla birlikte tüketicilerde karpuzlarda kabak tadı algısı da yaygınlaşmaktadır. Aşılı karpuzlarda, tüketici tercihinde önemli bir parametre olan uçucu bileşen profili konusunda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda anaç olarak, iki adet ticari hibrit su kabağı anaçları (*Lagenaria siceraria*) [Agentario (Syngenta) ve Macis (Nunhems)] kullanılarak Crimson Tide karpuz meyvelerinde uçucu bileşen profiline etkileri katı faz mikro ekstraksiyon tekniğiyle araştırılmıştır. Karpuz meyveleri 2009 ve 2010 yıllarında Mersin Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde iki tekerrürlü olarak yetiştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre derim sonrası karpuz meyvelerinde toplam 33 uçucu bileşen belirlenmiştir. Meyvelerde başlıca uçucu bileşen (*Z,Z*)-3,6-nonadien-1-ol olup; en düşük oranda (%33) Argenterio/Crimson Tide karpuzunda tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra toplam uçucu oranının yaklaşık % 85'ini (*Z,Z*)-3,6-nonadien-1-ol, (*Z*)-3-nonen-1-ol, 1-nonanol, (*E*)-2-nonenal, 6-metil-5-hepten-2-on, (*Z*)-6-nonen-1-ol, (*Z*)-6-nonenal, nonanal ve (*E*)-geranil aseton oluşturmaktadır. Bu bileşenlerden (*Z*)-6-nonen-1-ol, (*Z*)-6-nonenal ve nonanal kontrol (Crimson Tide) meyvesinde aşılı meyvelere kıyasla düşük ($P<0.001$); 6-metil-5-hepten-2-one ($P<0.01$) ve (*E*)-geranil aseton ($P<0.001$) ise önemli düzeyde yüksek belirlenmiştir. Uçucu bileşenler 1-nonanol ve (*E*)-2-nonenal farklı anaç kullanımından etkilenmemiştir. Uçucu bileşenler melonal, *trans*- β -ionen-5,6-epoksit ve (*E*)-2-oktenal yalnız kontrol meyvesinde tespit edilmiştir. Sonuç olarak aşılama kabak benzeri koku niteliği gösteren (*Z*)-6-nonen-1-ol içeriğinde bir artışa; karpuzlarda likopen yüksekliğinin bir indikatörü olan 6-metil-5-hepten-2-on bileşeni ve onun oksidasyon ürünü olan (*E*)-geranil aseton da azalmaya neden olmuştur.

* Sorumlu yazar: zguler@mku.edu.tr

Karpuz Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi

Nilgün H. Budak¹, Tuba Aktaş², Selen Demir², Atif C. Seydim²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksek Okulu
Gıda İşleme Programı, Eğirdir Isparta

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

Yaz mevsiminin vazgeçilmez meyvelerinden biri olan karpuz zengin likopen içeriği sebebi ile kanser türlerine karşı etkisinin yanı sıra kalp fonksiyonlarının ve kan basıncının düzenlenmesinde, böbreklerin çalışmasında ve idrar söktürücü etkisi ile sağlık üzerinde olumlu etkisi olan bir meyvedir. Bu çalışmada karpuz meyvesinin şeker içeriğinin yüksek olması sebebi ile fermantasyon uygulanarak karpuz sirkesinin üretilmesi planlanmıştır. Sirke yaş ve kuru üzüm, üzüm şırası konsantresi, alkol ve çeşitli meyvelerden üretilmektedir. Karpuz meyvesinin hoş koku ve aroması ile görsel olarak kırmızı renginin üretilecek sirkeye olumlu özellikler kazandıracak olması bu hammaddenin alternatif olarak değerlendirilmesini sağlamıştır. Yerel pazardan temin edilen karpuzlardan (*Citrullus vulgaris*) karpuz suyu elde edilmiş ve *S. cerevisiae* şarap mayası kullanılarak fermantasyona bırakılmıştır. Şarap üretimini takiben yüzey kültür yöntemi ile karpuz sirkesi üretimi gerçekleştirilmiştir. Karpuz suyu, şarabı ve sirkesi örneklerinde ORAC (Oksijen Radikal Absorbans Kapasitesi) ve TEAC (Troloks Eşdeğeri Antioksidan Kapasite) antioksidan aktivite testleri uygulanmıştır. Toplam fenolik madde tayini Folin-Ciocalteu spektrofotometrik yöntemi ile belirlenmiştir. Karpuz suyunun briks değeri 10,5-10,9 aralığında tespit edilmiştir. Karpuz şarabının TEAC değeri 0,55 mM, ORAC değeri 4,11 µmol/ml ve toplam fenolik madde değeri 319 mgGAE/L olarak bulunmuştur. Karpuz sirkesinin ORAC değeri 1,32 µmol/ml, toplam fenolik madde değeri 225 mgGAE/L olarak belirlenmiştir. Karpuz sirkesinin antioksidan aktivitesinin yüksek olması karpuzun alternatif endüstriyel ürün olarak değerlendirilmesini sağlayacaktır.

* Sorumlu yazar: nilgunbudak@sdu.edu.tr

Farklı Ekim Dönemlerinde Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Islak Öğütme Teknolojisi ile Fraksiyon Verimlerinin İncelenmesi

Bahri Özsisli¹, Mustafa Çölkesen²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

Gıda sanayisinin yanında birçok sanayinin hammaddesini oluşturan nişastanın, bitki bünyesinde bulunmasından çok elde edilebilirliği önemlidir. Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2008 - 2009 yıllarında on adet orta erkenci hibrit mısır çeşidi, birinci ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Hasat edilen mısır çeşitlerinden elde edilen örneklerin; nişasta içerikleri (%) Ewers metodu ile nişasta verimi (%), nişasta randımanı (%), embriyo miktarı (%), gluten miktarı (%), kaba kepek miktarı (%), ince kepek miktarı (%), ıslatma suyuna geçen kuru madde miktarı (%) ise ıslak öğütme yöntemi ile incelenmiştir. Çeşitler arasında incelenen özelliklerde nişasta içeriği (%), embriyo miktarı (%), gluten miktarı (%), kaba kepek miktarı (%), ince kepek miktarlarının (%) sonuçları, birinci ürünlerde ikinci ürünlere göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. ıslatma suyuna geçen kuru madde miktarı (%), nişasta verimi (%), nişasta randımanı (%) yönünden ise ikinci ürün sonuçları birinci ürün sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ayrıca istatistiksel olarak nişasta randımanı yönünden birinci üründe en yüksek randımana sahip çeşitlerin % 96.36 ile P 32 T 83 çeşidi ve % 95.66 randıman ile M. Sx 896 King çeşidi, ikinci üründe ise % 103.36 randıman ile P 32 T 83 çeşidinin nişasta randımanı en yüksek olan çeşit olduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: bozsisli@ksu.edu.tr

Maltodekstrin ve Peynir Suyu Kullanımı ile Üretilen Beyaz Peynir Tozunun Fiziksel Özellikleri

Zafer Erbay^{*}, Nurcan Koca

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Peynir tozu, endüstriyel olarak çok farklı amaçlarla kullanılabilen bir üründür. Toz ürünlerin fiziksel özellikleri önemli bir kalite değişkenidir ve tozun kullanım amacına bağlı olarak üründe hedeflenen fiziksel özellikler değişir. Bu çalışmada maltodekstrin ve peynir suyu kullanılarak, beyaz peynirden üretilen peynir tozunun fiziksel özellikleri belirlenmiştir. Üretimler pilot çaplı püskürtmeli kurutucu sistem kullanılarak, önceki çalışmalarda belirlenmiş olan optimum üretim koşullarında (174.3 °C giriş sıcaklığı, 353.8 kPa atomizasyon basıncı, 68.1 °C çıkış sıcaklığı) gerçekleştirilmiştir. Maltodekstrin veya peynir suyu kullanılmadan üretilen kontrol grubu beyaz peynir tozunun serbest yağ yüzdesi, çözünübilirlik indeksi, ıslanabilirliği, partikül yoğunluğu, serbest ve sıkıştırılmış yığın yoğunluğu değerleri sırasıyla %42.3, %73.4, 130.9 s, 1354 kg/m³, 273 kg/m³ ve 513 kg/m³ olarak saptanmıştır. Maltodekstrin ve peynir suyu kullanılarak üretilen beyaz peynir tozlarının çözünübilirlik indeksi, ıslanabilirlik, partikül yoğunluğu, serbest ve sıkıştırılmış yığın yoğunluğu değerlerinin arttığı, buna karşın serbest yağ yüzdesi değerlerinin ise azaldığı belirlenmiştir. Bu değişim peynir suyu kullanılarak üretilen beyaz peynir tozlarında daha az iken, maltodekstrin kullanılarak üretilen tozlarda çok belirgindir. Bu çalışma, beyaz peynir tozunun gıda endüstrisinde farklı amaçlar için üretimini ve kullanımını destekleyecektir.

^{*} Sorumlu yazar: zafererbay@yahoo.com

Antepfıstığı'nın Depolanması

Ahmet Şahan*, Hüseyin Bozkurt

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep

Antepfıstığı Türkiye'nin en önemli tarımsal ve ekonomik ürünlerinden biridir. Türkiye antepfıstığı üretiminde İran ve Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyada üçüncü sırada yer almakta ve yıllık yüzlerce ton antepfıstığı üretimi yapılmaktadır. Ülkemizde antepfıstığı sektöründen yaklaşık 200 bin aile üretim, işleme, gıda sanayi ve ticareti ile geçimini sağlamakta ve bu yönüyle ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Sert kabuklu meyveler uygun depolama koşullarında uzun süre güvenli bir şekilde muhafaza edilebilmektedir. Ancak hasattan sonra kurutma işleminin etkili bir şekilde yapılmaması, depolama koşullarının uygun olmaması ve depolamanın kontrolsüz bir şekilde yapılması üründe kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalara neden olabilmekte, buna bağlı olarak tat ve kalite yönünden kayıplar olduğu gibi, sağlık açısından ciddi bir risk olan ve Antepfıstığı ihracatında önemli bir problem olan aflatoksin oluşumuna da neden olmaktadır. Bu nedenle hasattan sonra antepfıstığı'nın etkili bir şekilde kurutulması ve uygun koşullarda depolanması büyük önem kazanmaktadır. Depolama esnasında zararlı böcek, küf aktivitesi ve bazı kimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan bozunmaların önlenmesi ürün kalitesini koruduğu gibi ekonomik kayıplarında önüne geçmektedir. Bu derlemede, antepfıstığı'nın depolanması, kimyasal ve mikrobiyolojik değişimler, depolama stabilitesi, raf ömrü, depolama koşulları ve zararlılar yönünden incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: ahmetsahan@msn.com

Kavun Sirkesinin Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi

Nilgün H. Budak¹, Tuba Aktaş², Selen Demir², Atif C. Seydim²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Meslek Yüksek Okulu
Gıda İşleme Programı, Eğirdir, Isparta

² Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Sirke, mayalar tarafından fermente olabilir şekerlerin etanole dönüşümünü takiben asetik asit bakterileri tarafından etanolün oksidasyonu sonucu asetik asit oluşumudur. Sirkenin sağlık üzerinde sindirimi kolaylaştırıcı, kalsiyum emilimini destekleyici, kan basıncını dengeleyici, kan basıncını ve serum insulini düzenleyici, şeker hastalığı etkilerini azaltma ve antitümör etkisinin olduğu belirtilmektedir. Sirke yaş ve kuru üzüm, üzüm şırası konsantresi, alkol ve çeşitli meyvelerden üretilmektedir. Dünyada farklı hammadde ve teknolojiler kullanılarak çeşitli sirke tipleri üretilmektedir. Bu araştırmada taze tüketimi dışında alternatif olarak değerlendirilmeyen kavun meyvesinden sirke üretimi hedeflenmiştir. Bu araştırmada yerel pazardan temin edilen Kırkağaç kavunlarının suları kullanılarak şarap ve sirke üretimi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kavun suyu, kavun şarabı ve kavun sirkesinden örnek alınarak antioksidan aktivitede gözlenen değişim belirlenmiştir. Örneklerde kimyasal özellikler (titrasyon asitliği, pH ve briks) ile antioksidan özellikler (ORAC, TEAC ve toplam fenolik madde) tespit edilmiştir. Kavun sirkesinin titrasyon asitliği % 4,4-6,6 ve pH değerleri 3,88-4,01 aralıklarında bulunmuştur. Kavun sularının briks değerleri ise 7,4-7,7 olarak tespit edilmiş ve alkol fermantasyonu başlatılmıştır. Kavun şarabının TEAC değeri ortalama 0,34 mM bulunmuştur. ORAC değerleri kavun şarabında 1,65 µmol/ml ve kavun sirkesinde 1,16 µmol/ml olarak tespit edilmiştir. Toplam fenolik madde değerleri 174,25 mg GAE/L ve 173,81 mg GAE/L olarak bulunmuştur. Yapılan araştırma sonuçları kavunun alternatif ürün olan kavun sirkesi olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir.

* Sorumlu yazar: nilgunbudak@sdu.edu.tr

Çiğ, Kavrulmuş, Haşlanmış Kestanelerin Fenolik Profilleri ve Antioksidan Aktiviteleri

Semih Ötleş*, İlknur Selek

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Kestanenin yaygın tüketilme şekline göre Türkiye'nin 3 ilinden (Aydın, Bursa ve Zonguldak) alınan kestane örnekleri kavrulmuş, haşlanmış ve çiğ olarak analiz edilmiştir. Bu iki işlem toplam fenol içeriği, toplam antioksidan aktivitesi ve fenolik bileşiklere etkisi açısından incelenmiştir. Fenolik bileşik analizi için, Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi Diyot Array Detektörü ile birlikte kullanılmış ve bu çalışma 14 adet antioksidan standart ile yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, kavrulmuş kestanelerin toplam fenol içerikleri haşlanmışların toplam fenol içeriklerinden yüksek çıkmıştır. Aynı zamanda 3 ilin kestaneleri arasında da fark olduğu bulunmuştur. Çiğ ve haşlanmış kestaneler arasında Aydın kestaneleri en yüksek değere sahipken, kavrulmuş kestaneler arasında Zonguldak kestaneleri en yüksek değere sahiptir. Kestanelerin toplam fenol içerikleri farklılık göstermesine rağmen toplam antioksidan aktiviteleri arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamıştır. Çiğ kestaneler arasında Zonguldak kestanesi en yüksek antioksidan aktiviteye sahiptir. Kavrulmuş ve haşlanmış kestaneler arasında ise Bursa kestanelerinin antioksidan aktivitesinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 4 tane antioksidan madde örneklerin hiçbirinde belirlenmemiştir.

* Sorumlu yazar: semih.otles@ege.edu.tr

Aroma Karışımı ve Ksilozun Farklı Reçetelerle Üretilen Bisküvilerde Aroma ve Akrilamit Oluşumuna Etkileri

Tülin Yakıcı¹, Muhammet Arıcı^{2*}, Vural Gökmen³

¹Ayazmadere Cad. Şevkibey Apt. No:18/10, Fulya- Beşiktaş, İstanbul

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

³Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Beytepe, Ankara

Maillard reaksiyonu, gıdalarda aroma ve renk gibi arzu edilen özelliklerin oluşumunu sağlamasının yanı sıra, akrilamit gibi istenmeyen maddelerin meydana gelmesine de neden olmaktadır. Unlu mamullerde aroma gelişimine katkıda bulunmak için hazırlanan aroma karışımını ile bu karışımı oluşturan karamel aroması ve ksilozun, akrilamit oluşumuna etkisini incelemek için dokuz farklı bisküvi reçetesi oluşturulmuştur. Farklı şeker, yağ oranları ve protein kaynaklarının (yağsız süt tozu, bütün yumurta tozu (BYT) ve peynir altı suyu tozu (PST)) kullanıldığı ve ayrıca akrilamit oluşumunu düşürmeye yönelik farklı aminoasitleri (glisin ve lizin) içeren ve asparajinaz enzimi ilave edilmiş reçeteler hazırlanmıştır. Tüm reçeteler $190 \pm 10^\circ\text{C}$ de 5 dakika süre ile aynı şartlarda pişirilmiştir. Dokuz farklı bisküvi reçetesinde uygulanan kontrol, ksiloz, aroma karışımı ve karamel aroması örneklerinde, aroma moleküllerinin belirlenmesi, akrilamit analizi, L^*a^*b renk analizi, duyusal analiz, hamur ve bisküvide su aktivitesi analizi ve hamurda pH analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak; bu çalışmada, şeker ve yağ azaltılmasının akrilamit miktarı yanında aroma oluşumunu da azalttığı; BYT, PST ve yağsız süt tozu kullanılan reçetelerde en iyi sonucun BYT kullanılan reçetede elde edildiği; akrilamit oluşumunu azaltmak için hazırlanan glisin, lizin ve asparajinaz enzimi içeren reçeteler arasında ise en iyi sonuç veren reçetenin asparajinaz enzimi içeren bisküvi reçetesinin olduğu tespit edilmiştir. Ksiloz ve aroma karışımı uygulamaları ise tüm reçetelerde aroma ve akrilamit oluşumunu Maillard reaksiyonu yoluyla arttırmıştır.

* Sorumlu yazar: muarici@yildiz.edu.tr

Meyve ve Sebzelerin Sınıflandırılmasında Kullanılan Yöntemler

Ramazan Toker¹, Nedim Tetik²

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Meyve ve sebzeler başta çeşit olmak üzere uygulanan kültürel işlemler, yetiştirildikleri ekolojik koşullar gibi değişik faktöre bağlı olarak birbirlerine göre önemli kalite ve şekil farklılıkları gösterirler. Bu tür farklılıkları gidermek ve kalite standartlarına uygun hale getirerek ürün pazarlaması kolaylaştırmak için sınıflandırma yapılmaktadır. Meyve ve sebzelerin sınıflandırılması tüketici beğenisini artırmak, işleme, paketlenme, depolama, taşıma gibi uygulamaları kolaylaştırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Kalite özelliklerini belirlemek için yapılan sınıflandırma işlemi elle veya makine yardımıyla yapılmaktadır. Elle yapılan sınıflandırmada hareketli veya sabit bir zemin üzerinde yer alan meyve veya sebzelerin nitelikli personel tarafından ürün üzerindeki leke ve ezikliklerin ayrılması ve büyüklüklerine göre sınıflara ayrılmasını esas alır. Bu yöntemde yapılan sınıflandırma kalifiye eleman gerektiren, zaman alıcı, güvenilirliği tam olmayan bir işlemdir. Otomatik yapılan sınıflandırma ise ürünün ağırlığı, hacmi, kabuk rengi vb. özellikleri kullanılarak yapılmaktadır. Hareketli bir bant üzerinde yürütülen meyve veya sebzeler kullanılan ayırıcı özelliklerine göre sınıflandırılarak farklı kategoride olanlar bir algılayıcı yardımıyla belirlenir ve ayrılarak aynı standartta ürün elde edilir.

* Sorumlu yazar: nedimtetik@akdeniz.edu.tr

Dondurarak Kurutulmuş Kivi Dilimlerinin Kurutma Kinetiklerinin ve Rehidrasyon Davranışlarının Belirlenmesi

Kadriye Ergün*, Gülşah Çalışkan, S. Nur Dirim,
Duygu Benzer, A. Erdem Yüksek

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Kivi (*Actinidia deliciosa*), C vitamini ve mineral maddelerce zengin, kalori değeri düşük bir meyvedir. Kalsiyum, fosfor ve demir içeriği yönünden de oldukça zengin bir meyve olan kiviinin 100 gramında 100-400 mg C vitamini bulunmaktadır. Kiviinin, yüksek nem içeriği nedeniyle gıda işlemede taze olarak kullanımında bazı zorluklar bulunduğu için kivi, kurutulmuş da değerlendirilmektedir. Depolama ve ambalajlama kolaylığı, mikrobiyolojik stabilite, raf ömrü uzunluğu sağlayan dondurarak kurutma, oldukça pahalı bir yöntem olmasına rağmen, kivilerin kurutulmasında C vitamini kaybının daha az olması ve renk ve aromanın korunması açısından iyi bir yöntem olarak bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, dondurarak kurutma işlemi sırasında kivi dilimlerinin kurutma kinetiğini ve kurutma sonrası rehidrasyon kapasitesini tespit etmektir. Bu amaçla, kivi meyveleri kalınlığı 5 mm olacak şekilde kesilip, meyvelerin orta kısımlarından alınan eş değer kivi dilimleri petrilere konularak dondurucuda dondurulmuştur. Dondurulmuş dilimler; -48 °C' de, 13.33 Pa basınçlı dondurarak kurutucuda kurutulmuş ve toplam kuruma zamanı 9 saat olarak bulunmuştur. Kurutulmuş kivi dilimlerinin (KKD) renk ve nem değerleri belirlenerek nem değerinin güvenli depolama için kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Kurutulmuş kivi dilimlerinin rehidrasyon davranışlarının belirlenmesi için rehidrasyonda kullanılan suyun miktarı değiştirilerek (5-25 ml su / 0.2g KKD) su kazanımı ve toplam çözünebilir katı kaybına etkisi zamana göre (0-30 dk) belirlenmiştir. KKD, 30 dakikanın sonunda 10 ml suda en fazla su kazanımı ve en az çözünebilir katı kaybı ile en iyi rehidrasyon davranışı göstermiştir.

* Sorumlu yazar: kadriye_ergun555@hotmail.com

Isırgan Otunda Bulunan Bazı Fenolik Bileşiklerin İncelenmesi

Buket Yalçın, Semih Ötles*

Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Sağlık üzerine olumlu etkileri olan bitkisel kaynaklı biyolojik olarak aktif bileşik gruplarından birisi fenolik bileşiklerdir. Fenolik bileşiklerin koroner kalp hastalığı, yüksek kan basıncı, diyabet, kanser, enflamatuvar, viral ve parazitik hastalıklar, psikotik bozukluklardaki yararlı etkilerini araştıran bilimsel çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Isırgan otu, ılıman bölgelerde, duvar diplerinde, harabelikler ve otluk alanlarda, kültür bitkileri arasında, su ve yol kenarında yetişir. Azotça zengin, verimli topraklarda bol miktarda bulunmaktadır. Bitki besin maddelerince zengin, aydınlık yerleri, sıcak ve ılıman iklimi sevmektedir. Türkiye’de de çeşitli bölgelerde yetişmektedir. Özellikle Karadeniz Bölgesinde yoğun olarak bulunan bitki kimyasal içerik yönünden oldukça zengindir. Yüzyıllardan beri gıda, lif, ilaç, boya ve kozmetik alanlarında kullanılmaktadır. Ülkemizde bu bitki hem halk ilacı hem de bitkisel ilaç olarak yaygın bir kullanım alanına sahip olmasıyla birlikte gıda desteği şeklinde değişik kullanım alanları sağlamak üzere piyasada bulunmaktadır. Bu özellikler dikkate alınarak, ısırgan otu yetişen bölgelerden çeşitli örnekler alınarak fenolik bileşik içerikleri ve bu içeriklerdeki farklılıklar incelenerek kıyaslamaları yapılmıştır. Kök, gövde ve yaprak kısımları olarak ayrılan ısırgan otları, bu bölümler arasındaki fenolik içerik ve miktar farkları belirlenebilmesi amacıyla ayrı ayrı analiz edilmiştir. Isırgan otu özellikle kıyı kesimlerde yetişmektedir. Bu özellik dikkate alınarak ülkemizin kıyı kesimlerinden (Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara Bölgeleri) ısırgan otu örnekleri toplanmıştır.

* Sorumlu yazar: semih.otles@ege.edu.tr

Bakteriyosin Üreticisi *Enterococcus faecium* EYT39 Suşunun Güvenilirliğinin Belirlenmesi

Banu Özden Tuncer*, Zeliha Ay, Yasin Tuncer

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

Bu çalışmada, *Enterococcus faecium* EYT39 suşunda enterosin yapısal genlerinin varlığı ve bu suşun güvenilirliği araştırıldı. EYT39 suşunun genetik tanısı 16S rDNA dizi analizi yöntemi ile yapıldı. Genel bakteriyel primerler kullanılarak çoğaltılan 16S rDNA bölgesinin *Enterococcus faecium* genomundaki bölge ile % 99 oranında benzerlik gösterdiği bulundu. Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemi kullanılarak EYT39 suşunda bilinen enterosin yapısal genlerinin (*entA*, *entB*, *entP*, *entQ*, *ent1071*, *entL50A/entL50B* ve *ent31*) varlığı araştırıldı. PZR uygulamaları sonucu *Ent. faecium* EYT39 suşunun *entA* ve *entB* yapısal genlerini taşıdığı belirlendi. *Ent. faecium* EYT39 suşunun güvenilirliğinin tespiti için hemolitik aktivite, jelatinaz üretimi, antibiyotik duyarlılık ve virülans faktörlerin varlığı araştırıldı. Hemolitik aktivite ve jelatinaz üretimi testleri sonucu *Ent. faecium* EYT39 suşunun hemolitik aktivite göstermediği ve jelatinaz negatif fenotipe sahip olduğu saptandı. *Ent. faecium* EYT39 suşunun kullanılan 10 adet antibiyotikten sadece eritromisine (15 µg) orta seviyede dirençli ve geri kalan antibiyotiklere ise duyarlı olduğu belirlendi. EYT39 suşunda muhtemel virülans faktörlerin tespiti için jelatinaz (*gelE*), hücre duvarı adhezin (*efaAfm*), seks feromon (*cpd*, *cob*, *ccf* ve *cad*), kollajen adhezin (*ace*), enterokokal yüzey proteini (*espfm*), agregasyon maddesi (*agg*) ve sitolisin (*cylA*, *cylB* ve *cylM*) genlerinin varlığı araştırıldı. PZR uygulamaları sonucu *E. faecium* EYT39 suşunun *ccf* geni dışında herhangi bir virülans faktör içermediği tespit edildi.

* Sorumlu yazar : banutuncer@sdu.edu.tr

Bez Sucuk Üretiminde Nitrit Kullanımının Duyusal Özellikler Üzerine Etkisi

Ümran Ensoy^{1*}, Zeliha Yıldırım², Kader Tokatlı¹, Hakan Erinç², Mutlu Çevik¹

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tokat

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

Bu çalışmada, GK:10 (%10 yağ içeren kontrol), GK:20 (%20 yağ içeren kontrol), GN:10 (%10 yağ içeren, soyum nitrit kullanılmış grup) ve GN:20 (%20 yağ içeren sodyum nitrit kullanılmış grup) olmak üzere dört grup bez sucuk iki tekerrürlü olarak üretilmiştir. Üretilen sucuklar 6 ay süre ile buzdolabı koşullarında depolanmıştır. Üretilen bez sucuklarda depolama süresince nitrit kullanımının bez sucukların duyusal özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla pH değeri, titrasyon asitliği (TA), CIE renk değerleri ölçülmüş ve depolama süresince çiğ ve pişmiş bez sucuk örnekleri duyusal değerlendirmeye alınmıştır. Üretilen bez sucukların genel bileşimini belirlemek amacıyla da nem, protein, yağ; kül, tuz ve hidroksiprolin analizleri yapılmıştır. Bez sucukların nem, protein, yağ, kül, tuz ve hidroksiprolin içeriklerinin sırasıyla, %33,10-39,69, %20,98-26,84, %19,49-29,15, %3,75-4,50, %2,20-2,66 ve 159,38-228,77 mg HP/100 g aralığında olduğu belirlenmiştir. Üretilen sucukların pH değerlerinin 4,96-5,08 ve TA değerlerinin ise %1,56-1,70 laktik asit aralığında olduğu tespit edilmiştir. Depolama süresince GK:20 ve GN:20 gruplarının L* değerlerinin GK:10 ve GN:10 gruplarına kıyasla daha yüksek olduğu ve GN:10 ve GN:20 gruplarının a* değerlerinin ise GK:10 ve GK:20 gruplarına kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Çiğ ve pişmiş örneklerde yapılan duyusal değerlendirme sonucunda GN:10 ve GN:20 bez sucuk gruplarının GK:10 ve GK:20 gruplarına kıyasla daha yüksek genel beğeni puanları aldığı gözlenmiştir (p<0,05).

* Sorumlu yazar: umran.ensoy@gop.edu.tr

***Cephalaria syriaca* spp. ile Süne Hasarlı Buğdaylardan Elde Edilen Unlarda Gluten Kalitesinin Geliştirilmesi**

Şule Başar^{*1}, M. Murat Karaoğlu², Hüseyin Boz³

¹ Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Bölümü, Bayburt

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

³ Atatürk Üniversitesi, Narman Meslek Yüksek Okulu, Narman, Erzurum

Genellikle buğday tarlalarında yabancı ot olarak yetişen tek yıllık bir bitki olan *Cephalaria syriaca* spp., yurdumuzun Güney-Doğu kesimlerinde yaygın olarak bulunmakla birlikte, Kayseri ve Erzincan gibi bazı yörelerde sınırlı ölçüde kültür bitkisi olarak yetiştirilmektedir. *C. syriaca* bitkisi tohumları ülkemizde geleneksel olarak, geçmiş yıllarda daha fazla olmak üzere, ekmekçilik kalitesi düşük olan buğdaylarda kalitenin geliştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmada süne hasarına uğramış buğdaylardaki gluten kalitesinin *C. syriaca* ile geliştirilebilmesi imkânı araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda süne zararı görmüş buğdaylardan elle seçilerek ayrılan süne emgili buğday taneleri %5, 10, 15 oranında sağlam buğdaylarla paçal yapılmış ve elde edilen unlara %0.5, 1, 1.5 oranlarında *C. syriaca* unu ilave edilmiştir. *C. syriaca*'nın unların yaş öz, kuru öz, gluten indeksi, Zeleny sedimantasyon ve bekletilmiş Zeleny sedimantasyon değerleri gibi teknolojik özellikleri ile glutenin reolojik özellikleri üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Süneli unlara *C. syriaca* ilavesi, bekletilmiş Zeleny sedimantasyon ve gluten indeksi değerlerini olumlu yönde etkilemiştir. Gluten uzama kabiliyeti, uzama alan ve maksimum direnç parametreleri Tekstür Analiz Cihazı ile belirlenmiştir. Yapılan çalışmada süneli tane oranının artmasıyla bu parametrelerin tümü azalmış, *C. syriaca* ilavesi ise olumlu yönde etkili olmuştur. Dolayısıyla, süne emgili tane oranının artmasıyla bozulan gluten teknolojik ve reolojik özelliklerinin *C. syriaca* ilavesi ile bir dereceye kadar düzeltilebildiği görülmüştür.

* Sorumlu yazar: SAKbas@bayburt.edu.tr

**Karanfil ve Adaçayı Yağı Uygulanarak Fırınlanan
Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)
Filetolarının Duyusal Kalitesi**

Özlem Emir Çoban*, Emine Özpolat, Nermin Karaton Kuzgun

Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Elazığ

Balık ürünlerinin raf ömrünü uzatmak ve tüketiciye farklı lezzetlerde daha iyi kalitede ürün sunabilmek amacıyla son yıllarda pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar içerisinde sentetik kimyasal bileşiklerin antimikrobiyel etkisinden faydalanma ön sıralarda yer almıştır. Ancak günümüzde sentetik olan bu maddelerin yerine, bitkilerden elde edilen doğal koruyucuların (esansiyel yağların) kullanımı ön plana çıkmıştır. Bu çalışmada, doğal koruyucular olarak kullanılan karanfil ve adaçayı yağlarının farklı konsantrasyonları gökkuşığı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*) filetolarına uygulanarak fırınlanmış ve bu yağların duyusal kalite üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Fileto ağırlıklarının % 0.3 ve % 3 oranındaki karanfil yağı ve adaçayı yağı bir fırça yardımı ile filetoların her iki yüzeyine sürülerek 200 °C'de 30 dk fırınlanmıştır. Kontrol grubu ile birlikte hazırlanan bu 5 grup, 10 kişilik uzman panelist grup tarafından renk, koku, lezzet, görünüş ve genel beğeni bakımından değerlendirilmiştir. Duyusal değerlendirmeler sonucunda en fazla beğeniyi % 0.3 oranında adaçayı yağı uygulanan grup kazanmıştır (p <0.05). %3 oranında esansiyel yağ uygulanan gruplar lezzet ve koku bakımından beğenilmemiştir (p <0.05).

* Sorumlu yazar: oecoban@firat.edu.tr

Vişne Posası Özütünün Arındırılmasının Kapsül Verimine Etkisi: Nanoemülsiyon ve Mikroemülsiyon Hazırlama

Alexandru Luca¹, Betül Çilek¹, Gülüm Şumnu^{*1}, Serpil Şahin¹, Vasıf Hasırcı²

¹ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biomalzeme ve Doku Mühendisliği
Mükemmeliyet Merkezi, Ankara

Bu çalışmanın amacı vişne posası özütünü arındırarak nanoemülsiyon hazırlanması ve mikroemülsiyon ile nanoemülsiyon oluşturularak hazırlanan kapsüllerin verimlerinin karşılaştırılmasıdır. Bu çalışmada, polifenolik bileşenlerin kaynağı olarak vişne posası kullanılmıştır. Kapsül oluşturmak için fenolik özüt ve arındırılmış fenolik özüt hazırlanarak sırasıyla mikro ve nanoemülsiyonlar elde edilmiştir. Özütleme işlemi, 1:20 katı:çözgen oranı kullanılarak 30°C'de, 70 rpm hızda çalkalamalı su banyosunda 24 saat bekletilerek gerçekleştirilmiştir. Çözgen olarak 1:1 oranında etanol-su karışımı kullanılmıştır. Süzölmüş özüt vakumlu buharlaştırıcı ile yoğunlaştırılmış ve 48 saat boyunca dondurmali kurutucuda kurutulmuştur. Arındırılmış fenolik özüt, emülsiyon içindeki yabancı parçacıkların 2 dakika 10000 rpm hızda santrifüjlenerek emülsiyondan uzaklaştırılmasıyla elde edilmiştir. Örnekler, çekirdek:kaplama maddesi oranı 1:20 olacak şekilde 20 dak ultrason ile homojenizasyon uygulayarak kaplanmıştır. Kapsül maddesi olarak %10 maltodekstrin ve %8 maltodekstrin - %2 arap zımkı karışımları kullanılmıştır. Arap zımkı kullanımı parçacık boyutunu (Sauter ortalama çapı) mikroemülsiyonlarda 3,229 µm'den 1,735 µm'ye nanoemülsiyonlarda ise 0,370 µm'den 0,125 µm'ye düşürmüştür. Kapsül elde etmek için emülsiyonlar 48 saat boyunca dondurmali kurutucuda kurutulmuştur. Arındırılmış özüt kullanımı hem parçacık boyutunu azaltmış hem de kapsül oluşturma verimini arttırmıştır. Mikroemülsiyondan hazırlanan kapsüllerin verimi %85-90 arasında iken nanoemülsiyondan hazırlanmış kapsüllerde verim %95-98 arasındadır.

* Sorumlu yazar: gulum@metu.edu.tr

Ankara ve İstanbul'daki Sokak Gıda Satıcılarının Hijyen Bilgi ve Uygulamalarının Karşılaştırılması

Aydan Ercan^{*1}, Şeyma Ekizoğlu¹, Gül Kızıltan²

¹ İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Yüksek Okulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

² Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışmanın amacı, Ankara ve İstanbul'daki sokak gıda satıcılarının hijyen bilgi ve uygulamalarını karşılaştırmaktır. Çalışmaya, Ankara (n:45) ve İstanbul (n:45) illerinde sokak gıda satışı yapan, yaşları 16-52 yıl (ortalama 32.6±11.9 yıl) arasında olan 79 erkek, 11 kadın satıcı katılmıştır. İki ilde yapılan çalışmada, satıcılarının gıda hijyen uygulamaları, yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanan anket ve gözlem formu ile saptanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS Windows 13.0 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmaya Ankara'dan katılan sokak gıda satıcılarından %60.0'ı lise mezunu iken İstanbul'dan katılanlarda bu oran %13.3 olarak belirlenmiştir. Ankara'da çalışan sokak gıda satıcılarının %77.8'i, İstanbul'daki sokak satıcılarının ise %11.1'i bu işi ek iş olarak yapmaktadır. Kapalı ve cam vitrinli gıda satış arabası kullanımı Ankara ve İstanbul'da sırasıyla %37.8 ve % 66.7 olarak saptanmıştır (p<0.05). Çalışmaya katılan satıcılarda satış sırasında özel giysi giyme zorunluluğu olduğunu belirtenlerin oranı Ankara ve İstanbul için sırasıyla %91.1% 26.7'dir (p<0.05). Satış sırasında önlük kullananların oranı ise, Ankara ve İstanbul'da sırasıyla %44.4 ve %35.6'dır (p<0.05). Gıdaların hastalık kaynağı olabileceğini düşünen sokak satıcılarının oranı Ankara ve İstanbul'da sırasıyla %66.7 ve %22.2'dir (p<0.05). Ankara'daki satıcılardan %48.9'nin İstanbul'dakilerin ise %51.1'inin sigara içme alışkanlığı olduğu saptanırken, iş başında sigara içme durumu değerlendirildiğinde, bu oranın Ankara'da %53.3, İstanbul'da ise %28.9 olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Sokak gıda satıcılarının hijyen bilgi ve uygulamaları arasında fark vardır ve her iki ilde de hijyen uygulamaları yeterli değildir.

* Sorumlu yazar: aycan64@yahoo.com

Gıda Etiketlerinin Beslenme ve Ticari Bilgiler Açısından Değerlendirilmesi

Aydan Ercan^{*}, Sinem Erem, Şule Şakar

İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Bu çalışmanın amacı, gıda etiketlerini, beslenme ve ticari bilgiler açısından değerlendirmektir. Çalışmada 677 gıda etiketi incelenmiştir. İncelenen gıdalar, temel gıdalar (1), atıştırmalıklar (2), çeşni vericiler (3) ve diğer gıdalar (4) olmak üzere 4 grup altında incelenmiştir. Gıda etiketleri ambalaj üzerindeki varlığı, besin öğeleri ve enerji içeriğinin doğruluğu, etiket bilgilerinin anlaşılabilirliği ile ticari bakımdan imalatçı firmanın adı ve adresi, tescil markası, üretici/paketleyici firma adresi gibi bilgilerin varlığı açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS Windows 11.5 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmada incelenen 4 grup gıdada, ambalaj üzerinde etiket bulunma oranı sırasıyla %84.9, %84.1, %58.4, %69.0 olarak belirlenmiştir. Etiket üzerindeki beslenme bilgilerinin doğruluğu gıda gruplarında sırasıyla %37.7, %22.8, %24.9, %14.1'dir. Etiket bilgilerinin anlaşılabilirlik oranları en yüksek temel gıda grubunda (%82.9), en düşük ise çeşni verici gıda grubunda (%56.9) saptanmıştır. Gıda gruplarında etiketlerde imalatçı firmanın açık adresinin bildirilme oranı sırasıyla %95.2, %97.2, %93.8, %93.0 olarak belirlenmiştir. Gıda etiketlerinde üretici/paketleyici firma adının belirtilme oranı en yüksek temel gıda grubunda saptanmıştır (%96.8). Gıda etiketlerinde tescil markasının yer alma oranı da gıda gruplarına göre sırasıyla %98.0, %97.9, %95.7, %71 olarak belirlenmiştir. Gıda etiketleri ticari bilgiler bakımından daha yeterli iken, temel gıdalar dışındaki diğer grup gıdaların etiket bilgileri beslenme bilgileri bakımından gereken bilgileri ve özellikleri taşımamaktadır.

^{*} Sorumlu yazar: aycan64@yahoo.com

Üniversite Gençliğinde Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Gülçin Algan*

Selçuk Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu,
Çocuk Gelişimi Programı, Konya

Üniversite öğrencileri erişkin döneme geçme aşamasında olan çocukluk çağı sonrası ilk gruptur. Öğrencilerin eğitiminin başlaması ile dış etkilere daha açık hale gelmeleri ve kendi özgür seçimlerini daha belirgin şekilde yapmaya başlıyor olmaları nedeniyle beslenmelerinde yeni bir dönem başlamaktadır. Üniversite öğrencilerinin, beslenme bilgilerinin ve alışkanlıklarının saptanması, yine değişen beslenme davranışlarının tespit edilmesi, bazı besin gruplarının tüketimini etkileyen faktörler ve duruma uygun öneriler geliştirilmesi oldukça önemlidir. Araştırma, yükseköğretim gençliğinde yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlamak, üniversitelerde ve yurtlarda beslenme olanaklarının iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması; öğrencilere doğru besin tercihi konusunda rehberlik edilmesi açısından yararlı görülmektedir. Bu çalışma ile üniversitede öğretimini sürdüren 17-35 yaş grubu öğrencilerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 125 kız, 185 erkek toplam 310 öğrenci dâhil edilmiştir. Diyetle alınan enerji miktarı erkeklerde 2075.9 ± 965.85 kkal/gün, kızlarda 1681.6 ± 865.36 kkal/gün olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiksel karşılaştırma sonucunda erkeklerin anlamlı ölçüde ($P < 0.01$) kızlardan daha fazla günlük enerji aldıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu, bir ve iki ana öğün beslenirken, gün içinde üç ana öğün beslenenlerin oranı sadece %16.8 olarak kalmıştır. Cinsiyete göre protein (g)'den başka, B12 vitamini, biotin, karbonhidrat (g) B2 vitamini ve çinko, pantotenik asit, folat ($P < 0.01$), B1, demir ve fosfor ($P < 0.05$) tüketimleri arasında istatistiksel açıdan fark anlamlı bulunmuştur. Örneklemdeki erişkinlerin bazı vitamin ve mineral alımına bakıldığında vitamin K ve fosfor alımının 2/3 RDA değerlerini aştığı görülmüştür. Öğrencilerin genelinin niasin, folat, kalsiyum, demir (kızlarda) ve magnezyum alımı yönünden ise oldukça yetersiz düzeyde beslendiği tespit edilmiştir. Cinsiyetler açısından çeşitli besin öğelerinin kullanımında eşitsizliklerin olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, öğrencilerin yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: gulcin8751@hotmail.com

Bazı *Origanum* L. Türlerinde Uçucu Organik Bileşiklerin Belirlenmesi

Ahu Çınar*, Arzu Bayır, Safinaz Elmasulu

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Gıda, kozmetik, boyar madde ve ilaç sanayisinde hammadde olarak kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler bakımından ülkemiz florası oldukça zengindir. Türkiye florası yaklaşık 3000 aromatik bitki taksonuna sahiptir ve bu taksonların 1000 kadarı tıbbi amaçlar için çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Bu kullanımların en önemli bölümünü ise günlük yaşantıda tüketilen içecekler oluşturmaktadır. Yoğun olarak tüketilen bu bitkilerin başında kekik olarak adlandırılan türler gelmektedir. *Lamiaceae* familyasında yer alan *Origanum* L. cinsinin gen merkezlerinden biri olduğu düşünülen ülkemizde bu türlerin çay ve baharat olarak yöresel kullanımı oldukça yaygındır. Bu çalışmada Antalya ve yakın çevresinde yayılış gösteren 5 endemik tür, *O. saccatum*, *O. solymicum*, *O. hypericifolium*, *O. sipyleum* ve *O. husnucanbaseri*, doğal yayılış alanlarının genişliğine bağlı olarak toplam 25 lokasyondan örneklenmiştir. Uçucu yağ içeriğince fakir olarak kabul edilen bu türlerin aroma maddesi bileşenleri, tepe boşluğu metodu kullanılarak GC-MS ile belirlenmiştir. İçerdikleri toplam fenolik madde miktarı ise gram kuru ağırlıkta mg gallik asite eşdeğer olarak, Folin-Ciocalteu yöntemi ile belirlenmiştir. Toplam 25 lokasyondan alınan örnekler genel olarak değerlendirildiğinde, aroma maddeleri ana bileşeni 23 örnek için cymene, iki örnek içinse gamma-terpinene olarak belirlenmiştir. 25 örneğin hepsinde cymene (%35.35-92.58) molekülü tespit edilmiştir. 24 örnekte gamma-terpinene (%2.74-53.13) ve 20 örnekte beta-myrcene (%1.47-23.96) ölçülmüştür. Toplam fenolik madde miktarları ise 37.52-77.50mg GAE/g aralığında değişmiştir. En düşük değere *O. hypericifolium* türünün Elmalı/ Akdağ (1750m) lokasyonu sahipken, yüksek değer *O. saccatum* türünün Akseki (370m) lokasyonundan elde edilmiştir. Türlerle ait ortalamalar değerlendirildiğinde *O. hypericifolium* türü 38,75mg GAE/g ile en düşük, *O. sipyleum* türü ise 63.55mg GAE/g değeri ile enyüksek ortalamaya sahiptir. Bu beş türe ait genel ortalama ise 52.25mg GAE/g'dir.

* Sorumlu yazar: ahucinarr@hotmail.com

Vişne Sirkesi Üretim Aşamalarında Antioksidan Özelliklerinin Belirlenmesi

Bilge Ertekin-Filiz^{1*}, Nilgün H. Budak², Atıf C. Seydim¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

² Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Meslek Yüksek Okulu
Gıda İşleme Programı, Isparta

Meyveler taze tüketilmelerinin yanı sıra meyve suyu, meyve suyu konsantresi, meyve püresi, meyve nektarı ve meyveli içecek olarak da tüketime sunulmaktadır. Ancak ülkemizde farklı meyvelerden endüstriyel düzeyde sirke üretimi sınırlı düzeyde yapılmaktadır. Meyvelerin içerdiği fenolik maddeler ve antioksidan bileşenler yetiştirme, depolama ve işleme koşullarından etkilenmektedir. Bu sebeple meyvelerin antioksidan özelliğinin korunarak yeni ürünler elde edilmesi bu meyvelerden maksimum fayda sağlanması açısından önemlidir. Meyve-sebze tüketimi çeşitli kanser tipleri ve nörolojik hastalıklar gibi dejeneratif hastalıkların oluşma riskini azaltmada önemli rol oynamaktadır. İç Batı Anadolu ve Göller Bölgesi'nde önemli miktarda üretimi yapılan vişnenin güçlü antioksidan ve anti-enflamatuvar etkiye sahip antosiyaninlerce zengin olduğu bilinmektedir. Bu araştırmada mevsiminde toplanan vişne meyvesinden sirke üretimi gerçekleştirilmiş; vişne suyu, vişne şarabı ve vişne sirkesinden örnekler alınarak antioksidan özelliklerdeki değişimin belirlenmesi amaçlanmıştır. Rutin kimyasal analizlerle toplam kuru madde, suda çözünür kuru madde, asitlik, pH değerlerinin belirlenmesinin yanı sıra örneklerde Folin yöntemi ile toplam fenolik madde miktarları, ORAC (Oksijen Radikal Antioksidan Kapasite) ve TEAC (Troluks Eşdeğeri Antioksidan Kapasite) yöntemleri ile antioksidan aktivitelerin tespiti gerçekleştirilmiştir. ORAC değerleri vişne suyunda 71,94 µmol/ml; şarapta 82,94 µmol/ml ve sirkede 63,74 µmol/ml olarak tespit edilmiştir. Şarap ve sirke örneklerinin TEAC değerleri 19,17 mM ve 17,10 mM iken toplam fenolik bileşen değerleri 1230 mg GAE/L ve 1396 mg GAE/L olarak bulunmuştur. Vişne şarabında ORAC ve TEAC değerleri vişne suyu ve sirkesi örneklerine göre daha yüksek bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: bilgefiliz@sdu.edu.tr

Çölyak, Glutensiz Yaşam ve Zorlukları

Fadime Tokatlı*

Amasya Üniversitesi, Suluova MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Amasya

Çölyak hastalığı buğdayın gliadin, çavdar, arpa ve yulafın prolamin fraksiyonlarının tolere edilememesi neticesinde ortaya çıkan bir hastalıktır. Çölyak hastası olan kişiler glutenli ürünleri tükettikleri zaman ince bağırsak mukozası ve emilimi zarar görür ve sonuçta bu hastalık meydana gelir. Tedavide glutensiz diyet çok önemlidir, gluten içeren tüm ürünlerin diyetten çıkarılması gerekir. Hazır yiyeceklerin hemen hemen hepsinde gluten maddesi kullanılır. Bundan dolayı çölyak hastaları için glutensiz diyeti uygulamak çok zordur. Buğday, arpa, çavdar ve yulaf yerine pirinç, mısır, soya, bezelye ve patates unlarının veya nişastalarının kombinasyonlarıyla hazırlanan ürünler çölyak hastaları için son derece uygundur. Son yıllarda ise glutensiz ürünlerin lezzetini arttırmak ve raf ömrünü uzatmak için nişasta, süt ürünleri, gamlar ve hidrokoloidler, prebiyotikler ve kombinasyonlarını kapsayan farklı yaklaşımlarda araştırmalar yapılmaktadır. Ancak yapılan bu çalışmaların sayısı yeterli değildir. Ülkemizde glutensiz ürünlerin üretimine yeteri kadar önem verilmemektedir. Bu kadar önemli bir hastalık olan çölyak için tek tedavi glutensiz ürünlerdir. Bundan dolayı glutensiz ürünlerin üretimi yaygınlaştırılmalı, yeni ürün formülasyonları geliştirilmelidir. Bu tür uygulamalar için ar-ge çalışmaları yapılmalı, yeni teknolojiler geliştirilip, yeni ürünler üretilmeli ve çölyak hastalarına yardımcı olunmalıdır. Bu çalışmayla bir tahıl ülkesi olan Türkiye’de bu tür konulara ağırlık verilip, gerekli çalışmalara ve uygulamalara yeterince önem verilmesi amaçlanmaktadır.

* Sorumlu yazar: fadime_tokatli85@hotmail.com

Farklı Oranlarda Kivi Püresi Tozu İlavesi ile Hazırlanan Kivili Keklerin C Vitamini İçeriği ve Duyusal Özellikleri

Kadriye Ergün*, S. Nur Dirim

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Hazır gıda ürünlerine olan ilginin son yıllarda artmasıyla birlikte, üreticiler alternatif gıda ürünlerine yönelmiştir. Tüketime hazır gıdalar içinde, fırıncılık ürünlerinden olan kek ürünleri de yer almaktadır. Bu çalışmada alternatif bir ürün olarak, dondurarak kurutulmuş kivi püresi tozu kullanılarak, kivili kek üretimi için formülasyon geliştirilmesi ve yüksek C vitamini ve antioksidan aktiviteye sahip olan kivi kullanılmasıyla kekin C vitamini içeriğinin ve yapılan duyusal değerlendirme ile tüketici beğenilirliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, kivi meyve püresinin dondurarak kurutulması ile elde edilen kivi püresi tozları, kek formülasyonunun % 5, 10, 15 ve 20 si oranlarında formülasyona ilave edilmiş ve kekler 160°C 20 dakika konvansiyonel fırında pişirilmiştir. Pişirilen keklerin C vitamini içerikleri ve duyusal değerlendirme ile en çok beğenilen kek formülasyonu araştırılmış, sırasıyla % 5, 10, 15 ve 20 kivi püresi tozu ile hazırlanan keklerin 100 gramında 25.65, 32.12, 37.89, 45.98 mg C vitamini bulunmuştur. Yapılan duyusal değerlendirme ile %10 kivi püresi tozu içeren keklerin diğerlerine göre daha çok beğenildiği görülmüştür.

* Sorumlu yazar: kadriye_ergun555@hotmail.com

**Yenilebilir Sütlü Buza İlave Edilecek Turna Gagası
(*Geraniaceae erodium Sp*) Ekstrakt Konsantrasyonunun
SAW (Simple Additive Weighting) Yöntemi ile Belirlenmesi**

Duygu Güraslan, Ömer Said Toker*, Mahmut Doğan

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Yenilebilir sütlü buz, süt yağı yerine bitkisel yağ kullanılarak üretilen, dondurmaya alternatif olan bir üründür. Yenilebilir sütlü buzun her yaş insan tarafından sevilerek tüketilmesinden dolayı bu çalışmada, sütlü buza turna gagası ekstraktı ilave edilerek, bu ürünün fonksiyonel özelliğinin artırılması amaçlanmıştır. Turna gagasının, içerdiği flavanoidler sayesinde, kanseri önleyici etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca yapısındaki taninlerin de diyare hastalığının tedavisinde önemli olduğu tespit edilmiştir. İlave edilen ekstrakt miktarının ürünün duyusal bakımdan kabul edilebilirliğini olumsuz yönde etkilememesi gerekmektedir. Bu amaçla sütlü buz miksine farklı oranlarda (%3, %6 ve %9) turna gagası ekstraktı ilave edilmiş ve elde edilen sütlü buz örneklerinde duyusal analiz (renk, koku, tat, tekstür ve genel beğeni) gerçekleştirilmiştir. Elde edilen duyusal analiz verilerine göre örneklerin sıralamasını kolaylaştırmak için çok kriterli karar verme tekniklerinden olan SAW tekniği, duyusal skorlara uygulanmıştır. Kriterler arasında ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak, her bir kriterin ağırlığı belirlenmiştir. Daha sonra da bu ağırlıklar kullanılarak her bir örneğe ait tek bir sonuç elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre kontrol örneği en yüksek skora (0.11) sahipken, %9 oranında turna gagası ilave edilen örneğin skorunun (0.09) diğer iki örneğe göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma sonucuna göre SAW tekniğinin duyusal analiz sonuçlarının yorumlanmasını kolaylaştırmak için kullanılabileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: saidtokeromer@yahoo.com

Piyasada Ticari Olarak Satılan Kefirlerin Üretim Teknikleri, Fizikokimyasal, Mikrobiyel ve Duyusal Özellikleri ile Sağlık Üzerine Olan Etkileri

Hasan Temiz ¹, Gizem Kezer²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kırşehir

Süt ve süt ürünleri dengeli beslenme söz konusu olduğunda günlük diyetimizde büyük öneme sahip temel gıda maddeleridir. Sütün tüketilemediği durumlarda, sütün işlenmesiyle elde edilen fermente süt ürünleri bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Kökeni Kuzey Kafkasya'ya dayanan kefir de fermente süt ürünleri içerisinde yer alıp popülaritesi dünya genelinde insanların bilinçlenmesiyle her geçen gün daha da artan geleneksel fermente bir süt içeceğidir. Kefir, süte ait besinsel özelliklerin tümünü taşımaktadır. İnek sütüne kıyasla daha düşük miktarda laktoz içermesinden dolayı da laktoz intoleransı olan bireyler tarafından da sevilerek tüketilmektedir. Üretim tekniği açısından farklılıklar içerebilen kefir, geleneksel ve endüstriyel olmak üzere 2 farklı şekilde elde edilir. Bu 2 üretim tekniği arasındaki farklılıklar son üründe bazı fizikokimyasal, mikrobiyel ve duyusal özellikler üzerinde değişimlere yol açsa bile genel olarak bakıldığında sağlık üzerine olan faydalarında çok fazla farklılığa sebebiyet vermemektedir. Bu çalışmada piyasada ticari olarak satılan kefirlerin üretim teknikleri, fizikokimyasal, mikrobiyel ve duyusal özellikleri ile sağlık üzerine olan etkileri yapılan araştırmalar ışığında derlenerek incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: gizemkezer@windowslive.com

Gıdalarda Furanın Belirlenmesi için Kullanılan Analiz Yöntemleri

Özgül Özdehan*, Ali Üren²

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova-İzmir

² Avrasya Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Trabzon

Furan (C₄H₄O), molekül ağırlığı küçük, yüksek uçuculuğa sahip renksiz bir bileşiktir. Furan, ısı işlem görmüş özellikle konserve ve kavanozdaki gıdalarda oluşan ve insanlar üzerinde muhtemel kanserojen etki (grup 2B) gösteren bir maddedir. Evde yapılan gıdalarda ve ticari olarak hazırlanan gıdalarda Maillard reaksiyonu sonucunda düşük konsantrasyonlarda furan oluşmaktadır. Bebek mamaları, kahve, soslar, çorba, konserve sebze, meyve, et ve balık gibi ısı işlem görmüş ürünlerde furan oluşabilmektedir. Sağlık üzerine olan etkisi göz önüne alındığında furanın analiz edilerek belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Headspace analiz tekniği uçucu bileşenlerin belirlenmesinde kullanılan en uygun yöntemlerdendir. Furan da oldukça uçucu bir madde olduğu için headspace GC-MS tekniği ile belirlenebilmektedir. Headspace tekniğinde örneklerin ısıtılarak uçucu bileşenlerin gaz fazına geçmesi sağlanmaktadır. Ancak furan ısıyla oluşan bir madde olduğu için örneklerin 50 °C üzerinde ısıtılmaması önerilmektedir. Örnek hazırlama işleminde katı örneklerin soğukta homojenize edilmesi tavsiye edilmektedir. Analizlerde iç standart olarak d4-furan kullanılmaktadır. Furan analizinde çoğu araştırmacı tarafından SPME (katı faz mikroekstraksiyon) tekniği kullanılmaktadır. Bu teknik direkt headspace tekniğine göre daha düşük tespit limiti sağlamak ve duyarlılık artmaktadır. Bu çalışmanın amacı gıdalarda furan analizinde kullanılan yöntemlerin derlenmesidir.

* Sorumlu yazar: ozgul.ozdehan@ege.edu.tr

Laktik Asit Bakterilerinin Antibiyotik Dirençlilik Düzeyleri

Simel Bağder¹, Nurdan Arslankoz², Mehmet Tokatlı^{*1},
Pınar Şanlıbaba³, Filiz Özçelik¹

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

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

³ Ankara Üniversitesi, Kalecik MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Ankara

Bu çalışmada Ankara'nın Çubuk bölgesinden toplanan turşu örneklerinden izole edilmiş ve tanımlanmış 30 adet laktik asit bakterisinin antibiyotiklere karşı dirençlilik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeye alınan laktik asit bakterilerinin 6 tanesi *Lactobacillus brevis*, 20 tanesi *Lactobacillus plantarum* ve 4 tanesi *Pediococcus ethanolidurans*'dir. Laktik asit bakterilerinin antibiyotik dirençlilik düzeyleri; 30 µg kloramfenikol (C30), 10 µg ampicilin (AM10), 15 µg eritromisin (E15), 30 µg tetramisin (TE30) ve 30 µg kanamisin (K30) antibiyotiklerine karşı disk difüzyon metodu kullanılarak belirlenmiştir. Disk difüzyon metodunda MRS sıvı besiyerinde 48 saat aktiveleştirilen kültürlerden MRS agar besiyerine 100 µL aktarılarak yayma işlemi gerçekleştirilmiş ve her bir petriye antibiyotik disklerinden yerleştirilerek 48-72 saat inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonrası antibiyotik diskler etrafında oluşan zon çapları ölçülerek antibiyotiklere karşı direnç belirlenmiştir. Çalışmada *Salmonella* Enteritidis ATTC 13076, *Escherichia coli* ATTC 25922 ve *Listeria innocua* LMG2813 patojen bakteri olarak kullanılmıştır. Laktik asit bakterilerinin tümü kanamisin antibiyotiğine karşı dirençli bulunmuştur. Kloramfenikol, ampicilin, eritromisin ve tetramisin antibiyotiklerine karşı ise laktik asit bakterileri 2-4,5cm arasında değişen farklı zon çapları oluşturmuştur.

* Sorumlu yazar: mehmettokatli@hotmail.com

Laktik Asit Bakterilerinin Biyojen Amin Üretim Yeteneklerinin Belirlenmesi

Filiz Özçelik¹, Mehmet Tokatlı¹, Nurdan Arslankoz²,
Pınar Şanlıbaba³, Simel Bağder¹

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

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

³ Ankara Üniversitesi, Kalecik MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Ankara

Bu çalışmada Ankara'nın Çubuk bölgesinden toplanan turşu örneklerinden izole edilmiş ve tanımlanmış 74 adet laktik asit bakterisinin biyojen amin üretim yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan laktik asit bakterilerinden 10 tanesi *Lactobacillus brevis*, 6 tanesi *Lactobacillus buchneri*, 2 tanesi *Lactobacillus namurensis*, 1 tanesi *Lactobacillus parabrevis*, 26 tanesi *Lactobacillus plantarum*, 24 tanesi *Pediococcus ethanolidurans* ve 5 tanesi ise *Pediococcus parvulus*'dur. Laktik asit bakterilerinin biyojen amin üretim yeteneklerinin belirlenmesi amacı ile; Decarboxylase Broth Moeller besiyeri içerisine % 0,5 yeast extract, % 0,25 NaCl, % 0,1 tween80, % 0,02 MgSO₄, % 0,005 MnSO₄, % 0,004 FeSO₄, % 0,2 di-amonyum sitrat, % 0,2 K₂HPO₄, % 0,01 CaCO₃ ilave edilerek hazırlanan modifiye besiyeri içerisine % 1 oranında histidin, lizin, tirozin ve arjinin aminoasitleri eklenerek (pH 5.3) 121 °C'de 10 dk sterilize edilmiştir. Analiz aşamasında MRS sıvı besiyerinde 30 °C'de 24 saat süre ile aktifleştirilmiş taze kültürlerden % 0,1 oranında dekarboksilaz sıvı besiyerine aşılansarak 30 °C'de 4 gün inkübe edilmiştir. Gelişme ortamında rengin sarıdan mora dönüşmesi pozitif olarak değerlendirilmiştir. Lizin, histidin ve arjinin ilave edilerek gerçekleştirilen biyojen amin denemelerinde sadece arjinin içeren besiyerinde bazı kültürlerin biyojen amin oluşturabildikleri saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: mehmettokatli@hotmail.com

Kozalak Reçelinin Depolanması Süresince Kimyasal Esmerleşmenin Belirlenmesi

Nur Yeşilyurt, Hande Selen Erge*

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Kozalak, çamgiller familyasına ait ağaçların üreme organıdır. Selüloz, lignin, çeşitli polisakkaritler, flavonoidler gibi aromatik bileşikler, hidrofilik ve hidrofobik özellikteki maddeler içeren kozalağın antibakteriyel, antiviral ve antitümör özelliklerinin bulunduğu aktarılmaktadır. Bu çalışmada, 25°, 35° ve 45°C sıcaklıklarda depolanan kozalak reçelinde meydana gelen kimyasal esmerleşmenin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kimyasal esmerleşmenin belirlenmesinde, esmerleşme indeksi (A_{420}) ve CIE L^* , a^* , b^* renk sistemindeki parametrelerden yararlanılmıştır. Ölçümler, 25° ve 35°C sıcaklıklarda depolanan örneklerde her ay; 45°C sıcaklıkta depolanan örneklerde ise 15 günlük aralıklarla yürütülmüştür. Esmerleşme indeksi, depolama başlangıcında 0.189 olarak ölçülmüştür. Bu değer, 45°C sıcaklıkta 4 ay depolanan örneklerde % 53 artış göstererek 0.290'a yükselmiştir. Esmerleşme indeksi, 25° ve 35°C sıcaklıklarda 7 ay depolanan örneklerde de sırasıyla % 19 ve % 25 artarak 0.224 ve 0.236 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, örneklerdeki kimyasal esmerleşmenin depolama sıcaklığı ve süresine bağlı olarak arttığını göstermektedir. Bununla birlikte, renk sisteminde sırasıyla aydınlatma değeri ve renk tonunu tanımlayan L^* ve hue değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca, kırmızı ve sarı renkleri ifade eden $+a^*$ ve $+b^*$ parametreleri ile renk doygunluğunu belirten Chroma'nın arttığı saptanmıştır. Başlangıçta 0.84 olarak ölçülen örneklerin $+a^*$ değerinin 25°, 35° ve 45°C sıcaklıklarda depolama sonrasında sırasıyla 1.63, 1.66 ve 2.33'e yükseldiği saptanmıştır. Örneklerin $+b^*$ ve Chroma değerleri ise, başlangıç değerlerine kıyasla sırasıyla % 6-24 ve % 11-33 aralığında artmıştır.

* Sorumlu yazar: erge_h@ibu.edu.tr

Gıda Mühendisliğinde Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (Computational Fluid Dynamics) Uygulamaları

Özge Süfer^{*1}, Seher Kumcuoğlu²

¹ Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Osmaniye

² Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Hesaplamalı akışkanlar dinamiği ya da CFD (computational fluid dynamics), bilgisayar temelli simülasyonlar sayesinde ısı transferi, akışkan akışı, kimyasal reaksiyonlar içeren sistemleri analiz eder. CFD kodları lineer olmayan kısmi diferansiyel denklemleri çözen nümerik algoritmalar çerçevesinde geliştirilmiştir. Sayısal ve deneysel olarak bulunan genel büyüklüklerin karşılaştırılması yoluyla CFD çözümlerini doğrulamak için çoğunlukla deneysel veriler kullanılır. Geometri ve mesh (ağ) oluşturma, fiziksel modeli özelleştirme, sınır koşullarını belirleme, nümerik seçeneklerle modelin kesinliğini artırma aşamalarından sonra çözüme geçilir ve şekil, doğru, vektör çizimi ve / veya animasyonlarla CFD analizi tamamlanmış olur. Gıda mühendisleri tarafından CFD teknolojisinin benimsenmesi, 1990'lı yıllarda ucuzlayan ve bir o kadar da gelişen bilgisayarlar ile CFD yazılımındaki ilerlemeler sonucu başlamıştır. Bugün, hem tüketiciler hem de çevre için bilinen yararlarından ötürü CFD uygulamaları, gıda endüstrisinde sistem tasarımında vazgeçilmez hale gelmiştir. Hâlihazırda, gıda maddelerinin ambalajlanması, soğukta depolanması, dondurulması, fırında pişirilmesi, sterilizasyon, kurutma gibi pek çok proseste ve ısı değiştirici, karıştırılmalı kazan gibi sistemlerin tasarım ve analizinde hesaplamalı akışkanlar dinamiği teknolojisinden yararlanılmaktadır. Gerçek ancak bir o kadar da karmaşık olan çeşitli zorluktaki (çok küçük: nano ve mikro akışkanlar; çok büyük: kozmoloji; pahalı: mühendislik prototipleri veya tehlikeli: patlamalar, kitle imha silahları) problemlere bilimsel bir yaklaşım getiren, mantık temelli tasarımlar sunan bu teknolojinin ileride hem gıda endüstrisinde hem de diğer sanayi kollarında artan bir uygulama alanına sahip olacağı düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: ozgesufer@osmaniye.edu.tr

Laktik Asit Bakterilerinin Enzim Profillerinin Belirlenmesi

Mehmet Tokatlı^{*1}, Nurdan Arslankoz², Simel Bağder¹,
Pınar Şanlıbaba³, Filiz Özçelik¹

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

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

³ Ankara Üniversitesi, Kalecik MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Ankara

Bu çalışmada Ankara'nın Çubuk bölgesinden toplanan turşu örneklerinden izole edilmiş ve tanımlanmış 74 adet laktik asit bakterisinin enzim profillerinin belirlenmesi amacıyla API-ZYM test kitlerinden yararlanılmıştır. Laktik asit bakterilerinden 10 adedi *Lactobacillus brevis*, 6 adedi *Lactobacillus buchneri*, 2 adedi *Lactobacillus namurensis*, 1 adedi *Lactobacillus parabrevis*, 26 adedi *Lactobacillus plantarum*, 24 adedi *Pediococcus ethanolidurans* ve 5 adedi ise *Pediococcus parvulus*' tur. Test edilen enzimler ise; 1 kontrol, 2 fosfatazalkalin, 3 esteraz (C4), 4 esteraz lipaz (C8), 5 lipaz, 6 lösin aminopeptidaz, 7 valin aminopeptidaz, 8 sistin aminopeptidaz, 9 tripsin, 10 kimotripsin, 11 fosfataz asit, 12 fosfoamidaz, 13 α -galaktozidaze, 14 β -galaktozidaz, 15 β -glukoronidaz, 16 α -glukozidaz, 17 β -glukozidaz, 18 β -glukozaminidaz, 19 α -mannodiaz ve 20 α -fukozidaz'dır. Enzimlerin puanlama tablosu incelendiğinde *Lb. brevis* türlerinin çoğunda 2; 4; 5; 8; 9; 10; 12; 15; 18; 19; 20; numaralı enzim aktivitelerinin bulunduğu; 3; 11; nolu enzimlerin orta; 6; 7; 13; 14; 16; 17; nolu enzimlerin ise iyi düzeyde aktivite gösterdikleri görülmektedir. *Lb. plantarum* türlerinde 2; 3; 4; 5; 8; 9; 10; 13; 15; 19; 20; nolu enzimlerin aktivite göstermedikleri; 11; 12; 16; nolu enzimlerin orta düzeyde; 6; 14; 17; 18; nolu enzimlerin ise aktif oldukları görülmektedir. *Pediococcus* türlerinde ise 2; 3; 4; 5; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 18; 19; 20; nolu enzim aktivitesi izlenmemiş ve 6; 7; 16; 17; nolu enzimlerde aktivite izlenmiştir. Çalışma kapsamındaki tüm laktik asit bakterilerinde 9; 10; 19; ve 20; nolu enzim aktivitesine rastlanmamıştır.

* Sorumlu yazar: mehmettokatli@hotmail.com

Farklı Tipteki Peynirlerin Erime Özelliklerinin Hazırlanan Erime Profil Cihazı ile Belirlenmesi

Esen Bilge Biçer¹, Hasan Eleroğlu², Nursel Develi Işıklı¹

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

² Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel MYO,
Teknik Programlar Bölümü, Sivas

Peynirlerde tekstür, erime, renk gibi fiziksel özellikler tüketici kabulünde önemlidir. Isıtma işleminin uygulandığı pizza, burger gibi ürünlerde kullanılan peynirlerde, erime, akma, yumuşama ve uzama gibi birbiri ile ilişkili birçok değişiklik gözlenir. Isıtma işleminde peynirlerin erimesi yumuşama ve akma gibi iki proses sonucu şekillenir. Peynirde gözlenen yumuşama, elastikiyet kaybı ile ilişkilidir ve peynirlerin tümü ısıtıldıklarında yumuşar. Akma ise, peynir kitlesindeki kimyasal bağların sayısındaki ve kuvvetlerindeki ani düşme sonucunda gerçekleşir. Peynirlerin erime davranışları üzerinde yapılan çalışmalarda, peynirin erime özelliğini doğru ve objektif olarak belirleyebilecek yöntemler araştırılmış ve erime özellikleri üzerine etkili faktörler analiz edilmiştir. Bu çalışmada da, öncelikle Wisconsin Üniversitesi tarafından geliştirilen erime profilini veren cihaza benzer bir cihaz geliştirilmiştir. Bu amaçla, ısıtılan peynir kitlesindeki anlık seviye ve sıcaklık değişimlerini okuyup izleyebilen ve istenilen zaman aralıklarında seviye sıcaklık ilişkilerini raporlayabilen erime profil cihazı hazırlanmıştır. Cihazda, veri toplama ünitesinin uygun bir protokol ile kişisel bilgisayarla haberleşmesi, verilerin veritabanından kayıt edilmesi ve bir arayüz yazılımı ile ekrandan izlenmesi sağlanmıştır. Seviye ölçmek için yükseklik değişimine göre frekansı değişen LVDT (Linear Variable Differential Transformer) seviye sensörü, sıcaklık ölçmek için ise, T-Tipi thermocouple kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca, hazırlanan erime profil cihazı kullanılarak eski, yeni kaşar, mozzarella ve dil peynirlerinde erime özellikleri incelenip karşılaştırılmıştır.

* Sorumlu yazar: hseleroglu@gmail.com

Karamuk Konsantresi ile Renklendirilmiş Limon İçeceği, Karamuk Antosiyaninlerinin Kararlılığının Belirlenmesi

Emine İdiş, Nursel Develi Işıklı*

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Ülkemizin İç Anadolu Bölgesi'nde kendiliğinden yetişen, en çok 2 m yüksekliğe ulaşabilen, çalı görünümünde, dikenli, ağaççık şeklindeki, *Berberidaceae* familyasından *Berberis crataegina*'nın meyveleri karamuk olarak bilinir ve diüretik, ateş düşürücü gibi özellikleri sebebiyle bölgede yaygın olarak tüketilir. Çalışmada yabancı meyve olmaları nedeni ile ticari meyve suyu üretimi için uygun olmamasına karşın, antosiyanin, askorbik asit ve doğal renklendirici olarak kullanılan birçok meyveden daha yüksek çözünür kuru madde içeren karamuk meyvelerinden elde edilen konsantrenin, limon suyu, su, şeker ile hazırlanan limon içeceğinin renklendirilmesinde kullanılabilirliği, araştırılmıştır. Bu amaçla, karamuk antosiyaninleri ile renklendirilmiş limon içeceği 60 °C'de 30 dakika pastörize edildikten sonra, +18°C de depolanmış ve depolamada belli aralıklarla alınan örneklerde antosiyanin ve askorbik asit düzeyleri belirlenmiştir. Renklendirilmiş limon içeceğinin başlangıç askorbik asit ve antosiyanin düzeyi sırasıyla 22.74 mg/100 mL ve 277.72 mg/100 mL olarak saptanmıştır. Depolama süresi boyunca askorbik asit ve antosiyanin düzeylerinde azalma saptanmış ve degradasyon reaksiyonları 1. dereceden kinetik ve Weibull modeliyle incelenmiştir. Limon içeceğinin askorbik asit ve antosiyanin içeriğindeki değişim için weibull kinetiğinden bulunan R² değerlerinin birinci derece reaksiyon kinetiğindenkinen yüksek bulunmuştur. Ayrıca, hesaplanan ortalama hata karenin karekökü (RMSE) ve ortalama mutlak hata (MBE) değerlerinin ise, birinci derece reaksiyon kinetiği için hesaplanandan daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bu nedenlerle weibull kinetiğinin askorbik asit degradasyonunu açıklamak için daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Depolamada limon içeceğindeki askorbik asidin yarılanma ömrü 22.14 gün olarak, antosiyaninlerinin yarılanma ömrü ise, 31,22 gün olarak bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: nisikli@yahoo.com

Balık Yağı ile Zenginleştirilmiş Mayonezlerin Besleyici Değeri

Pınar Yerlikaya^{*1}, Nalan Gökoğlu¹,
Osman Kadir Topuz¹, Hanife Aydan Büyükbenli²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Gıda Güvenliği ve
Tarımsal Araştırmalar Merkezi, Antalya

Çalışmanın amacı besleyici bir emülsiyon elde etmek olup, bu amaçla balık yağı ile zenginleştirilmiş mayonez üretmektir. Mayonezler sadece ayçiçeği yağı (%75) ve balık yağı ilaveli (%60 ayçiçek yağı+%15 balık yağı) olacak şekilde üretilmiş ve balık yağı ilave edilmiş mayonez gruplarına oksidasyonun önlenmesi ve tüketici beğenisinin artırılması amacıyla domates (%5) ve sarımsak (%5) tozları ilave edilerek üretilmiştir. Mayonezler 4°C'de 24 gün süreyle depolanmıştır. Balık yağı ilave edilen örneklerin yağ asidi kompozisyonu kontrol grubuna göre önemli düzeyde değişmiş ve elzem yağ asitleri ile ürünün zenginleştirildiği ortaya konulmuştur. Sağlıklı beslenilmesi amacıyla diyetimizle alınan toplam n-6 miktarının azaltılması ve n-3 miktarının artırılması gerekmektedir. Kontrol grubu mayonez örneklerinde n-6 miktarı 62.45-64.46 değerlerinde belirlenmiş, balık yağı ilavesinden sonra bu değer 54.72-55.65 düzeyine gerilemiştir. Kontrol grubu mayonezlerde hiç bulunmayan EPA+DHA değeri ise balık yağı ilave edilen örneklerde 3.29 ile 3.89 arasında tespit edilmiştir. Tavsiye edilen n6/n3 ÇDYA oranı 4'ten az olması gerekirken depolama süresi boyunca kontrol grubunda 991.76-583.59 arasında değişmiş, sarımsak tozu ilaveli balık yağı ile zenginleştirilmiş mayonezlerde en düşük değerler 15.39-12.74 arasında tespit edilmiştir. İlave edilen bitki ekstraktları ile depolama süresince yağ asitleri değerinde önemli bir değişim belirlenmemiştir. Sarımsağın sahip olduğu yoğun koku ve lezzet balık yağı kokusunu baskılamış ve tüketici beğenisini kazanmıştır.

* Sorumlu yazar: pyerlikaya@akdeniz.edu.tr

Kefir Mikroflorası İçerisinde *E. coli* O157'nin Yaşam Süresi

Güven Uraz^{*}, Sezer Akkuzu¹, Salih Özcan², Abbas Zomorodi¹

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknikokullar, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt teknolojisi Bölümü, Ankara

Kefir, kefir tanelerinin süte ilavesiyle elde edilen fermente süt ürünüdür. Kefir tanelerinin bileşiminde laktik bakteri ve mayalar yer almaktadır. Araştırmada pastörize sütten hazırlanan kefir örneğinin, laktik asit bakterileri sayısı ve maya sayısı belirlenmiştir. Araştırmada kontrol kefir örnekleri ve *E. coli* O157, 2.0×10^2 kob/mL oranında inoküle edilmiş kefir örnekleri ile çalışılmıştır. 24-96 saat süresince koloni sayımları takip edilmiştir. Bakteri ve maya izolasyonları, koloni sayımları değerlendirilmiştir. Sonuçlar karşılaştırılmıştır. *E. coli* O157, kefir örneği içerisinde 96 saat canlı kalmıştır. Koloni sayısında fazla değişiklik görülmemiştir. 24 saat sonunda $7,0 \times 10^5$ kob/mL olan *E. coli* O157 sayısı 72 saat sonunda $6,0 \times 10^5$ kob/mL ve 96 saat sonunda da $7,5 \times 10^5$ kob/mL gözlenmiştir. *E. coli* O157, 96 saat kefir örneği içerisinde canlı kalmıştır. İnoküle edilen kefirlerden izole edilen laktik asit bakterileri *Streptococcus lactis*, *Enterococcus faecalis*'tir. İzole edilen mayalar da *Candida famata* ve *Candida kefyr*'dir. Sonuç olarak kefir örneklerinden izole edilen laktik asit bakterileri ve maya türlerinin sentezledikleri metabolik ürünler patojen *E. coli* O157 üzerinde 96 saat sürede etkili bulunmamıştır.

* Sorumlu yazar: guraz@gazi.edu.tr

Laktik Asit Bakterilerinin Farklı pH Değerlerinde Gelişme Yetenekleri

Pınar Şanlıbaba¹, Mehmet Tokatlı^{2*}, Nurdan Arslankoz³,
Simel Bağder², Filiz Özçelik²

¹ Ankara Üniversitesi, Kalecik MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Ankara

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

³ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

Bu çalışmada Ankara'nın Çubuk bölgesinden toplanan turşu örneklerinden izole edilmiş ve tanımlanmış 153 adet laktik asit bakterisinin farklı pH değerlerinde gelişme yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Uygun besiyerinde 24 saat aktive edilmiş taze kültürlerden % 0,1 oranında, pH 2.0, pH 3.0, pH 4.0, pH 5.0, pH 6.5, pH 9.6 olarak ayarlanmış olan steril MRS sıvı besiyerlerine aşılanarak, 30 °C'de 48 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonrası kültürlerin 600 nm dalga boyunda absorbansları ölçülerek, gelişme yetenekleri OD₆₀₀ cinsinden ifade edilmiştir. pH 2.0 ve pH 9.6 değerinde, kültürler gelişme göstermemekle birlikte, pH 2.0'da bazı *Lactobacillus plantarum* türlerinin düşük oranda bir aktiviteye sahip oldukları ve pH 9.6 değerinde de *Lactobacillus namurensis* türlerinin iyi gelişme gösterdikleri gözlenmiştir. *Lactobacillus plantarum* türlerinin tamamı pH 4.0 değerinde en yüksek gelişmeyi gösterirken, pH 5.0 ve pH 6.5 değerinde de kültürlerin tamamına yakını en iyi gelişmeyi göstermiştir. pH 3.0 değerinde ise tüm türler çok düşük bir oranda gelişme göstermiştir. pH 4.0'da *Lactobacillus brevis* türlerinin çoğu *Lactobacillus plantarum* türlerinden sonra en iyi gelişme değerine sahiptir. Tüm pH değerlerinde *Lactobacillus buchneri* türleri en düşük gelişme göstermekle birlikte, *Pediococcus* türleri pH 4.0 değerinde düşük gelişme göstermiştir. pH 9.6'da yalnızca *Lactobacillus namurensis* türlerinin iyi geliştiği gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: mehmettokatli@hotmail.com

Laktik Asit Bakterilerinin Farklı Tuz Konsantrasyonlarında Gelişme Yetenekleri

Nurdan Arslankoz¹, Mehmet Tokatlı^{2*}, Pınar Şanlıbaba³,
Simel Bağder², Filiz Özçelik¹

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

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

³ Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Programı, Ankara

Bu çalışmada Ankara'nın Çubuk bölgesinden toplanan turşu örneklerinden izole edilmiş ve genetik olarak tanımlanmış 153 adet laktik asit bakterisinin farklı tuz konsantrasyonlarında gelişme yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Uygun besiyerinde 24 saat süre ile aktive edilmiş taze kültürlerden % 0,1 oranında % 0, % 3, % 6,5, % 10, % 12 tuz (NaCl) içeren 5 mL steril MRS sıvı besiyerlerine aşılanarak, 30 °C'de 7 gün inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonrası kültürlerin 600 nm dalga boyunda absorbansları ölçülerek, gelişme yetenekleri OD₆₀₀ olarak ifade edilmiştir. % 3, % 6,5 ve % 10 tuz konsantrasyonunda *Lactobacillus plantarum* türlerinin çok iyi gelişme gösterdikleri belirlenmiştir. % 6,5 tuz konsantrasyonunda *Lactobacillus plantarum* türlerinden sonra, sırasıyla, en iyi gelişmeyi *Lactobacillus brevis*, *Pediococcus* ve *Lactobacillus buchneri* türleri göstermiştir. % 10 tuz konsantrasyonunda ise *Pediococcus* türlerinin *Lactobacillus plantarum* türleri ile benzer gelişme gösterdikleri belirlenmiştir. % 12 tuz konsantrasyonunda ise çok yüksek olmamakla birlikte en iyi gelişmeyi sadece *Pediococcus ethanolidurans* türleri göstermiştir. *Lactobacillus brevis* türleri ise % 12 tuz konsantrasyonunda gelişme göstermemiş ancak % 6,5 tuz konsantrasyonunda *Lactobacillus plantarum* türlerinden sonra tuza en toleranslı türler arasında yer almıştır. *Lactobacillus buchneri* türlerinde ise % 10 ve % 12 tuz konsantrasyonlarında gelişme gözlenmemiştir.

* Sorumlu yazar: mehmettokatli@hotmail.com

Pekmez ve Tahin Karışım Modelinin Viskoelastik Özelliklerinin Belirlenmesi

Mahmut Doğan, Nevruz Berna Ersöz, Safa Karaman,
Ömer Said Toker*, Ahmed Kayacier

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Gıdalar, genellikle sıvı ve katı madde özelliği gösteren kompleks materyallerdir. Bilindiği gibi, bu tür davranış gösteren maddeler, viskoelastik maddeler denmektedir. Viskoelastik özelliklerin belirlenmesi, proses dizaynında, yeni ürün geliştirmede, ürünlerin kalite kontrollerinde, taşımada ve depolamada önemlidir. Gıdaların viskoelastik karakteristiklerinin belirlenmesinde çeşitli testler mevcuttur. Bu testlerden en sık kullanılanları salınımlı dinamik (dynamic oscillatory) ve sürünme toparlanması (creep-recovery) testleridir. Bu çalışmada piyasadan sağlanan pekmez ve tahin karışımının viskoelastik özellikleri belirlenmiştir. Salınımlı frekans testinde, frekansa bağlı olarak elastikiyet modül (storage modulus (G')) ve viskozite modül (loss modulus (G'')) değerleri elde edilmiştir. Karışımın G' değerinin, G' değerinden daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında pekmez-tahin karışımının viskoz bir yapıda olduğunu belirlenmiştir. Frekans 1' de örneğin G' ve G'' değerleri 502.6 Pa ve 951.9 Pa olarak bulunmuştur (5°C). Sürünme toparlanması testinde ise örneğe 150 saniye süresince 1 Pa büyüklüğünde basınç uygulanmış ve sonraki 150 s de örneğin kendini toparlaması sağlanmıştır. Model karışımın zamana bağlı olarak kopmadan uzayabilme (compliance ($J(t)$)) değerleri saptanmıştır. Elde edilen veriler, Burger modele başarılı bir şekilde uyarlanmıştır ($R^2 > 0.98$). Pekmez-tahin model karışımının geri kazanım yüzdesi yaklaşık olarak %20 olarak bulunmuştur. Ürünün 5°C' deki jel kuvveti değeri 213.45 Pa sⁿ olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, pekmez-tahin model karışımının viskoelastik davranış özelliklerinin farklı reolojik modeller ile başarılı bir şekilde modellenilebileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: saidtokeromer@yahoo.com

Kaşar Peynirine Uygulanan Farklı Gerilim Uygulamalarının Ürünün Viskoelastik Özellikleri Üzerine Etkisi

Ömer Said Toker^{*1}, Safa Karaman¹, Mahmut Doğan¹,
Ahmet Kayacier¹, Mustafa Tahsin Yılmaz²

¹ Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

² Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya ve Metalürji Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Gıda ürünlerinin depolanması ve taşınması sırasında üzerlerinde bulunan ağırlıklar, ürünün yapısında bazı değişikliklere neden olabilmektedir. Ürünlerin yapısında zamana bağlı değişimi belirlemek amacıyla bazı testler geliştirilmiştir. Bu testlerden bir tanesi de gerilim gevşemesi testidir. Gerilim gevşemesi testi, ürünün viskoelastik özelliklerini belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Bu çalışmada kaşar peynirine uygulanan farklı gerilim değerlerinin (1.5 mm, 3 mm, 4.5 mm, 6 mm ve 7.5 mm), kaşar peynirinin viskoelastik özellikleri üzerine etkisi, gerilim gevşeme testi uygulanarak araştırılmıştır. Bu gerilim değerleri, kaşar peynirine uygulanmıştır ve analiz süresince (150 saniye) bu gerilimi sağlayan kuvvet değerleri zamana bağlı olarak elde edilmiştir. Elde edilen zaman ve kuvvet değerleri, Peleg, Maxwell ve Nussinovitch modelleri kullanılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Üç elemanlı Maxwell ve Nussinovitch modellerinin, Peleg modeline göre kaşar peynirinin viskoelastik davranışını daha iyi açıkladığı gözlemlenmiştir. Gerilimin artmasıyla, uygulanan kuvvetin de arttığı gözlemlenmiştir. 1.5 mm'lik gerilimin oluşabilmesi için 12.93 N kuvvet uygulanması gerekirken, 7.5 mm'lik gerilim için bu değer 72.65 N olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, kaşar peynirine uygulanan kuvvetin ürünün viskoelastik yapısında meydana getirebileceği değişiklikleri gözleme açısından önemli bilgiler sunmaktadır.

* Sorumlu yazar: saidtokeromer@yahoo.com.tr

Kefir Mikroflorasında Koliform Bakterilerin İzolasyonu

Güven Uraz^{*1}, Sezer Akkuzu¹, Salih Özcan², Mitra Esmaili Pardoul²

¹ Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknik Okullar Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Kefir, kefir tanesi ilave edilerek yapılan, dünyanın birçok ülkesinde sıklıkla içilen fermente bir süt ürünüdür. Kefir mikroflorası içerisinde tane orijinine bağlı olarak koliform grubu bakteriler de yer almaktadır. Araştırmada pastörize sütlerden hazırlanan 60 kefir örneği ile çalışılmıştır. Kefir örneklerinden koliform mikroorganizmaların izolasyonu için EMB agara ekim yapılmıştır. Kefirden izole edilen mikroorganizmaların cins düzeyinde adlandırılmaları yapılmıştır. Araştırmamızda 60 kefir örneğinden toplam 59 koliform mikroorganizma cins düzeyinde izole edilmiştir. Bu izolatların dağılımı 30 *E. coli*, 16 *Klebsiella* spp, 13 *Enterobacter* spp. şeklindedir. Kefir örneklerinden izole edilen toplam koliform bakterilerinin %51'i *E. coli*, %27'si *Klebsiella* spp., %22'si *Enterobacter* spp.'dir. Kefirde koliform mikroorganizma varlığı süt florasına bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Bu araştırmada 24-96 saat süresince *E. coli*, *Klebsiella* spp. ve *Enterobacter* spp. izole edilmiştir. Ancak *E. coli* ve *Klebsiella* spp. koloni sayımlarında 96 saat sonunda azalma tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: guraz@gazi.edu.tr

Nar Likörü Üretimi

Özlem Yalçınçıray*, Berrak Özışık, Burcu Öz, Merve Budaker, R. Ertan Anlı

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Nar (*Punica granatum*) *Punicaceae* familyasına ait, kültürel tarihi M.Ö. 3000 yılına kadar uzanan bilinen en eski meyve türlerinden birisidir. Nar likörü gibi likörler, yüzyıllar önce meyve ve şifalı bitkilerden tıbbi kullanım amacıyla üretilmeye başlanmış ve zamanla en popüler aperatif - digestive içeceğe dönüşmüştür. Son yıllarda yapılan istatistiksel verilere göre ülkemiz nar üretiminde; Hindistan ve İran'dan sonra yıllık yaklaşık 130.000 ton üretim ile 3. sırada yer almaktadır. Ülkemizde, nar başlıca Akdeniz (%62) ve Ege (%23) bölgeleri olmak üzere Anadolu'nun hemen her bölgesinde yetişmektedir. Nar içerdiği antioksidantlar, polifenolik maddeler ve C vitamininden dolayı fonksiyonel gıdalar sınıfında yer almaktadır. İçerdiği yüksek vitamin ve mineral içeriği sayesinde insan sağlığı üzerine olumlu etkide bulunmaktadır. Bundan dolayı son yıllarda nar ve ürünlerine olan ilgi artmıştır. Nar taze meyve olarak tüketilebildiği gibi parlak kırmızı rengi, yüksek besleyici özelliği ve ekonomik değeri nedeniyle alternatif değerlendirme şekilleri de uygulanmaktadır. Bu amaçla çoğunlukla nar meyve suyuna, reçele, konsantreye, ekşiye ve hatta şaraba işlenmektedir. Çalışmada narın yukarıda bahsedilen özellikleri likörün özellikleri ile birleştirilerek yeni ve özgün bir ürün olan nar likörü için reçete tasarlanmış ve ürünün özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca nar likörü üretiminde farklı prosesler ile üretim yapılmış ve nar likörleri antioksidant özellikleri, kimyasal ve duyuşsal özellikleri bakımından kıyaslanmıştır.

* Sorumlu yazar: ozlem343@yahoo.com

Kefir Mikroflorasında Bulunan Mikroorganizmaların *Morganella morganii* Üzerine İnhibitör Etkisi

Güven Uraz^{*1}, Sezer Akkuzu¹, Salih Özcan², Sevilay Yapıcı¹

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknikokullar, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Kefir mikroflorasında bulunan mikroorganizmaların sentezlediği metabolik ürünler patojen bakteriler üzerine etkili olabilir. Bu yüzden kefir mikroflorasında bulunan laktik bakteri ve mayaların fırsatçı patojen *Morganella morganii* üzerine inhibitör etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 60 kefir örneğinin mikroflorasında yer alan laktik *Streptococcus* ve *Candida* türleri izole edilerek adlandırılmıştır. Üretim aşamasında kefir örneklerine $2,0 \times 10^2$ kob/mL oranında *Morganella morganii* inoküle edilmiştir. Bu bakterinin 24-96 saat süresince kefir içerisindeki yaşam süresi değerlendirilmiştir. Laktik bakteri, maya ve *M. morganii'nin* izolasyonları için sırasıyla MRS, PDA ve EMB besi yerleri kullanılmıştır. Aynı zamanda kontrol ve patojen inoküle edilmiş kefir örneklerinin mikrofloraları karşılaştırılmıştır. Kefir örneklerinde 24 saatte $1,0 \times 10^6$ kob/mL olan *Morganella morganii* koloni sayısı 96 saat sonunda $4,5 \times 10^5$ kob/mL değerine düşmüştür. Kefir örneklerinden *Streptococcus lactis*, *Streptococcus raffinolactis*, *Enterococcus faecalis*, *Candida famata*, *Candida sphaerica*, *Candida kefir* türleri izole edilmiştir. Sonuç olarak, kefir mikroflorasında bulunan laktik bakterileri ve mayaların antimikrobiyel etkisi ile 24-96 saat süresince *Morganella morganii* koloni sayısında azalma gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar : guraz@gazi.edu.tr

Kefir Mikroflorasında *Salmonella Choleraesuis*'nin Yaşam Süresi

Güven Uraz¹, Sezer Akkuzu¹, Salih Özcan²,
Ehsan Soleiman Nezhad Bari¹

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknikokullar, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Kefir, kefir tanelerinin süte ilavesiyle elde edilen bir süt ürünüdür. Kefir mikroflorasında bulunan mikroorganizmaların bazıları üründe bulunabilecek patojenlerin gelişimini engellemektedir. Bu yüzden kefir mikroorganizmasında bulunan laktik bakteri ve mayaların *Salmonella Choleraesuis* üzerine inhibitör etkisi çalışılmıştır. Araştırmada toplam 60 kefir örneği çalışılmıştır. Mikroflorada yer alan laktik Streptococcus ve Candida türleri izole edilerek adlandırılmıştır. Kefir örneklerine inkübasyon öncesinde $2,0 \times 10^2$ kob/mL oranında *Salmonella Choleraesuis* inoküle edilmiştir. Laktik bakteri izolasyonu için DeMan Rogosa Sharpe Agar, maya izolasyonu için Potato Dextrose Agar ve *Salmonella* izolasyonu için Salmonella Shigella Agar kullanılmıştır. *Salmonella choleraesuis*'in 24-96 saat süresince koloni sayımları yaparak kefir florasında yaşam süresi değerlendirilmiştir. Kefir örneklerinde *Salmonella choleraesuis* koloni sayısı 24 saat sonunda $7,5 \times 10^5$ kob/mL, 96 saat sonunda $1,4 \times 10^5$ kob/mL olarak tespit edilmiştir. *Salmonella choleraesuis* 24-96 saat kefir örnekleri içerisinde canlı kalmıştır. Kefir örneklerinden *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus lactis*, *Candida famata*, *Candida sphaerica* izole edilmiştir. Sonuç olarak kefir mikroflorasında *Salmonella choleraesuis* yaşamını sürdürmüştür

* Sorumlu yazar : guraz@gazi.edu.tr

**Çiğ Süt Örneklerinden *Candida*, *Trichosporon*, *Saccharomyces*,
Cryptococcus ve *Rhodotorula* Türlerinin İzolasyonu**

Güven Uraz^{1*}, Pınar Aytop¹, Ebru Yılmaz²

¹ Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknik Okullar, Ankara

² Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara

Süte üretim aşamasından tüketiciye sunulana kadar çeşitli yollarla bulaşan maya ve maya benzeri mikroorganizmalar süt işletmelerinde ekonomik zarara yol açar. Bu sebeple araştırmada çiğ süt örneklerinde maya florası çalışılmıştır. 100 çiğ süt örneğinden 73 maya izole edilmiştir. İzole edilen maya ve maya benzeri mikroorganizmaların adlandırılmasında germ tüp testi, Tween80 agarda morfoloji, karbonhidrat asimilasyon ve fermantasyon testleri, üre, nitrat ve askospor testleri ile morfolojik karakterler değerlendirilmiştir. Ayrıca bu maya izolatlarının tür seviyesinde adlandırılması için RapID™ YEAST PLUS System kullanılmıştır. Sonuç olarak sütlerden 12 *Candida kefir*, 11 *C. lipolytica*, 5 *C. guilliermondii*, 4 *C. rugosa*, 3 *C. intermedia*, 2 *C. lusitaniae*, 10 *Trichosporon beigeli*, 7 *Tri. capitatum*, 8 *Saccharomyces cerevisiae*, 6 *Cryptococcus neoformans*, 1 *Cr. albidus*, 1 *Cr. neoformans* var *uniguttulatus*, 3 *Rhodotorula rubra* izole edilmiştir. Aynı zamanda süt örneklerinde toplam canlı maya sayımı yapılmıştır. 73 çiğ süt örneğindeki toplam canlı maya ortalaması $1,91 \times 10^6$ cfu/ml olarak hesaplanmıştır. En çok maya sayısı $3,5 \times 10^6$ cfu/ml, en az maya sayısı ise $0,6 \times 10^6$ cfu/ml olarak belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: guraz@gazi.edu.tr

Kefir Mikroflorasında *Aeromonas hydrophilia*'nın Yaşam Süresi

Güven Uraz^{*1}, Sezer Akkuzu¹, Salih Özcan², Elif Orhan¹

¹ Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Teknik Okullar Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Bu araştırmada 60 kefir örneği ile çalışılarak, kefir mikroflorasında bulunan maya ve laktik bakteriler izole edilerek adlandırılmıştır. Kefir örnekleri mikroflora yönünden karşılaştırma amaçlı, kontrol ve patojenli kefir örneği olarak iki grup çalışılmıştır. Üretim aşamasında örneklere $2,0 \times 10^2$ kob/mL oranında *Aeromonas hydrophilia* inoküle edilmiştir. 96 saat süresince *A. hydrophilia*'nın koloni sayımları yapılarak kefir florasında yaşam süresi değerlendirilmiştir. Laktik bakteri izolasyonu için DeMan Rogosa Sharpe Agar, maya izolasyonu için Potato Dextrose Agar ve *Aeromonas hydrophilia* izolasyonu için *Aeromonas hydrophilia* besiyeri kullanılmıştır. Kefir örneklerine $2,0 \times 10^2$ kob/mL oranında inoküle edilen *Aeromonas hydrophilia* koloni sayısı 24 saat sonunda $7,5 \times 10^5$ kob/mL değerine ulaşırken, 96 saat sonunda $4,0 \times 10^5$ kob/mL olarak tespit edilmiştir. *Aeromonas hydrophilia* kefir mikroflorasında canlılığını koruyabilmiştir. Ancak 24-96 saat sonunda azalma eğilimi göstermiştir. 24-96 saat süresince kontrol kefir örneklerinden *Candida famata*, *Candida kefyri*, *Streptococcus lactis* ve *Enterococcus faecalis* izole edilmiştir. *Aeromonas hydrophilia*'lı kefir örneklerinden *Candida kefyri*, *Candida sphaerica*, *Streptococcus lactis*, *Enterococcus faecalis* ve *Enterococcus dispar* izole edilmiştir. Sonuç olarak, kefir mikroflorasında *Aeromonas hydrophilia* 24-96 saat süresince canlılığını sürdürmüştür.

* Sorumlu yazar: guraz@gazi.edu.tr

Üzüm Pekmezinde Kalite Kistasları ve Mevzuat Uygulamaları

Nilay S. Giray^{*1}, Taner Baysal²

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, İzmir

² Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Pekmez geleneksel bir Türk gıdasıdır. Üzüm pekmezi, taze ve kuru üzüm şirasının asitliği azaltılmadan veya kalsiyum karbonat ya da sodyum karbonat ile asitliği azaltılarak tanen, jelatin veya uygun enzimlerle durultulmasından sonra seçilen tekniğine uygun olarak vakum altında veya açıkta koyulaştırılması ile elde edilen koyu kıvamlı veya bal, çöven, süt, yumurta akı gibi maddeler ilavesi ile elde edilen geleneksel bir üründür. Ülkemizde üretilen üzüm pekmezleri çok çeşitli olduğundan pekmez bileşimi de çeşitli maddelerden oluşabilmektedir. Yoğun demir, kalsiyum, vitamin ve mineral maddeler ve yüksek şeker içerdiğinden dolayı iyi bir besin ve enerji kaynağıdır. Son yıllarda pekmezin besin değerlerinin ve beslenmedeki önemi fark edilmiştir; ancak pekmezin depolama süresince kimyasal özelliklerinde meydana gelen değişimler ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Üzüm cinslerinden gelen farklılıklar sebebi ile üzüm pekmezinin bazı parametrelerinde Türk Gıda Kodeksi üzüm pekmezi tebliği limitleri dışında değerler saptandığı bilinmektedir. Bu derlemede doğal üzüm pekmezinin üretimi, bileşimi ve depolamada oluşan değişikliklerin kalite kriterleri üzerine etkisi ile mevzuat uygulamaları hakkında bilgi verilmektedir.

* Sorumlu yazar: nskandemir@gmail.com

Geleneksel ve Endüstriyel Tereyağlarında Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özelliklerin Belirlenmesi

Aslı Demirkol, Onur Güneşer, Yonca Karagül Yüceer*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Tereyağı, yağda su emülsiyonu halinde bir süt ürünüdür. Bileşiminde en az % 80-82 süt yağı ve %1.4-2.0 yağsız süt kurumaddesi bulunmaktadır. Endüstriyel olarak tereyağı süttten elde edilen kremadan yapılırken, geleneksel olarak üretilen tereyağları yoğurttan elde edilen ayranın yayıklanmasıyla üretilmektedir. Bu çalışmanın amacı geleneksel ve endüstriyel olarak üretilmiş tereyağlarının bazı fiziksel, kimyasal ve duyusal özelliklerinin ve uçucu bileşenlerinin belirlenmesidir. Bu amaçla 6'şar adet geleneksel ve endüstriyel olarak üretilmiş tereyağı örneklerinde renk, viskozite, kırılma indisi, ergime noktası, toplam kurumadde, toplam asitlik, asit değeri, yağ miktarı belirlenmiştir. Tereyağı örneklerinin toplam uçucu bileşen analizi gaz kromatografisi-kütle spektrometresi ile duyusal özellikleri de Spectrum® yöntemiyle eğitimli panelistler tarafından belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; endüstriyel ve geleneksel yöntemle üretilmiş tereyağlarının fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri bakımından aralarında önemli farklılıkların olduğu bulunmuştur. Yağlarda viskozite 47.7-82.4 cP; kırılma indisi 1.3330-1.4570; ergime noktası 32-38 °C, toplam kurumadde %14.41-19.0, toplam asitlik 0.21-0.44, yağ miktarı %79-90 arasında değişim göstermiştir. GC-MS ile tereyağlarında belirlenen bazı aroma maddeleri diasetil (tereyağı), asetik asit (sirke), asetoin (tatlı), hekzanoik asit (ter), butirik asit (peynirimsi), 2-nonanon (sabunumsu), δ-dekalakton (hindistan cevizi) ve α-pinen (çamsı) dir. Hem geleneksel hem de endüstriyel tereyağı örneklerinde panelistler tarafından geliştirilen duyusal tanımlayıcı terimler ise pişmiş, kremamsı, ransit, okside, tatlı, ekşi ve acıdır.

* Sorumlu yazar:yoncayuceer@comu.edu.tr

Hamsi Balığının Farklı Kısımlarında Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Oksidasyon Ürünleri Düzeylerinin Belirlenmesi

Nalan Gökoğlu*, Pınar Yerlikaya, Osman Kadir Topuz

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Antalya

Çalışmanın amacı taze hamsi balığının bütününde ve farklı vücut kısımlarında (baş, iç organlar ve eti) yağ asitleri kompozisyonu ve oksidasyon ürünleri düzeylerini belirlemek ve böylece insan tüketimi ve endüstriyel kullanım için veri oluşturulmasını sağlamaktır. Taze hamsi balığından bütün halde ve değişik bölgelerinden elde edilen yağlar yağ asitleri kompozisyonları ile birincil ve ikincil oksidasyon ürünleri açısından incelenmiştir. Hamsi balıklarının yağ içeriği %11.27 ile 18.8 arasında belirlenmiştir. En yüksek yağ oranı iç organlarda, en düşük baş bölgesi ve etinde saptanmıştır. Tüm örneklerde en fazla bulunan yağ asitleri palmitik asit, oleik asit, EPA ve DHA olarak tespit edilmiştir. Baş bölgesinin diğer vücut kısımlarından daha fazla EPA, DHA ve PUFA içerdiği belirlenmiştir. En yüksek PUFA/SFA oranı da yine baş bölgesinde belirlenmiştir. Yağlı bir balık olan hamsi depolama süresince oksidatif stabilitesini hızla kaybettiğinden taze balık yağında oksidasyon ürünlerinin en düşük düzeyde olmalıdır. En düşük peroksit ve konjugedien değerleri et yağında belirlenirken, en yüksek iç organlarda tespit edilmiştir. İkincil oksidasyon ürünleri ise en yüksek bütün haldeki hamsi yağında belirlenmiştir. İyi bir PUFA kaynağı olmasının yanı sıra, başı ile tüketildiğinde besleyici değerinin artacağı açıktır. Hamsinin iç organları hem yağ içeriği hem de EPA+DHA açısından zengin olup, balık yağı üretim tesisleri için ideal bir kaynaktır.

* Sorumlu yazar: ngokoglu@akdeniz.edu.tr

Farklı Tip Siyah Çayların Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri

Onur Güneşer, Aslı Demirkol, Yonca Karagül Yüceer*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Çay dünyada çok fazla tüketilen içeceklerden biri olup *Camellia sinensis* L. bitkisinin yapraklarından elde edilmektedir. Bitkinin yaprakları fermente edilerek, fermente edilmeden ve yarı fermente olarak işlenerek sırasıyla siyah-kırmızı çay, oolong çay ve yeşil çay üretimi gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde tüketimi en fazla olan ve birçok çeşidi bulunan çay siyah çaydır. Bu çalışmada farklı tip siyah Türk çaylarının fiziksel, kimyasal, duyusal ve aroma özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla iki farklı firmaya ait ve piyasada Filiz, Kamelya, Rize Turist ve Tiryaki adı ile satılan siyah Türk çayları renk, bulanıklık, toplam kurumadde, su ekstrakt miktarı, kafein, toplam fenol, antioksidan, theaflavin, thearubigins, uçucu bileşenler ve duyusal özellikler açısından incelenmiştir. Çaylarda kafein, theaflavin, thearubigins, toplam fenol (Folin-Ciocalteu metodu) ve antioksidan (TEAC yöntemi) miktarları spektrofotometrik olarak belirlenirken, toplam uçucu bileşenler Gaz kromatografisi-kütle spektrometresi (GC-MS) ile tayin edilmiştir. Çayların duyusal özellikleri Spectrum® metoduyla eğitimli panelistler tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda; çay tipleri arasında fiziksel ve kimyasal özellikler açısından farklılıkların olduğu belirlenmiştir. GC-MS ile çaylarda belirlenen bazı aroma maddeleri hekzenal (çimen), 2- hekzenal (yeşil yaprak), 2-metil bütanal (kakao, badem), benzaldehit (acı badem), linalool (lavanta), β -siklositral (nane), α -iyonon (odunumsu)'dur. Çaylar için panelistler tarafından geliştirilen bazı tanımlayıcı duyusal terimler ise tütün, odun/saman, bitkisel/ot/çimen, ham/çiğ, acı ve buruktur.

* Sorumlu yazar: yoncayuceer@comu.edu.tr

Carra Peyniri Kimyasal ve Duyusal Nitelikleri

Zehra Güler*, Damla Avcı, Ekin Dinçel, Ferdane Güvel,
Elif Aslı Güzel, Mehmet Yarşı

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Carra (Arapça "toprak testi") peyniri, çiğ inek sütünden üretilen ve toprak testiye basılan, ters çevrilip toprağa gömülerek olgunlaştırılan Hatay geleneksel peynir çeşididir. Ancak üreticiler Carra peynirinin keskin, dili ısıracı bir tat ve koku niteliği gösterdiğinden yaygın bir şekilde tüketilmediğini; günümüzde geleneksel yöntemlerle yalnızca köylerde üretildiğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle, çalışmamızda farklı olgunlaşma sürelerine sahip geleneksel olarak üretilen Carra peynirlerinde kimyasal ve duyusal nitelikler belirlenerek tüketici kabulünde önemli bileşenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için 3, 6 ve 12 aylık peynir örnekleri üreticilerden temin edilmiştir. Peynirlerde kuru madde içeriği % 57.7-62.6; yağ %13-32; laktoz %3.27-%0; tuz % 7.02-8.60; pH 5.02-5.36; laktik asit 481-1786 µg/gr ve formik asit 2293-6980 µg/gr arasında değişim göstermiştir. Peynir örneklerinde 15 asit, 12 ester, 8 alkol, 6 keton, 2 aldehit, 1 terpen ve 7 diğer bileşen olmak üzere toplam 53 uçucu bileşen tespit edilmiştir. Panelistler tarafından en beğenilen peynir örneği 6 aylık olup; en yüksek yağ içeriğine ve 743 mg/kg düzeyinde laktik asit içeriğine sahiptir. Bunun yanında anılan peynirde asetik, butanoik, hekzanoik, oktanoik, dekanoik ve dodekanoik asitler; etil dekanoat, etanol ve benzil alkol diğer uçuculara kıyasla en fazla miktarda belirlenen bileşenler olup toplam 202.73 µg/gr düzeyinde belirlenmiştir. En az beğenilen peynir, fazla beğenilen örneğe kıyasla propionik, butanoik, hekzanoik, oktanoik, dekanoik, dodekanoik asitleri, etil dekanoat, etil dokenoat, etil benzoatı yüksek miktarda; asetik asiti düşük miktarda içermiştir. Anılan uçucuların toplam miktarı 357.81 µg/gr olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak yağ ve tuz içeriği, asetik, propionik asitler ve uçucu yağ asitleri, etil dekanoat, laktik asit Carra peynirinin tüketicilerce kabulünde önemli rol oynayabilir.

* Sorumlu yazar: zguler@mku.edu.tr

Kaşar Benzeri Peynir Üretimi: Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri

Musa Yalman, Onur Güneşer, Yonca Karagül Yüceer*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Kaşar peyniri sert peynir çeşitlerinden biridir. Haşlama ve yoğurma peynire karakteristik özelliklerini kazandıran işlemlerdir. Ancak, son yıllarda, kaşar benzeri peynir üretimi için telemede eritme tuzu kullanımı tercih edilmektedir. Ayrıca süt kaynaklı bazı bileşenler, kazein, krema, süttozu ve eritme tuzları kullanılarak da peynir benzeri ürünler elde edilebilmektedir. Bu çalışmanın amacı kaşar ve kaşar benzeri ürünlerin fiziksel, kimyasal ve duyusal özelliklerindeki değişimlerin depolama boyunca belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Depolamanın 1., 30. ve 90. günlerinde peynir örnekleri alınarak fiziksel, kimyasal, duyusal ve aroma analizleri gerçekleştirilmiştir. Peynirlerde aroma bileşenleri katı faz mikroekstraksiyon gaz kromatografisi-olfaktometri sistemi kullanılarak belirlenmiştir. Peynirlerin duyusal özellikleri Spectrum® yöntemiyle altı kişilik panel tarafından tespit edilmiştir. Peynir örnekleri arasında yayılma testleri, yağ ayrılma indeksi, L ve -a değerleri bakımından önemli fark olduğu tespit edilmiştir. Depolamanın 1. ve 30. günlerinde yapılan tanımlayıcı duyusal analizler sonucunda peynirlerde “peyniraltı suyu”, “pişmiş”, “kremamsı” ve “fermente” en yoğun tanımlayıcı terimler olarak belirlenmiştir. Ancak, taklit kaşar peynirinde “sabunumsu” ve “ahırimsi” karakteristikleri diğer peynirlerden daha yüksek bulunmuştur. Tüketici testi sonucuna göre kontrol peynir en fazla taklit peynir ise en az beğenilen peynirler olmuştur. Peynirlerde 90 günlük depolama boyunca belirlenen diasetil, asetik asit, bütirik asit, 2-/3-metil butirik asit, 2-asetil-2-tiazolin, beta-iyonen, 2-feniletanol, maltol, para-kresol, sotolon, delta-dekalakton ve gama-dodekalakton karakteristik bazı aroma-aktif bileşenlerdir.

* Sorumlu yazar: yoncayuceer@comu.edu.tr

Ultrasonik Tuzlamanın Beyaz Peynirde Tuz Geçişine Etkisi

Hasan Temiz^{*}, Umut Aykut, Sadettin Turhan

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bu çalışmada ultrasonik tuzlama yönteminin beyaz peynirde tuz geçişi üzerine etkisi geleneksel yöntemle karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Denemede 3x3x5 cm boyutlarındaki beyaz peynirler 1 kısım peynire 4 kısım salamura olacak şekilde tuzlamaya bırakılmıştır. Tuzlama işlemi, geleneksel ve ultrasonik yöntem olmak üzere iki farklı şekilde ve 18°C'de 3 saat süreyle yapılmıştır. Tuzlama süresince her 15 dakikada peynir örneklerinin tuz ve kuru madde miktarları belirlenmiş ve ayrıca suda tuz miktarları da hesaplanmıştır. Beyaz peynirlere tuz geçişi zamana bağlı olarak artmış ve tuz miktarı geleneksel yöntemle tuzlanan peynirlerde 180. dakika sonunda %3.20'ye, ultrasonik yöntemle tuzlanan peynirlerde ise %3.44'e yükselmiştir (P<0.05). Tuz geçişi, ultrasonik yöntemde 90. dakikaya kadar, geleneksel yöntemde ise 75. dakikaya kadar hızlı olmuş, daha sonra her iki yöntemde de yavaşlayarak devam etmiştir. Geleneksel tuzlama yönteminde peynirlerdeki kuru madde miktarı 0. dakikada 38.47 iken, 180. dakikada 43.81'e yükselmiştir. Ultrasonik tuzlama yönteminde ise beyaz peynirlerin kuru madde miktarları %38.82'den 180. dakikada %45.04'e yükselmiştir. Araştırma sonucunda ultrasonik tuzlamanın peynire geçen tuz miktarını, peynir kurumaddesini ve peynirdeki suda tuz miktarını geleneksel yönteme göre önemli derecede artırdığı belirlenmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: hasant@omu.edu.tr

***Lactobacillus rhamnosus*, *L. casei* Shirota ve
L. plantarum'un Mikroenkapsülasyonunda
Farklı Kaplama Materyali Kombinasyonlarının
Gastrik Koşullara Karşı Optimizasyonu**

Emel Ünal¹, Zerrin Erginkaya¹, Emir Ayşe Özer²

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Bu çalışmada probiyotik ve probiyotik özelliği olduğu düşünülen starter kültürlerin farklı kaplama materyali kombinasyonlarıyla kaplandıktan sonra, safra tuzuna ve yapay mide koşullarına olan dayanımlarını ve hücre canlılığı açısından, en ideal kaplama materyali kombinasyonunu belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan laktik asit bakterileri, ekstrüzyon tekniği ile mikroenkapsüle edilmiştir. Mikroenkapsülasyonda kullanılan kaplama materyalleri bir deneysel tasarım yöntemi olan, cevap yüzey (responce surface) tekniğine göre tasarlanmıştır. Bu yöntemde ilk adım, bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğu düşünülen bağımsız değişkenler ve bunların düzeyini belirlemektir. Sodyum aljinat (%0.5-2), Gellan gam (%0-1), Jelatin (%0-1), Peptit (%0-1) ve fruktooligosakkarit (FOS) (%0-2) olmak üzere beş bağımsız değişken seçildiğinde 25 tam faktöriyel yöntemi uygulanmıştır. Cevap yüzey tekniğinde alınan cevaplara göre en yüksek canlılığı veren kaplama materyali kombinasyonu her bir suş için farklı bulunmuştur. Buna göre *L. plantarum* için; % 1.5 Sodyum aljinat, % 0.92 Gellan gam, % 0.18 Jelatin, %0.36 Peptit ve % 1.31 FOS içeren kaplama materyali çözeltisi; *L. casei* Shirota için; %2 Sodyum aljinat, % 0.98 Gellan gam, % 0.51 Jelatin, %0.86 Peptit ve % 1.98 FOS içeren kaplama materyali çözeltisi; *L. rhamnosus* için; %1.89 Sodyum aljinat, % 0.96 Gellan gam, % 0.15 Jelatin, %1 Peptit ve % 1.45 FOS içeren kaplama materyali çözeltisi en yüksek hücre canlılığını vermiştir.

* Sorumlu yazar: unale@cu.edu.tr

Mikroenkapsüle *Lactobacillus rhamnosus*'un Farklı pH, Sıcaklık ve Tuz İnteraksiyonlarına Karşı Toleransı

Emel Ünal^{1*}, Selin Kalkan², Zerrin Erginkaya¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

² Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Bahçe Meslek Yüksekokulu, Osmaniye

Probiyotik kültürlerin canlılıkları gıdaların sahip oldukları içeriğe veya üretimleri sırasında uygulanan proses koşullarına göre değişkenlik göstermektedir. Probiyotiklerin canlılıklarını korumaları açısından gıdalarda stres yaratıcı faktörler olarak bilinen pH, tuz ve sıcaklık gibi etkenlerin canlılık üzerindeki etkilerinin öncelikle in vitro koşullarda belirlenerek optimizasyonunun sağlanması gerekmektedir. Bu çalışmada 2 farklı kaplama materyali kombinasyonu ile kaplanmış mikroenkapsüle *L. rhamnosus*'un yarım saat boyunca 50 ve 60°C sıcaklıkta farklı pH-tuz konsantrasyonu interaksiyonundaki canlılık durumunu istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. *L. rhamnosus*'un mikroenkapsülasyonu ekstrüzyon tekniği ile "%3 alginat" ve "%2 alginat + %1 gellan gam" içeren kaplama çözeltileri kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmadaki deneme planında, 2 farklı sıcaklık (50°C ve 60°C), 3 farklı pH (4, 5, 6) ve 3 farklı tuz konsantrasyonu (%2, %4 ve %6) belirlenmiştir. Farklı pH ve tuz konsantrasyonlarını içeren 3x3:9 farklı çözeltiler (pH4+%2 tuz, pH4+%4 tuz, pH4+%6 tuz; pH5+%2 tuz, pH5+%4 tuz, pH5+%6; pH6+%2 tuz, pH6+%4 tuz, pH6+%6 tuz) hazırlanmış ve 2 farklı kapsül-2 farklı sıcaklıkta yarım saat bekletilmiştir. Bu durumda 3x3x2x2: 36 adet örnek üzerinden çalışılarak farklı koşullardaki her bir kapsüldeki canlı hücre sayısı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, *L. rhamnosus* suşunun canlılığı farklı koşullara göre değişkenlik göstermiş ve özellikle sıcaklık artışıyla birlikte ciddi bir azalış görülmüştür.

* Sorumlu yazar: unale@cu.edu.tr

Erzurum Piyasasında Satılan Ambalajlı ve Ambalajsız Dondurmaların Bazı Kalite Özellikleri

Mustafa Gürses^{*1}, Nihat Aydın², Bülent Çetin¹

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

² Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum

Araştırmada Erzurum piyasasından satın alınan 13 ambalajlı ve 17 ambalajsız dondurma örneğinin mikrobiyolojik, fiziksel ve kimyasal analizi yapılarak bazı kalite özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla örneklerde total aerobik mezofilik bakteri, maya, küf, enterokok, koliform bakteri, *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* sayımı ile *Salmonella* spp. aranması, pH ve kurumadde analizleri yapılmıştır. Ambalajsız örneklerde kurumadde miktarı en düşük %24,80, en yüksek %44,30 ve ortalama %35,69; ambalajlı örneklerde ise %34,73, %55,39 ve %42,36 olarak tespit edilmiştir. En düşük, en yüksek ve ortalama pH değerleri ambalajsız dondurmalarda sırasıyla 4,91, 6,96 ve 6,13; ambalajlılarda 4,36, 6,83 ve 6,00 olarak belirlenmiştir. Örneklerin toplam aerobik mezofilik bakteri sayıları en düşük 2,88 log kob/g, en yüksek 6,11 log kob/g ve ortalama 3,72 log kog/g olarak saptanmıştır. Maya sayısı <2,00-3,81 log kob/g, küf sayısı < 2,00-2,59 log kob/g, enterokok sayısı <2,00-3,58 log kob/g ve koliform sayısı < 1,00-2,62 log kob/g arasında değişmiştir. Sadece bir örnekte 2,29 log kob/g seviyesinde *S. aureus* belirlenirken; hiçbir örnekte *Salmonella* spp.'ye rastlanmamıştır. Ambalajlı örneklerde *E. coli*'ye rastlanmamış, 8 ambalajsız örnekte 0,97-1,96 log EMS/g seviyesinde tespit edilmiştir. Ambalajlı örneklerin incelenen kalite özellikleri bakımından standartlara genel olarak uyduğu, ambalajsız örneklerin ise uymadığı ve sağlık riski oluşturabilecekleri sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: mgurses@atauni.edu.tr

Farklı Pişirme Yöntemlerinin Atlantik Somon Balığının (*Salmo salar*) Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Yağ Kalitesi Üzerine Etkileri

Nur Dede^{*}, Nadide Seyhun, Nil Pembe Özer,
Semin Özge Özkoç, Mutlu Pilavtepe Çelik

Kocaeli Üniversitesi, İhsaniye Meslek Yüksekokulu, Kocaeli

Günümüzde gıda endüstrisinde konvansiyonel yöntemlerin yanı sıra, zaman ve enerjiden tasarruf sağlayan farklı ısıtma yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, farklı pişirme yöntemlerinin somon balığı filetolarındaki yağ asitleri kompozisyonu ve yağ kalitesi üzerine etkilerini incelemektir. Pişirme yöntemleri olarak konvansiyonel, kızılötesi ve kızılötesi-mikrodalga kombinasyonu seçilmiştir. Çiğ ve pişmiş filetolarda yağ miktarı, serbest yağ asitliği (FFA), peroksit sayısı (PV), p-anisidin (p-AV) ve yağ asitleri kompozisyonu belirleme analizleri yapılmıştır ve toplam oksidasyon (TOTOX) değerleri hesaplanmıştır ($TOTOX = 2PV + p-AV$). Pişirme sonucunda çiğ materyale göre tüm pişirme yöntemlerinde yağ miktarı ve FFA azalmış, PV, p-AV ve TOTOX değerleri artmıştır. Çiğ filetoların TOTOX değeri 35 iken, pişmiş filetolarda en yüksek TOTOX değeri 60 olarak kızılötesi pişirme yönteminde bulunmuş, bunu kızılötesi-mikrodalga kombinasyonu (56) ve konvansiyonel pişirme yöntemi (45) takip etmiştir. Çiğ ve pişmiş filetolarda toplam tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) toplam doymuş yağ asitlerinden (SFA) daha yüksek bulunmuştur. Çiğ filetoların yağında toplam çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) miktarı en düşük miktarda tespit edilmiş, konvansiyonel ve kızılötesi-mikrodalga kombinasyonu ile pişirme uygulaması sonrasında artarak ΣSFA miktarına yaklaşmış ve kızılötesi pişirme yönteminde ΣSFA miktarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bütün pişirme yöntemlerinde çiğ materyale göre ΣSFA ve $\Sigma MUFA$ miktarlarında azalma, $\Sigma n-3$ PUFA ve $\Sigma n-6$ PUFA miktarlarında artış saptanmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: nuradede@kocaeli.edu.tr

Siyah Pirinç ve Fonksiyonel Özellikleri

Münir Anıl^{*}, Tuba Sakin, Mustafa Ömeroğlu

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Yüzyıllardır Çin ve Doğu Asya'da tüketilen siyah pirinç ilk başlarda yemeklerin lezzet, renk ve besin değeri gibi özelliklerini arttırmak amacıyla beyaz pirinç ile karıştırılarak kullanılmaktaydı. Sonraları uluslararası pazarda giderek önemli bir yer edinmeye başlamıştır. İtalya'da son derece sınırlı miktarda üretilen siyah pirinç, genel olarak Avrupa, ABD, Çin, Rusya ve Avustralya'da tüketilmektedir. Uzun yıllardır geleneksel Çin tedavilerinde siyah pirincin fonksiyonel özellikleri olduğu tahmin ediliyordu fakat bilimsel bir kanıtı yoktu. Bu yüzden siyah pirincin ana bileşiminin aydınlatılması, fonksiyonel özelliği ve mekanizmasının ortaya konulması önemli olacaktır. Son yıllarda antioksidan içeren tahıl, meyve ve sebzelere koruyucu etkileri nedeniyle artan bir ilgi vardır. Bu bağlamda düşünüldüğünde siyah pirinç temel besin maddelerinin yanında iyi bir lif, mineral ve fitokimyasal kaynağıdır. Günümüzde siyah pirincin popülaritesinin artması ise, içinde barındırdığı özellikle flavonoidler ve antosiyaninlerin oksidatif kaynaklı kronik hastalıklara, kanser ve obeziteye olumlu etki yapmasındandır. Siyah pirincin yüzey hücrelerinde antosiyaninin fazla miktarda bulunması rengini farklı kılmaktadır. Peonidin, peonidin 3-glucoside ve cyanidin 3-glucoside siyah pirinçte bulunan en önemli antosiyaninlerdir. Böğürtlen, bilinen en iyi antosiyanin kaynağıdır ve siyah pirinç böğürtlenle ortak olarak cyanidin 3-glucoside içerir. Siyah pirinç kepeğinin yağı da esansiyel özellikli yağ asitleri olan; oleik, linoleik, palmitik asitlerden oluşmaktadır ve kolesterol seviyesinin düşük tutulmasını sağlayan bitkisel steroller olarak bilinmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: munira@omu.edu.tr

**Kızılötesi Pişirmenin Atlantik Somon Balığı (*Salmo salar*)
Filetolarının Tekstür ve Renk Özelliklerine Etkisi**

Nil Pembe Özer*, Semin Özge Özkoç, Nadide Seyhun,
Mutlu Pilavtepe Çelik, Nur Dede

Kocaeli Üniversitesi, İhsaniye MYO, Gıda Teknolojisi Bölümü, Kocaeli

Kızılötesi ısıtma, gıdaların daha kısa sürede pişirilmesi amacıyla kullanılan yöntemlerdendir. Bu çalışmada, somon filetoları iki farklı yöntem (konvansiyonel ve kızılötesi ısıtma) ile pişirilmiş olup, pişirme yöntemleri pişme verimi, renk (L ve b değerleri), ve tekstür profili yönünden birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Pişirme koşulları, konvansiyonel fırında 200°C'de 15 dakika olarak uygulanırken, kızılötesi pişirmede üç farklı güç (%80, %90, %100) ve üç farklı süre (6, 7 ve 8 dakika) olarak uygulanmıştır. Kızılötesi ısıtma kaynağı olarak halojen lambalar içeren bir fırın kullanılmıştır. Konvansiyonel yöntemle pişirmede pişme verimi ortalama %80, sertlik ise 2,17 kgf bulunmuştur. Pişme verimi ve sertlik değerleri kızılötesi pişirmede en düşük güç-süre kombinasyonunda (%80-6 dakika) sırasıyla %84 ve 1,88 kgf, en yüksek güç-süre kombinasyonunda (%100-8 dakika) ise yine sırasıyla %77 ve 3,09 kgf olarak ölçülmüştür. Kızılötesi pişirmenin renk üzerindeki etkisi dikkate alındığında, kızılötesi gücü arttıkça tüm sürelerde L değerlerinde belirgin bir değişiklik gözlenmezken b değerleri belirgin bir şekilde artmıştır. Ayrıca, aynı kızılötesi gücü kullanıldığında, süre arttıkça b değerleri artmıştır. Pişme verimi, sertlik ve renk değerleri göz önüne alındığında, konvansiyonel olarak pişirilen balıklara en yakın sonuçlar %100 kızılötesi gücünde 7 dakika pişirilen balıklarda gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: npozzer@kocaeli.edu.tr

Meyve Suyu Endüstrisinde Membran Uygulamaları

Esra Yüksel, Nedim Tetik*

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Meyve suyu endüstrisinde membran uygulamaları genel olarak iki farklı amaç için kullanılmaktadır. Bunlardan ilki meyve suyu eldesinde geleneksel filtrasyona alternatif olan, daha verimli ve kaliteli bir filtrasyonun gerçekleştirilmesine imkân veren ve genellikle polietersülfon, selüloz asetat, polipropilen, politetrafloretlen, polikarbonat, selüloz nitrat, polisülfon, polivinilklorid vb. polimerik membran materyallerinin kullanıldığı membran filtrasyon sistemleridir. Bu sistemler, membran materyalinin filtre edilen sıvıdaki molekülleri hangi irilikten itibaren tutmaya başladığını tanımlayan ayırma sınırına (cut-off) göre sınıflandırılır ve membran boyunca filtrasyonu sağlayan itici güç 1-20 bar aralığında değişen basınçtır. Mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon ve nanofiltrasyon bu sistemlere örnek olarak verilebilir. Meyve suyu endüstrisinde kullanılan diğer bir membran uygulaması ise konsantrasyon alanındadır. Bilindiği gibi meyve suları mikrobiyolojik ve kimyasal stabilitenin sağlanması için termal evaporasyonla konsantre edilmektedir. Ancak yüksek sıcaklığın ısıya hassas bazı bileşenlerde kalite kayıplarına sebep olması membran konsantrasyon teknolojilerinin geliştirilmesine neden olmuştur. Ters ozmos, membran damıtma ve ozmotik damıtma bu sistemlere örnek olarak verilebilir. Ters ozmos uygulamasında yüksek ozmotik basınç sınırlaması nedeniyle 25-30 °Briks seviyelerine ulaşılırken, membran damıtma ve ozmotik damıtma uygulamalarıyla 60-65 °Briks üzerine çıkılabilmektedir.

* Sorumlu yazar: nedimtetik@akdeniz.edu.tr

Geleneksel Urfa Peynirinden İzole Edilen Laktokokların Starter Kültür Olarak Kullanılması

Hüseyin Avni Kırmacı^{*1}, Barbaros Özer², Adnan Hayaloğlu³

¹ Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

³ İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisli Bölümü, Malatya

Bu çalışmada geleneksel olarak üretilen Urfa peynirlerinden izole edilen ve moleküler olarak tanımlaması yapılan 3 laktokok izolatu (*Lactococcus lactis* spp. *lactis*, *Lactococcus garvieae*, *Lactococcus lactis* spp. *cremoris* starter kültür olarak kullanılarak Urfa peyniri üretilmiştir. Doksan gün olgunlaştırılan peynirlerde depolama süresince kimyasal analizler yapılmış ve elde edilen sonuçlar önceki çalışmalar ile karşılaştırılmıştır. Toplam kurumadde, kurumaddede yağ, kurumaddede tuz içeriklerinde belirlenen farklılıklar peynir üretiminde kullanılan süt bileşimi ve salamura tuz konsantrasyonundan kaynaklanmıştır. Depolama süresince deneme peynirinin proteoliz düzeyinin belirlenmesinde üre-PAGE elektroforez, RP-HPLC ve toplam serbest aminoasit analizleri yapılmıştır. Depolamanın 90. gününde α 1-kazein parçalanma ürünlerinin açığa çıktığı belirlenmiştir. Olgunlaşma periyodunda hem hidrofilik hem de hidrofobik peptitlerin konsantrasyonunda artış meydana geldiği belirlenmiştir. Toplam serbest aminoasit içeriğinde de depolama süresince sınırlı ancak düzenli bir artış olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar piyasa örnekleri ile karşılaştırıldığında deneme peynirimizde meydana gelen proteoliz düzeyinin piyasa örneklerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Deneme peynirinin uçucu aromatik bileşen profilinde olgunlaşma süresince meydana gelen değişimler SPME GC-MS tekniği ile izlenmiş ve buna göre 66 farklı uçucu aroma bileşeni tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: huskir@gmail.com

Konvansiyonel ve Mikrodalga Fırında Kurutulmuş Defne Yapağı Üretimi

Hülya Çakmak^{*1}, Seher Kumcuoğlu², Şebnem Tavman²

¹ Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Defne yapağı (*Laurus nobilis* L.) esansiyel yağ içeriği ile antimikrobiyel ve antioksidan etki gösteren bir bitki olup geleneksel tıpta gastrointestinal rahatsızlıklar, yüksek kan şekeri, migren ve romatizma tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Baharatlar içinde önemli bir ihracat kalemi olan kurutulmuş defne yapağı tıbbi faydalarının yanında Türk mutfağında da et ve balık yemeklerinde ve turşularda aroma vermek amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışma ile defne yapağının konvansiyonel ve mikrodalga fırın kullanılarak kuruma karakteristikleri ve kalite özellikleri incelenmiştir. Kurutma işlemi konvansiyonel fırında üç farklı sıcaklıkta (50-60-70°C), mikrodalga fırında ise 180 W güç kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, her kurutma için renk ve su aktivitesi değerleri belirlenmiştir. Kurutma işleminden önce, konvansiyonel fırın için Newton'un soğuma kanunu kullanılarak birleştirilmiş ısı transfer katsayısı hesaplanmış olup, artan sıcaklıklar ile ısı transfer katsayılarının lineer olarak arttığı gözlenmiştir. Kuruma eğrileri incelendiğinde tüm kuruma denemelerinin azalan akı bölgesinde olduğu efektif difüzyon katsayılarının sıcaklığa bağlı olarak artış gösterdiği bulunmuştur. Difüzyon katsayılarının sıcaklığa bağımlılığı Arrhenius tipi ilişkiyle belirlenmiş olup aktivasyon enerjisi 50.13 kJ/mol olarak belirlenmiştir. Ayrıca mikrodalga kurutmanın 50°C'de kurutmaya kıyasla yaklaşık 7 kat daha kısa sürede tamamlandığı gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: hulya.cakmak@ege.edu.tr

Greyfurt Dilimlerinin Ultrason Destekli Ozmotik Kurutulması

Filiz İçier^{*1}, Tuba Evgin²

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir

Bu çalışmada, greyfurt dilimlerinin ozmotik kurutma etkinliğini artırmak için eş zamanlı uygulanan ultrason işleminin, kütle transferi ve ürün kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Greyfurt dilimlerinin (kabuksuz; 8cm çap, 1cm kalınlık) ozmotik kurutulması işlemi, çözelti/meyve oranı 32/1 olmak üzere, % 55 (w/w) konsantrasyona sahip glikoz çözeltisi kullanılarak, 38°C sıcaklık ve 4 farklı işlem süresinde (1, 2, 3 ve 4 saat) sıcaklık kontrollü ultrason banyo (40 kHz, 195 W) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol işlem amacıyla aynı işlem koşullarında statik ozmotik kurutma işlemi uygulanmıştır. Ultrason işlemi, ağırlık kaybı ve su kaybı değerlerinin artmasına ancak katı kazanımının daha düşük gerçekleşmesine neden olmuştur. İşlem süresi artıkça örneklerin çap ve kalınlık değerleri azalmıştır. Greyfurt dilimlerinin suda çözünür kuru madde değeri, % 10.59±0.71'den 4 saat işlem süresi sonunda ultrason destekli işlem için % 17.05±0.49, kontrol işlemi için ise %16.42±0.47'e ulaşmıştır. Ozmotik kurutmada ultrason desteğinin kullanılmasının su aktivitesindeki değişim ile a, b, kroma ve Hue açısı gibi renk özelliklerindeki değişim üzerine istatistiksel olarak önemli (p<0.05) etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ultrason işleminin, greyfurt örneğinin ozmotik kurutulması sırasındaki C-Vitami kaybı ve toplam şeker miktarı üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemsiz (p>0.05) olduğu saptanmıştır. Ultrasonun ozmotik kurutmada uygulanmasının kütle transferi ve kalite özellikleri üzerine olumlu etkileri incelendiğinde, destek amaçlı işlem olarak uygulanabilir olabileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: ficier@gmail.com

Midye (*Mytilus galloprovincialis* L. 1819) ve Midye Dolmaların Mikrobiyolojik Yönden İncelenmesi

Demet Kocatepe^{*1}, Gökay Taşkaya², Hülya Turan², Yalçın Kaya²

¹ Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek-İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Sinop

Çalışmada, Sinop'tan doğal yollarla ve yetiştiricilikle elde edilen midyeler ile Ağustos ve Eylül aylarında restoran ve sokak tezgahlarında satışa sunulan midye dolmaların mikrobiyolojik özellikleri incelenmiştir. Toplam 68 midye ve midye dolması örneğinde, toplam aerob bakteri, koliform, *Esherichia coli* ve *Vibrio* spp. standart metodlar kullanılarak analiz edilmiştir. Doğal yollardan elde edilen midyelerin toplam bakteri, koliform ve *Vibrio* spp. sayısı yetiştiricilik yolu ile elde edilenden daha fazla bulunmuştur ($p<0.05$). Yetiştiricilik yoluyla elde edilen midyelerde *Vibrio* spp. saptanmamıştır. Ağustos ayında sokak tezgahlarında satılan midye dolmaların toplam aerob bakteri, Koliform ve *E. coli* sayısı restoranlara oranla daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Her iki ayda restoranda satılan midye dolmalarda *E. coli* saptanmazken, hem restoran hem de sokak tezgahlarından alınan 48 örneğin 27'sinde *Vibrio* spp. tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: demetkocatepe@hotmail.com

Weibull Tehlike Analizi Kullanılarak Pezik Turşularının Raf Ömrünün Belirlenmesi

Nene Meltem Keklik*, Nursel Develi Işıklı, Esen Bilge Biçer

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Beta vulgaris var. rapa yabani bir pancar türü olup, Sivas yöresinde bolca yetişmekte ve yöre halkı tarafından pezik ismiyle bilinmektedir. Pezik, Sivas mutfağında önemli bir yere sahip olup, yapraklarından sarma dolması ve dallarından turşu yapılmaktadır. Raf ömrü, belirli depolama koşullarında saklanan bir gıda ürününün tüketiciler tarafından kabul edilemez olduğu zamana kadar geçen süre olarak tanımlanabilir. Weibull tehlike metodu duyusal veriler kullanarak raf ömrü belirlemede kullanılan grafiksel yöntemlerden bir tanesidir. Bu yöntemde, veri analizi Weibull dağılımı kullanılarak yapılmakta ve raf ömrü tüketicilerin %50'sinin ürünü kabul edilemez buldukları zaman olarak hesaplanmaktadır. Pezik turşusunu sıklıkla üreten kişilerden alınan bilgiye göre, turşu yapım aşamasında peziğin bir veya iki dalının alınarak çatlama olmaksızın parmağa dolanabildiği zamana kadar haşlanması gerekmektedir. Bu bilgi doğrultusunda, uygun haşlama süresinin 7 dak. olduğu belirlenmiştir. Fazla haşlama süresinin raf ömrüne etkisini belirlemek amacıyla dalların bir kısmı 7 dak. bir kısmı da 9 dak. süreyle haşlanmıştır. Turşu olum aşamasının tamamlanması sonunda düzenli olarak pezik turşusu tüketen kişiler arasından panelistler seçilmiş ve Weibull tehlike analizi uygulanarak turşuların raf ömürleri belirlenmiştir. Bu analizde, kümülatif tehlikenin 69.3'e (%50 kritik hata olasılığı) ulaştığı süre raf ömrünün bittiği zaman olarak kabul edilmektedir. Dokuz dakika haşlanan pezik turşularının 7 dakika haşlanana oranla daha kısa sürede bozulduğu gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: meltemkeklik@gmail.com

Türkiye’de Yetiştirilen Kültür Alabalıklarında Poliklorlu Bifenil Kalıntılarının Araştırılması

Özün Görel Manav, Muammer Kaplan*

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gıda Enstitüsü, Kocaeli

Uzun yıllar çeşitli sanayi uygulamalarında yaygın olarak kullanılan poliklorlu bifeniller (PCBs), insan sağlığına olan olumsuz etkilerinin anlaşılması ile 1996 yılında tüm dünyada yasaklanmıştır. Yağda kolay çözünen maddeler olan PCB’ler, gıdalar yoluyla vücuda alınmakta ve yağlı dokularda zamanla birikerek insan ve hayvan sağlığını tehdit eden boyutlara ulaşabilmektedir. Bu nedenle, PCB’lerin farklı gıda ürünlerindeki izin verilen maksimum miktarları, Avrupa Birliği ile uyumlu hale getirilen Türk Gıda Kodeksi’nin 2008/26 no’lu tebliğinde belirlenmiştir. Gıda ürünlerinde PCB analizleri için kullanılan standart yöntemler, oldukça zahmetli ve zaman alıcıdır. Bu çalışmada, balık örneklerinde PCB kalıntılarının analizi için hızlı ve kolay bir analiz yöntemi geliştirilmiştir. Geliştirilen GC-MS/MS metodu 2002/657 EC direktifine göre valide edilmiştir. Bu valide metot alabalık örneklerinde PCB28, PCB30, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 ve PCB180 bileşenlerinin analizi için kullanılmıştır. Türkiye’nin değişik yörelerindeki alabalık üretim tesislerinden farklı dönemlerde temin edilen alabalık örneklerinde PCBs kalıntı analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizi yapılan elli adet örnekten beş tanesinde PCB138 ve PCB153, bir örnekte PCB118, PCB138 ve PCB153 ve üç örnekte ise sadece PCB118 tespit edilmiştir. Örneklerde tespit edilen en düşük toplam PCB kalıntı miktarı 2,4 µg/kg ve en yüksek kalıntı miktarı ise 9 µg/kg olarak bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: muammer.kaplan@mam.gov.tr

Konserve Ton Balıklarının Bazı Kimyasal ve Biyokimyasal Özellikleri

Bilge Bilgin*, Hüseyin Gençcelep

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Balık mikrobiyolojik bozulmaya yatkın bir gıda maddesi olduğu için uzun süre taze olarak saklanması mümkün değildir. Balık etlerinin işlenmesiyle raf ömrü artırılarak tüketiciye farklı özellikte ürünler sunulabilir. Kutulanmış balık konserveleri; taze balıkların kalite niteliklerine sahip, çeşitli ön işlemler uygulanmış balık veya balık kısımlarına tuz, yemeklik bitkisel yağ ve sos gibi lezzet verici maddeler ilave edilerek hazırlanmış, hermetik kaplarda ısı işlemleriyle dayanıklı hale getirilmiş ürünlerdir. Balık ve ürünlerinde tazeliğin saptanması için çeşitli kimyasal ve biyokimyasal parametreler kullanılmaktadır. Bu parametreler; pH, toplam uçucu bazik azot (TVB-N), trimetilamin (TMA), biyojen aminler, protein olmayan azot, K değeri, serbest yağ asitleri, peroksit değeri, TBA değeri ve toplam proteolitik aktivitedir. Bu araştırma kapsamında, ülkemizde yaygın olarak tüketilen ton balığı konservelerinin bazı kimyasal ve biyokimyasal analizleri yapılarak kaliteleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 13 farklı ton balığı konservesi analiz edilmiş ve örneklerde TVB-N 13.89-34.75 mg/100g, TBA 0.2158-1.2675 mg/kg malondialdehit, nem % 60.78-77.0 ve pH 5.07-5.75 arasında belirlenmiştir. Sonuçlar arasındaki farklılıklar konserveye ilave edilen zeytinyağı, bezelye ve domates vb. gibi katkıların etkisinden kaynaklanmaktadır. Domates katılanlarda TVB-N, pH ve TBA değerleri düşük, zeytin yağ ilaveli ürünlerde ise TVB-N değeri yüksek belirlenmiştir. Katkısız örneklerde ise TVB-N değeri katkılı örneklerden daha yüksek bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: genccelep@hotmail.com

Sağlıklı Beslenmede Minerallerin Önemi

Serkan Ömür^{*}, Fadime Tokatlı

Amasya Üniversitesi, Suluova MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Amasya.

Vücudumuzu oluşturan hücrelerin düzenli ve dengeli çalışması için besin öğelerinden yani yağlar, karbonhidratlar, proteinler, vitaminler ve minerallerden yeterli miktarda almamız gerekmektedir. İnsan vücut yapısında, fonksiyonu olan ve çeşitli bileşikler halinde 25 mineral madde bulunmaktadır. Bu mineral maddeler vücutta az miktarlarda bulunmasına rağmen bireyin sağlıklı beslenebilmesi için önemli işlevleri yerine getirmektedir. Örneğin; bunlardan Kalsiyum vücut kütlesinin %2'sini oluşturarak mineral maddeler içinde en yüksek olanıdır. Kalsiyum, kemik ve dişlerin korunumu ve gelişiminde önemli bir role sahiptir. Hücre membranının taşıma işlevinde etkindir. Sinir iletiminin ve kalp atımının denetimi için gereklidir. Vücut kütlesinin %1'ini oluşturan Fosfat glikozun emiliminde etkindir. Fosfor içeren çeşitli bileşikler vücutta asit-baz dengesini kontrol etmede yardımcı olurlar. Vücut sıvılarında bulunan Magnezyum ise ozmotik basıncın ve asit-baz dengesinin sağlanmasında görev alır. Kas ve sinir sisteminde de etkindir. Daha çok hücre dışı sıvı içerisinde bulunan kükürt mukopolisakkaritlerin sentezi için gereklidir. Sodyumla birlikte su dengesinin ve ozmotik basıncın sürdürülmesinde etkin olan Klor asit-baz dengesinin sağlanmasında tampon görevi yapar. Sodyum ve Potasyum sinir ve kasların duyarlılığına etki göstererek yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesine yardımcı olur. İşte bütün bu katkılarından dolayı mineral maddeleri günlük diyetimizde yeterli miktarda almalıyız. İşlenmiş gıdalarda da mineral maddelerin yeterli miktarda olmasına önem vermeliyiz.

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

Geleneksel Yoğurtlarımız

Fadime Tokatlı*, Serkan Ömür

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Programı, Amasya

Yoğurt severek tüketilen bir gıdadır, ayrıca yoğurdun besin değeri oldukça yüksektir. Yoğurdun kaliteli üretiminin yanı sıra iyi muhafaza edilmesi önemlidir. Yoğurdun süzülerek, pişirilerek koyulaştırılması, tuz ile yoğrularak güneşte kurutulması oldukça eski devirlerden beri geleneksel olarak yapılmaktadır. Bu işlemlerin amacı yoğurdun dayanma süresini arttırmaktır. Muhafaza amacıyla kullanılan bu yöntemler sonucunda torba yoğurdu, kış yoğurdu, labneh, pesküten, kurut, keş, isimleriyle bilinen farklı geleneksel yoğurtlar ortaya çıkmıştır. Ayrıca ülkemize özgü olan Silivri tip yoğurt, külek yoğurdu, dorak yoğurdu, yanık yoğurdu gibi yoğurtlarda geleneksel yoğurtlarımızdandır. Fakat bu ürünler çoğu yöremizde tanınmamakta ve tanınan yörelerimizde ise üretimi ve tüketimi azalmakta, zamanla unutulmaktadır. Bu çalışmada, geleneksel yoğurtların üretimi, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirtilmiştir. Raf ömrü oldukça uzun olan geleneksel yoğurtları insanlara tanıtmak ve bu yoğurtların tüketimini arttırmak, bunların yanı sıra, geleneksel ürünlerimizin unutulmasını engelleyerek, dünyaya tanıtılması amaçlanmaktadır. Ayrıca geleneksel yoğurtlarımızın üretimini standardize etmek için üretim yöntemleri araştırılmış ve yapılan çalışmalar belirtilmiştir. Geleneksel fermente süt ürünlerimiz sadece evlerde geleneksel olarak değil, kaliteli hammadde ve saf maya kullanılarak uygun ve modern bir üretim tekniği ile üretilmeli, uygun şartlarda muhafaza edilip pazarlanmalıdır. Böylece hem bu işle geçimini sağlayan yöre halkı kazançlı çıkar hem de geleneksel bir ürünümüz pazar içerisinde kendine yer bularak unutulmaktan kurtulur.

* Sorumlu yazar: fadime_tokatli85@hotmail.com

Kivi Meyvesinin Berrak Meyve Suyu ve Nektar Üretimine Uygunluğunun Araştırılması

Gülay Özkan*, Damla Işık, Seda Ersus Bilek

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Berrak kivi suyu üretimi amacıyla, yıkanıp ayıklanan kiviler parçalanarak mayşe elde edilmiştir. Mayşenin preslenmesiyle çekirdek, kabuk ve lifler uzaklaştırılmıştır. Durultmanın ilk aşamasında, presten alınan meyve ham suyuna, her 100 ml kivi suyu için 2 ml %2'lik pektinaz çözeltisinden ilave edilerek 50 °C'de 30 dk bekletilmiştir. Meyve suyunun berraklaştırılması için ise her 100 ml kivi suyu için 4 ml %1'lik jelatin çözeltisi ilave edilmiştir. Santrifüjleme işlemine tabi tutulan berrak kivi suyu 90 °C'de 11 dk pastörize edilerek depolanmıştır. Nektar üretimi amacıyla, yıkanıp ayıklanan kiviler palperden geçirilerek kabuk ve çekirdeklerinden ayrılmıştır. Elde edilen kivi pulpu % 40'luk kivi nektarı elde edilecek şekilde uygun miktarda şeker ve su ile karıştırılmıştır. Elde edilen kivi nektarı 85 °C'de 34 dk pastörize edilerek depolanmıştır. Berrak kivi suyu ve kivi nektarı için verim hesaplanmış; C vitamini, pH, titrasyon asitliği, Brix, viskozite, renk ve şeker tayinleri gerçekleştirilmiştir. Palperde kivi pulpu eldesinde verim %50.75, preste bulanık kivi suyu eldesinde ise %59.18 olarak belirlenmiştir. Pastörizasyon sonrası askorbik asit miktarı berrak kivi suyunda 37.5 mg/100 g bulunurken, kivi nektarında 14.1 mg/100 g bulunmuştur. Ayrıca berrak kivi suyu ve kivi nektarı için duyusal analiz gerçekleştirilmiş olup, kivi meyvesinin nektar üretimine daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: gulayozkann@gmail.com

Su Ürünleri Kaynaklı Patojen Mikroorganizmalar ve Zehirlenmeler

Demet Kocatepe¹, İbrahim Erkoyuncu², Hülya Turan²

¹ Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek-İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Sinop

Su ürünleri farklı toplumlarda çiğ, yarı pişmiş ya da pişmiş olarak tüketilen değerli hayvansal protein kaynaklarıdır. Su ürünleri yüksek nem ve protein içerikleri, nötre yakın pH değerleri nedeniyle birçok mikroorganizmanın gelişmesi için elverişlidir. Patojen mikroorganizmalar insan vücudunda istenmeyen etki oluşturan (hastalık yapan) mikroorganizmalardır. Bazı patojenler sadece insanda etkili iken, bazıları sadece hayvanda zararlı olmakta, fakat bazı türler ise hem hayvan hem de insanda zararlı olmaktadır. Su ürünleri kaynaklı patojen mikroorganizmalar ile toksinleri ise özellikle çiğ ve yarı pişmiş gıdalardan insanlara geçerek tehlike oluşturmaktadırlar. Patojen mikroorganizmalar yeni avlanmış taze su ürünlerinde bulunabildiği gibi, çapraz kontaminasyonla taşıma, iç organların ayrılması, balıkçı tezgâhlarında satış aşamalarında insanlardan ya da su ürünlerinin işlenmesi esnasında eklenen maddelerden bulaşabilmektedir. Su ürünleri kaynaklı patojen mikroorganizmaların cinsi ve buldukları koşullar çok değişkendir. *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, *Listeria monocytogenes* su ürünleri kaynaklı patojen mikroorganizmalar arasında sayılabilir. Su ürünlerinde bulunan toksinler alg ve bakteriler tarafından oluşturulmakta ve ekonomik açıdan oldukça büyük kayıplara neden olmaktadır. Bunlar arasında paralitik, nörotoksik ve diyaretik zehirlenmeler başlıcalarıdır. Bu çalışmada; su ürünleri kaynaklı patojen mikroorganizmalar ve toksinler ile bunların neden olduğu gıda zehirlenmeleri hakkında bilgi yer almaktadır.

* Sorumlu yazar: demetkocatepe@hotmail.com

Ultrases ve Gıda Kurutma Teknolojisinde Kullanımı

Senem Tüfekçi^{*1}, Sami Gökhan Özkal²

¹ Pamukkale Üniversitesi, Acıpayam MYO Gıda İşleme Bölümü, Denizli

² Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

İnsan kulağının işitebileceğinin üzerinde, 20kHz ile 100MHz aralığında, frekansa sahip ses dalgaları ultrases (ultrasound) olarak adlandırılır. Ultrases, akustik bir enerjidir. Ultrases dalgalarına maruz kalan materyallerde gözlenen en önemli etki kavitasyondur. Kavitasyon; ses dalgasının basıncının düştüğü bölümlerde moleküller arasındaki mesafenin normalin iki katına çıkması ile kabarcık oluşumu, sürekli ses dalgalarına maruz kalan materyalde oluşan kabarcıkların giderek büyümesi ve sonunda sönmelenmesi olarak tanımlanır. Kullanılan ses dalgasının enerjisine göre gıda işlemede ultrases kullanımı iki ana kategoride incelenmektedir. Bunlardan ilki bir ürün veya prosesi kontrol etmek amacıyla kullanılan yüksek frekans düşük güç, diğeri bir ürün veya prosesi doğrudan etkileyen düşük frekans yüksek güç uygulamalarıdır. Yüksek şiddetli ses alanı etkisiyle bir materyalden suyun uzaklaştırılması işlemine 'Akustik Kurutma' denir. Yüksek şiddetli ultrases dalgaları kurutulacak materyale doğrudan etki ettiğinde, bir süngerin sıkıştırılıp serbest bırakılması gibi materyalin içinde bir dizi sıkıştırma ve genleşme hareketi oluşturur. Bu mekanizma ile oluşan etkinin, suyu materyalin içinde tutan yüzey geriliminden daha büyük bir kuvvet oluşturması sonucunda meydana gelen mikroskobik kanallar sayesinde suyun uzaklaştırılması kolaylaşmaktadır. Bunlara ek olarak ultrases enerjisiyle oluşan kavitasyonun da suyun uzaklaştırılmasına katkısı olduğu düşünülmektedir. Ultrases enerjisi, düşük sıcaklıklarda belirgin bir etki göstermesi sebebiyle ısıya duyarlı maddelerin kurutulması için uygundur. Yapılan çalışmalar, ultrases enerjisinin farklı kurutma teknikleriyle kombine olduğu proseslerde suyun difüzyonunun arttığı ve işlem süresinin kısaldığını, ultrases ile muamele edilmiş kurutulmuş ürünlerin kolay rehidrate olduğunu göstermiştir. Ayrıca ultrasesin şeker oranı düşük kurutulmuş ürün üretiminde kullanılabilir alternatif bir yöntem olduğu görülmüştür. Bu avantajlarının yanında uzun süreli ultrases uygulamasının dokuya zarar verdiği saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: stufekci@pau.edu.tr

***Lactobacillus bulgaricus* Virulent Fajlarının Tanımlanmaları ve Sınıflandırılmaları**

Esra Acar Soykut*, Nezihe Tunail

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Yapılan bu çalışma, konakçuları endüstriyel Y4, V1 ve V2 olan 24 adet *Lactobacillus bulgaricus* (*L. bulgaricus*) fajının protein profilleri, restriksiyon endonükleaz şablonları ve faj replikasyon parametreleri belirlenerek, tanımlanmalarını ve sınıflandırılmalarını amaçlamaktadır. Ayrıca bu fajlardan bazılarının konakçı özgülüklerinin belirlenmesi için; hem *L. bulgaricus* hem de *Streptococcus thermophilus* (*S. thermophilus*) türlerine ait fajlar, yerel ve starter *L. bulgaricus* suşları ile karşılaştırılmıştır. Fajların hemen hemen aynı konakçı spektrumuna sahip oldukları görülmüştür. Yerel *L. bulgaricus* suşları hem kendi fajlarına çok duyarlı bulunmuş hem de *S. thermophilus*'a etkili bazı fajlara heterolog konakçı olarak davranmıştır. Fajlara ait protein profilleri, kesikli SDS-PAGE yöntemi kullanılarak çıkarılmıştır. Fajlar, iki ve/veya üç minör ve majör protein bantı içermelerine göre 5 gruba ayrılmıştır. Minör protein bantlarının büyüklüğü 100.8, 65 ve 50 kDa iken, majör protein bantlarının büyüklüğü 29.6, 29.2 ve 26.2 kDa olarak belirlenmiştir. Fajların, RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) analizleri *EcoRI*, *EcoRV*, *PvuII*, *HindIII*, *HhaI* ve *BamHI* restriksiyon enzimleri kullanılarak gerçekleştirilmiş, *HindIII* ile kesim sonucu 8 farklı grup elde edilmiştir. Fajlara ait genom büyüklükleri, kesimler sonucu oluşan fragment büyüklüklerinin toplanmasıyla yaklaşık 29-32 kb olarak hesaplanmıştır.

* Sorumlu yazar: esraacar2@gmail.com

Dondurmada Buz Kristalizasyonu

Ayşe Gürsoy*, Ayşe Kahveci, Elif Ayşe Anlı, Gökçe Bayram

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Dondurmanın yapısı karmaşık bir fizikokimyasal sistemden oluşmuştur. Bu sistemde sürekli sıvı faz içinde hava hücreleri ve buz kristalleri dağılmış durumdadır. Buz kristalleri dondurulma işlemi sırasında oluşur ve depolama sırasında büyüklükleri artar. Ürün kalitesinde buz kristallerinin dağılımı kadar büyüklükleri de önem taşımaktadır. Küçük kristaller ürüne düzgün pürüzsüz bir yapı kazandırırken, büyük kristaller buzlu ve kumumsu bir dokuya neden olmaktadır. Buz kristallerinin çapları 1-150 µm arasında değişim gösterir. Kristal boyutu 40-50 µm'den fazla olduğunda ağızda hissedilir ve buzlu (kaba) tekstür kusuru ortaya çıkar. Kristalizasyonu etkileyen en önemli iki faktör karışımın formülasyonu ve işleme koşullarıdır. Düşük kurumadde, molekül ağırlığı düşük olan şekerlerin kullanılması, dondurucu dizaynı, depolama sıcaklığı ve sıcaklıktaki dalgalanmalar kristalizasyonu artırmaktadır. Üretim sırasında karışımın dondurulması ve sertleştirilmesi aşamasında oluşturulan buz kristallerinin şekil ve büyüklüklerindeki değişimler rekristalizasyon olarak isimlendirilmektedir. Rekristalizasyon doğal büyümeyle artma ve Ostwald olgunlaşması olmak üzere iki şekilde meydana gelmektedir. Doğal büyümeyle artma birbirine çok yakın bulunan kristallerin birleşip büyümesidir. Ostwald olgunlaşmasında ise küçük kristallerin eriyip yok olma ve diğerleri birleşip irileşmektedir. Bu tip rekristalizasyonda depolama sıcaklıklarındaki dalgalanmalar daha etkili olmaktadır. Rekristalizasyon problemi belirli stabilizerlerin kullanımı, depolama sıcaklığının düşürülmesi ve sıcaklık değişimlerinin engellenmesiyle önlenmektedir.

* Sorumlu yazar: gursoy@agri.ankara.edu.tr

Nar (*Punica granatum*) Çiçeğinin Antifungal Etkisinin Belirlenmesi

Serap Duraklı Veliöğlü^{*1}, Kadir Gürbüz Güner¹,
Çiğdem Mecitoğlu Güçbilmez²

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tekirdağ İl Müdürlüğü, Tekirdağ

Birçok biyolojik etkisinin yanında özellikle antioksidan, antibakteriyel ve antifungal etkileri ile bilinen nar (*Punica granatum*) meyvesinin çiçeğinin biyolojik etkileri ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Çin ve Yunan tıbbında yer alan nar çiçeği, ülkemizde de çay olarak tüketilebilmektedir. Bu çalışmada, nar çiçeğinin etil alkol ekstraktının antifungal aktivitesinin belirlenmesi amacıyla, *Paecilomyces variotii*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus parasiticus* NRRL 465, *Candida kefyr*, *Candida lambica*, *Candida sake*, *Candida zeylanoides* 1 ve *Candida zeylanoides* 2 kullanılmıştır. %1'lik nar çiçeği ekstraktı içerecek şekilde hazırlanan PDA besiyerlerine, bu küf ve mayaların 10⁶ kob/ml'lik solüsyonlarıyla üç nokta ekim yapılmıştır. Besiyerleri, 30 °C'de 3 gün boyunca inkübasyona bırakılmış, inkübasyon sonunda gelişen kolonilerin çapları ölçülmüş ve *P. variotii*, *A. fumigatus*, *A. parasiticus* NRRL 465, *C. kefyr*, *C. lambica*, *C. sake*, *C. zeylanoides* 1 ve *C. zeylanoides* 2 için inhibisyon oranları sırasıyla, % 5,71±0,82, % 25,87±0,68, % 25,98±1,26, % 31,42±1,73, % 35,50±2,63, % 43,76±2,36, % 40,66±1,57 ve % 42,61±2,24 olarak hesaplanmıştır. Besiyerinde bulunan % 1 oranındaki nar çiçeği ekstraktının, özellikle de *P. variotii* haricindeki diğer küf ve mayaları önemli ölçüde inhibe ettiği belirlenmiş olup nar çiçeğinin antifungal etkisinin değerlendirilebileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: svelioglu@nku.edu.tr

Lipaz Aktivitesinin Spektrofotometrik Yöntemle Belirlenmesinde Çevresel Koşulların P-Nitrofenil Propiyonat Substratının Kararlığına Etkisi

Eylem Özarslaner¹, Nedim Albayrak^{*2}

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

² Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

Lipaz enzim aktivitesinin ölçümünde spektrofotometrik yöntem yaygın olarak tercih edilmektedir. Yöntem, *p*-nitrofenolün (*p*-NP) yağ asidi esterlerine lipazın hidrolitik aktivitesi sonucu oluşan *p*-nitrofenol ürününün spektrofotometrik olarak ölçülmesine dayanmaktadır. Bu çalışmada *p*-nitrofenil propiyonat (*p*-NPP) substratının depolama süresi, sıcaklığı, pH ve tampon kapasitesi gibi çevresel etmenlere duyarlılığı incelenmiştir. Asetonitril ve fosfat tampon karışımı içinde hazırlanan 0,512 mM *p*-NPP içeren substrat çözeltisi herhangi bir enzim yokluğunda 10 günlük bir depolama sonucunda 4 °C de 0,2 abs düzeyinde gerçekleşen kendiliğinden parçalanma düzeyinin oda sıcaklığında 2,0 abs düzeyine çıktığı gözlenmiştir. Birbirini takip edecek şekilde 30, 60 ve 95°C'lerde sırasıyla 90, 20 ve 5 dakika inkübasyon süreleri, dakikada 0,0014, 0,0154 ve 0,0456 absorbans artışlarına neden olmuştur. *p*-NP Ürününün 400nm civarında göstereceği absorbans değeri 6-8 aralığında pH değişimine ve tampon kapasitesine oldukça duyarlı olduğu görülmüştür. Substrat içerisinde var olan *p*-NP ürünü pH 6'ya kıyasla pH 8 de 0,4 absorbans verirken, 0,1-1,0 M aralığında tampon kapasitesi arttıkça *p*-NP ürünün gösterdiği absorbans değeri doğrusal olarak artarak en az 2 kat düzeyine ulaştığı gözlenmiştir. Bu artış oranı lipaz enzimi veya tampon içeren tanıkta benzer oranlara sahiptir. Sonuç olarak, enzim substratı olarak *p*-NPP esterinin sıcaklık ve bekleme süresine bağlı olarak kendiliğinden parçalanmaya; *p*-NP ürününün absorbansının ise pH ve tampon kapasitesine duyarlı olduğu belirlenmiştir. Yanıltıcı bulgulara yol açabilecek bu duyarlılıklar, alkali pH tercihi, pH ve tampon kapasitesinin standardizasyonu, kendiliğinden hidroliz koşullarının minimize edilmesi ve tepkime karışımının enzim hariç tüm bileşenlerini içeren ve uygulanan işlemleri yansıtan bir "paralel kontrol" eşliğinde denemelerin yürütülmesi ve bu tanıkla absorbans ölçümlerini yapılması ile çoğunlukla giderilebilmektedir.

* Sorumlu yazar: nedimalbayrak@hitit.edu.tr

Keçi Sütü Ürünleri

Binnur Kaptan *

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Keçi sütü genç ve yaşlıların sağlıklı beslenmesinde, ekonomik açıdan özellikle Akdeniz, Ortadoğu, Doğu Avrupa ve Güney Amerika ülkelerinde ve birçok gelişmekte olan ülkede oldukça önemlidir. Bileşimin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda sütün temel proteinleri olan α -laktalbümin, β -laktoglobulin, κ -kazein, β -kazein ve α s2-kazeinin inek sütüne oldukça benzer olduğu, β s1-casein yoksun olduğu saptanmıştır. Bu nedenle keçi sütünün inek sütü alerjisi olan insanlar üzerindeki olumlu etkisi yanında tedavi edici etkileri de bulunmaktadır. Sağlıklı beslenme ve terapötik faydaları yanında keçi sütünün özel ürünlerde işlenmesi nedeniyle potansiyel bir değeri bulunmaktadır. Keçi sütünün kimyasal karakteristiği nedeniyle özellikleri sıvı içecek ürünleri (az yağlı, zenginleştirilmiş veya aromalı) ve UHT (ultra yüksek sıcaklık) süt, peynir, ayran veya yoğurt gibi fermente ürünlerde, dondurulmuş ürünler dâhil olmak üzere geniş bir yelpazede dondurma ya da dondurulmuş yoğurt, tereyağı, kuru/yoğunlaştırılmış ürünleri, tatlılar ve şeker gibi ürünler üretimi için kullanılmaktadır. Ayrıca keçi sütünden üretilen saç, cilt bakımı gibi özel ürünler ve kozmetik ürünler gibi diğer özel ürünler son zamanlarda oldukça önem kazanmıştır. Tedavi edici ve beslenme özelliğine, sahip olan keçi sütü aynı zamanda tüketicilerin beklentilerini karşılayan bir ürün dönüştürülebilir. Bu makalenin amacı, keçi sütünün besinsel önemini vurgulamakla beraber keçi sütünden yapılan özel ürünleri incelemektir.

* Sorumlu yazar: bkaptan@nku.edu.tr

Laktoferrinin Antimikrobiyel Etkisi

Binnur Kaptan*

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda
Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Bir glikoprotein olan laktoferrin, tek bir polipeptit zincirine ve iki demir bağlama noktasına sahiptir. Laktoferrinin biyoaktivitesi demir-bağlama özelliğinden kaynaklanmaktadır. Laktoferrin gram negatif bakterilerin dış membranı ile etkileşime girerek membran stabilitesinin bozulmasına ve dolayısıyla koruyucu bariyer olarak rol oynayan lipopolisakkaritlerin açığa çıkmasına neden olmaktadır. Laktoferrin bir antibiyotik gibi davranmaktadır. Laktoferrin birçok mikroorganizmaya karşı da hem bakterisidal hem de bakteriyostatik etki gösterebilmektedir. *E. coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus aureus*, *Vibrio cholera*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhimurium*, *Shigella dysenteriae*, *Bacillus stearothermophilus* ve *Bacillus subtilis*'in da dâhil olduğu patojen bakterileri ve hatta bazı virusleri inhibe edebildiği de bildirilmektedir. Bunlara ilaveten laktoferrinin antiviral ve antikanserojen aktiviteye sahip olduğu da belirtilmektedir. Antioksidan aktivite özelliğine de sahi olduğu belirlenen laktoferrin sistein aminoasidi açısından da oldukça zengindir. Bu çalışmanın amacı antimikrobiyel etki gösteren lactoferricin B (LFcin17-30) ve lactoferrampin, (LFampin265-284) ve her ikisini içeren kimerik bir yapıya sahip (LFchimera) laktoferrinin gıdalardaki patojenlere antibakteriyel, antiviral etkilerinin belirlenmesi incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: bkaptan@nku.edu.tr

Çikolatada Bulunan Flavonoitlerin Kardiyovasküler Rahatsızlıklar Üzerine Etkileri

Güler Karlıdağ, Nagehan Işık, Emine Vildan Tenekeci, Huri İlyasoğlu*

Gümüşhane Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

Bu derlemenin amacı çikolatada bulunan flavonoitlerin kardiyovasküler rahatsızlıklar üzerine etkileri konusunda bilgi sunmaktır. Dünyadaki en önemli hastalık ve ölüm nedenlerinden birisi kardiyovasküler rahatsızlıklardır. Diyet, kronik rahatsızlıkların oluşumunda başlıca risk faktörlerinden birisidir. Epidemiyolojik çalışmalar, flavonoitler açısından zengin bir diyetin kardiyovasküler rahatsızlıklara bağlı ölümlerde azalma sağlayabileceğini göstermiştir. Çikolatanın flavonoit içeriği yaygın bir şekilde tüketilen birçok gıda ve içeceğin flavonoit içeriğinden daha yüksektir. Çikolata üretiminde kullanılan kakao çekirdekleri flavanoller içermektedir. Kakao çekirdeğinde bulunan başlıca flavanoller; epikateşin, kateşin ve prosiyanidindir. Bitter çikolata sütlü çikolataya göre daha fazla flavonoit içermektedir. Flavonoitlerin sağlık üzerine olumlu etkileri antioksidan özellik göstermeleri ile açıklanmaktadır. Antioksidanlar oksidatif stresi önler. Çikolatanın kardiyovasküler rahatsızlıklara karşı koruyucu etkisi kan basıncını azaltması, antioksidan, anti-inflamatuar ve anti-trombotik etki göstermesi ile ilişkilendirilmektedir. Araştırmalarda elde edilen bulgular çikolatada bulunan flavonoitlerin kardiyovasküler rahatsızlıkları önleyici etkisi olduğu hipotezini desteklemektedir. Ancak kardiyovasküler rahatsızlıklara karşı koruyucu etkinin gözlenebilmesi için günlük alınması önerilen flavonoit miktarları ile ilgili veri bulunmamaktadır. Diyet ile alınması gereken flavonoit miktarları ve uzun süre flavonoit alımının etkileri incelenmelidir.

* Sorumlu yazar: huriilyasoglu@yahoo.com

Otoklavlanabilir Torbada İşlenmiş Deniz Ürünlerinde Kalite Değişimi

Emine Aşık^{*}, Atıf Can Seydim

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Konserve gıdalar pratik kullanımları, oda sıcaklığında depolanabilir olmaları ve yıl boyunca temin edilebilmeleri ile modern hayatın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Diğer taraftan, deniz ürünlerinin besleyici değeri ve insan diyetindeki önemi her geçen gün üzerinde daha fazla durulan bir konu haline almıştır. Böylece son yıllarda tüketime hazır karides, midye, balık gibi ürünler raflarda daha geniş yer kaplamaya başlamıştır. Ancak, yüksek pH değerine sahip deniz ürünlerinin güvenilirliğini sağlamak için sterilizasyon işlemi gerçekleştirmek gerekir. Yüksek sıcaklığa çıkılan bu ısıl işlem esnasında deniz ürünlerinin kalitelerini muhafaza edebilmek oldukça önemli bir problemdir. Otoklavlanabilir torbalar (retortable pouch) poliester-alüminyum folyo-cast polipropilen'den meydana gelen, plastik ve metal özelliklerin kombinasyonunu sağlayan esnek ambalaj materyalleridir. Gıdaların kimyasal, tekstürel ve duyu kalitesini iyileştirme, kolay kullanım, kısa proses süresi ve enerji tasarrufu sağlama avantajları ile geleneksel konservele alternatif olarak düşünülmektedir. Bu derlemede de otoklavlanabilir torbalarda işlenen deniz ürünlerinin kalite değişimi tartışılmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: emineasik@sdu.edu.tr

Modifiye Atmosfer Ambalajlı Lor Peynirinin Raf Ömrünün Belirlenmesi

Burçin Fişekci*, Atıf Can Seydim

Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Gıda güvenliğinin ve kalitenin sağlanması tüketici ve toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Peynir altı suyu (PAS) peynir üretiminden artakalan bir yan üründür. Peynire işlenen sütün %80'i PAS'na dönüşmektedir. PAS; laktoz (%5), yağ (%0.5), protein (%0.9) ve mineral maddeler (%0.6) yönünden zengin bir kaynaktır. PAS ülkemizde genellikle lor peyniri üretiminde kullanılmaktadır. Lor peyniri, PAS'nda bulunan serum proteinlerinin (α -laktalbumin ve β -laktoglobulin) ısı etkisiyle denatüre edilerek çöktürülmesiyle elde edilmektedir. Yüksek pH ve yüksek nem içeriğinden dolayı PAS peynirleri mikrobiyel gelişim için uygun bir ortam oluşturmaktadırlar. Bu çalışmada, geleneksel süt ürünlerimizden biri olan Lor peynirinin oldukça kısa olan raf ömrünün arttırılabilmesi amacıyla modifiye atmosfer paketleme (MAP) yöntemi ile ambalajlamanın etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Üretilen lor peyniri kontrol grubu hava (% 21 O₂, % 79 N₂), vakum uygulaması, % 50/50 CO₂-N₂, %100 CO₂ ve % 100 N₂ olmak üzere 5 farklı gaz atmosferinde bariyerli tabak ve film kullanılarak paketlenmiştir. 4°C'de depolanarak 0, 7, 14, 21 ve 28. günlerde mikrobiyolojik, kimyasal ve duyusal analizleri yapılmıştır. Hava, vakum ve % 100 azot atmosferinde paketlenen Lor peynirlerine göre % 50/50 CO₂-N₂ ve % 100 CO₂ koşullarında paketlenen örneklerin raf ömrünün daha uzun olduğu tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: bfisekci32@hotmail.com

Domates ve Ürünlerinde Karotenoit ve Fenolik Bileşiklerin LC/MS ile Tespit Edilmesi

Şebnem Öztürkoğlu Budak^{*1}, Süreyya Özcan², İnci Akşahin³

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara,

² University of California, Department of Chemistry, Davis, USA

³ Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Ankara

Karotenoidler ve fenolik bileşikler pek çok bitki tarafından üretilen ve gıdalarda yaygın olarak bulunan bileşenlerdir. Bu bileşenler antioksidan madde özelliği taşımalarının yanı sıra, özellikle fenolik bileşikler meyve ve sebzelerin tat, aroma gibi bazı duyuşsal özelliklerinden de sorumludur. Karotenoidler ve fenolik bileşiklerin bir grubu olan flavanoidler arasında bulunan antosiyaninler doğal renk maddesi özelliğindedir. Bu çalışmada, piyasadan toplanan 10 çeşit taze domates ve 6 çeşit domates ürünü olan toplam 80 adet örnekte LC/MS (Sıvı Kromatografisi Kütle Spektrometrisi) cihazı ile karotenoid ve fenolik bileşen analizleri yapılmıştır. Sonuçlar, SPSS programı ile istatistiksel değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Elde edilen verilere göre, ısıtım işlem gören domates salçası likopen, β-karoten ve lutein gibi karotenoid değerleri bakımından en yüksek değerleri gösterirken, domates püresi, domates suyu ve domates rendesi ürünlerinde karotenoid düzeyleri taze domatese en yakın tespit edilmiştir. Doğranmış domatesteki karotenoid düzeyleri en az bulunmuştur. Fenolik asit değerleri taze domateslerde 55.14- 389.64 µg/g arasında değişirken, domates ürünlerinde 27.77 - 94.06 µg/g düzeylerine düşme gözlenmiştir. Fenolik asitlerden, rutin ve klorojenik asit tüm örneklerde en fazla düzeyde tespit edilirken, kafeik asit, p-kumarik asit, ferulik asit, sinapik asit ve naringenin parametreleri ile ürünler arasındaki korelasyon istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (P>0.05).

* Sorumlu yazar: budak@ankara.edu.tr

Gıda Endüstrisinde Uygulanan Enkapsülasyon Yöntemleri

Halime Alp^{*1}, Mustafa Karakaya²

¹ Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar MYO, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Fonksiyonel bileşenleri içeren gıdalara olan ilgi son yıllarda giderek artmaktadır. Bu tip gıdaların sağlığa faydalı etkilerini gösterebilmeleri içerdikleri fonksiyonel bileşenlerin aktivitelerini korumasına bağlıdır. Gıdaların üretimi sırasında uygulanan çeşitli işlemler, gıdalarda bulunan diğer bileşenler, depolama koşulları, çevre koşulları gibi faktörler bu önemli bileşenleri etkileyebilmektedir. Bu nedenle farmakoloji, kimya, gıda, tarım, boya gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılan enkapsülasyon teknolojisi, son yıllarda gıda sektöründe de önemli bir hale gelmiştir. Enkapsülasyon; aktif bileşenleri içeren küçük katı partiküllerin, sıvı damlacıkların veya gaz bileşenlerin birçok yararlı özellikleri olan küçük kapsüller oluşturmak için, bir materyal ile kaplanması veya homojen/heterojen bir matriks içerisine yerleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu tekniğin uygulanmasındaki amaç; hassas gıda bileşenlerinin muhafazası, besin maddesi kayıplarının önlenmesi ve aktif bileşenlerin konsantrasyonlarının uzun süre stabil kalması ve bu bileşenlerin kontrollü salınımının sağlanması ve aynı zamanda tat ve aromanın korunmasıdır. Enkapsülasyon işlemiyle elde edilen kapsüller yarı geçirgen, küre şeklinde, hafif ve kaplanan materyali güçlü bir şekilde çevrelemekte, çapları birkaç yüz nanometreden birkaç milimetreye kadar değişebilmektedir. Kapsül içerisinde yer alan materyal; aktif materyal, çekirdek, öz, iç faz veya dolgu materyali olarak, kaplama materyali ise kabuk, kaplama, duvar materyali, matriks, taşıyıcı veya enkapsülant olarak isimlendirilmektedir. Lezzet verici ajanlar, renklendiriciler, lipitler, antimikrobikler, vitaminler, mineraller, enzimler gibi gıda bileşenleri ve mikroorganizmalar farklı teknolojiler uygulanarak enkapsüle edilirler. Bu amaçla kullanılan kaplama materyalleri ise; şekerlerden, alginatlardan, proteinlerden, doğal ve modifiye polisakkaritlerden, lipit ve sentetik polimerlerden oluşabilmektedir. Uygulanan enkapsülasyon yöntemleri; püskürtmeli kurutma, püskürtmeli soğutma-dondurma, akışkan yatak kaplama, ekstrüzyon, dondurarak kurutma, kokristalizasyon, koaservasyon, emülsifikasyon, lipozom tutuklama ve inklüzyon gibi yöntemlerdir. Bu çalışmada gıda endüstrisinde enkapsülasyonun amacı, yararları ve enkapsülasyon yöntemleri ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar:halimealp@hotmail.com

Toplu Beslenme Sistemleri

Aybuke Ceyhun Sezgin, Fügen Durlu-Özkaya*

Gazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi,
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Ankara

Dünyamızı ve ülkemizi etkileyen teknolojik gelişmelerle beraber tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş sürecinde, insanların ev dışında başkaları tarafından hazırlanmış yemeklerle beslenmesi toplu beslenme sistemleri kavramını ortaya çıkarmış ve toplu beslenme sistemi günlük hayatta yerini almıştır. Bu beslenme tarzı, beslenme modellerindeki değişikliklerle birlikte, çalışan insan sayısının artması, kentleşmenin hızlanması, kadınların büyük oranda çalışma hayatına katılması, yaşam standartlarındaki gelişme, ekonomik ve sosyokültürel yapıdaki değişimler nedeniyle günümüzde hızla yaygınlaşan bir sektör haline gelmiştir. Bu hizmeti sunan toplu beslenme kuruluşlarının; hizmet verirken müşteriye zamanında, uygun, yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlayacak yemekler sunarak onları memnun etmesi beklenmektedir. Ayrıca bu kuruluşlar gıda güvenliğini sağlamak ve tüketicinin güvenini kazanarak saygın bir kuruluş olabilmek için gıda güvenliği ve kalite yönetim sistemlerini kurmalı ve uygulamalıdır. Çünkü gıdalar satın alınımından tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda hijyenik koşulların yeterince sağlanamaması nedeniyle zararlı hale gelebilmekte ve sağlık için gizli bir tehlike oluşturabilmektedir. Toplu yemek hizmetlerinde, mutfakta hazırlanan sıcak yemeklerin tüketiciye ulaştırılma aşaması, güvenli gıda sağlama hususunda önemli kritik kontrol noktalarından birisini oluşturmaktadır. Bilinçli tüketicilerin son yıllarda toplu beslenme hizmetlerinden beklentilerine bakıldığında tükettikleri yiyeceklerde kalite, güvenilirlik, ekonomiklik, temiz ve hijyenik bir ortam, iyi bir yemek servis hizmeti gibi kriterler görülmektedir. Ayrıca tüketiciler verilen bu hizmetin güvenilirliği ve niteliği ile ilgili daha fazla bilinçlendirilmelidir. Bu çalışma ile toplu beslenme sistemlerinin genel yapısı irdelenmiştir.

* Sorumlu yazar: fugen@gazi.edu.tr

Mersin (*Myrtus communis* L.) Meyvesinin Antioksidan Özelliği

İlkay Koca¹, Halil İbrahim Odabaş^{*1}, İncinur Hasbay²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gıda Enstitüsü, Kocaeli

Mersin (*Myrtus communis* L.) Myrtaceae familyasından, genellikle kısa boylu herdem yeşil bir ağaç olup ülkemizde genellikle mersin, murt, hambeles ve adi mersin adlarıyla bilinmektedir. Bir süs bitkisi olmasının yanı sıra yaprakları ve meyvelerinden de yararlanılmaktadır. Bu çalışmada, Hatay İlinde yabancı olarak yetişen 10 farklı tipte beyaz renkli mersin meyvesinin antioksidan özelliği belirlenmiştir. Kasım ayında hasat edilen meyvelerde; vakumlu etüvde sabit ağırlığa kadar kurutma yoluyla kuru madde, alkali ortamda Folin-Ciocalteu çözültüsüyle reaksiyonu sonucunda toplam fenolik madde, spektrofotometrik yöntemle toplam flavonoid, demir indirgeme antioksidan gücü (FRAP) ve serbest radikal giderme etkisi (DPPH radikalini) yöntemleriyle antioksidan aktivite belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda meyvelerde kuru madde %13.53-18.00 (ortalama %15.59±1.33), toplam fenolik madde (gallik asit cinsinden) 306.47-547.09 mg/kg (ortalama 407.75±80.58 mg/kg), toplam flavanoid (kateşin cinsinden) 75.78-84.33 mg/kg (ortalama 79.44±2.82 mg/kg), FRAP 29.44-464.73 µmol/g (ortalama 272.64±148.93 µmol/g) ve DPPH radikalini giderme etkisi (28.57 mg/mL ekstraktın) ise %63.18-93.03 (ortalama %87.84±8.77) aralığında bulunmuştur. Analiz sonuçları incelendiğinde, açık renkli mersin meyvesinin antioksidan gücünün yüksek olmadığı görülmüştür.

* Sorumlu yazar: odabasibrahim@gmail.com

Omega-6, Omega-3 Yağ Asitleri ve Balık

Hülya Turan^{*1}, İbrahim Erkoyuncu¹, Demet Kocatepe²

¹ Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek-İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

Çoklu doymamış yağ asitlerinden omega-6 ve omega-3 yağ asitleri esansiyel yağ asitleridir. Omega-6 ve omega-3 yağ asitlerinin molekül yapısındaki küçük farklılık vücutta çok farklı bir rol oynar. Bu önemli yağ asitlerinin dengeli miktarlarda alınmadığı takdirde insanlarda bazı rahatsızlıklara neden olduğu belirtilmektedir. Omega-3 yağ asitlerini daha fazla almak ya da en azından her iki yağ asidinden de eşit miktarlarda almak gerektiği bildiriliyor. Ancak son yıllarda tüketim alışkanlıklarının değişmesiyle birlikte omega-6 omega-3 oranının çok yüksek seviyelerde olduğu görülmekte. Balık ve özellikle yağlı balıklar çok uzun zincirli omega-3 yağ asitlerinin mükemmel kaynaklarıdır. Omega-3 yağ asitlerinden olan eicosapentaenoic asit, C20:5n-3 (EPA) daha çok yetişkinlerde kardiyovasküler sorunların önlenmesinde, docosahexaenoic asit, C22:6n-3 (DHA) ise görme fonksiyonlarında, büyüme ve beyin gelişiminde etkili olmaktadır. EPA ve DHA ile zengin balığın haftada 2 kez tüketilmesi yetişkinlerde başta koroner kalp hastalıklarından ortaya çıkan ölümler ile ani ölüm riskini azaltmakta ve çağımızın pek çok hastalıklarında iyileştirici etkiler yaratmaktadır. Bu derlemede son yıllarda yapılan çalışmaların sonuçlarından yararlanılarak omega-6 ve omega-3 yağ asitlerinin önemine değinilmiştir.

* Sorumlu yazar: turahulya@gmail.com

Turşu Örneklerinden İzole Edilen Laktik Asit Bakterileri ve Mayaların Tanınması

Hilal Yıldız^{*1}, Selahattin Sert²

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

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

Bu çalışmada, piyasadadan toplanan geleneksel olarak üretilmiş turşu örneklerinde yer alan laktik asit bakterileri (LAB) ile mayaların tanımlanması ve elde edilen LAB izolatlarının bazı özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. LAB izolatlarının identifikasyonunda API 50 CHL kiti (bioMérieux®SA, France) kullanılırken mayaların identifikasyonunda ise API 20C AUX test kitleri kullanılmış ve değerlendirme APIWEBTM ile gerçekleştirilmiştir. Turşu örneklerinden toplam 123 LAB izole ve identifiye edilmiştir. Örneklerdeki LAB *Lactobacillus* (%47.9) ve *Pediococcus* (%52.03) olarak tanımlanmış ve dominant türün *P. pentosaceus* (43 izolat) olduğu bunu *Lb. plantarum* (23 izolat), *Lb. brevis* (15 izolat), *P. damnosus* (13 izolat), *Lb. collinoides* (10 izolat), *Lb. pentosus* (9 izolat), *Pediococcus* spp. (8 izolat) ve *Lb. buchneri*'nin (2 izolat) izlediği belirlenmiştir. Tüm izolatlara glikozdan gaz üretimi, arginin hidrolizi, farklı sıcaklık (15 ve 45oC), farklı tuz konsantrasyonlarında (%4.0, 6.5, 8.0, 10 ve 12) ve farklı pH'larda (3.9, 5.0, 7.5, 8.5 ve 9.6) gelişme testleri uygulanmıştır. Turşu örneklerinden toplam 28 maya izole ve identifiye edilmiş ve bu mayalar *Candida* (%89.28), *Geotrichum* (%3.57), *Saccharomyces* (%3.57) ve *Sporobolomyces* (%3.57) olarak tanımlanmış ve dominant türün *C. boidnii* (10 izolat) olduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: hilalyildiz@gumushane.edu.tr

Renk Maddesi Üretiminde Mikroorganizmaların Değerlendirilmesi

Tuba Büyüksirit¹, Hakan Kuleaşan²

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

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

Renk maddelerinin üretiminde kullanılan bitkisel kaynakların maliyetlerinin artması, miktar ve bileşimlerinin iklime bağlı olması gibi faktörler bunların üretiminde mikroorganizmaların kullanılma olasılığını gündeme getirmiştir. Bu araştırmada, farklı mikroorganizma türlerinden gıdalarda kullanıma uygun nitelikte doğal renk maddelerinin üretimi hedeflenmiştir. Çeşitli kaynaklardan izolasyonlar yapılmış ve pigmentli mikroorganizmalar seçilmiştir. İzolasyondan sonra farklı renk pigmentlerine sahip mikroorganizmalar büyük ölçekte üretilmiş ve ayrı ayrı belirlenen çözücü kullanılarak renk pigmenti mikroorganizmadan ve besiyeri ortamından ayrılmıştır. Çözücünün uçurulması ile saflaştırılan renk maddelerine stabilite testleri uygulanmıştır. Bu amaçla farklı pH, ısı, ışık ortamlarındaki stabiliteleri belirlenmiş ve renk analizleri yapılarak renkleri sayısal olarak tespit edilmiştir. Kimyasal yapılarının belirlenmesi amacıyla görünür (visible) ve kızılötesi (FT-IR) dalga boylarındaki spektrumları alınmıştır. Renkli pigment üreten mikroorganizmalardan seçilen bakteriler 16S ve mayalar ise 18S ribozomal DNA dizi analizi ile tanımlanmışlardır. Son aşamada ise elde edilen renk maddeleri dondurma içerisine katılarak model bir gıda içerisindeki denemeleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda 5 farklı renk maddesinin üretimi gerçekleştirilmiştir. Tanımlamalar izolatların *Rhodotorula glutinis* (kavuniçi), *Sporobolomyces roseus* (pembe), *Cellulosimicrobium funkei* (sarı) ve *Dietzia natronolimnaea* (kırmızı-turuncu) olduklarını göstermiştir. K2 (sarı) örneği ise tanımlanamamıştır. Renk maddelerinin ısı işlem, farklı pH ve ışık koşullarında stabil oldukları ve depolama süresince dondurmada renklerini koruyabildikleri belirlenmiştir. Bu çalışma SDÜ-BAP tarafından desteklenmiştir.

* Sorumlu yazar: tubabuyuksirit@hotmail.com

Yalancı Tahıl (Pseudocereal): Kinoa

Muharrem Certel, Ülgen İlknur Konak, Fundagül Erem, Barçın Karakaş*

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Yalancı tahıl ya da tahıl benzeri (pseudocereal) bitkiler, tahıl (Poaceae), baklagil (Leguminosae-Caesalpinioideae, Leguminosae-Mimosoideae ve Leguminosae-Papilionoideae), yağlı tohum ve kuru yemiş olarak sınıflandırılan bitkiler dışındaki ürünlerdir. Dünyada üretimi çok yaygın olmamakla birlikte amarant (Amaranthaceae), kinoa (Chenopodiaceae) ve karabuğday (Polygonaceae) en iyi bilinen üç yalancı tahıldır. Yalancı tahılların yapısında başta nişasta ve protein olmak üzere diyet lif, doymamış yağ asitlerince zengin lipidler, vitamin, mineral madde ve biyoaktif bileşiklerin olması ve gluten içermemesi nedeniyle çölyak hastaları için alternatif besin kaynağı olarak kullanılabilmesi son yıllarda bu bitkilere olan ilginin artmasına yol açmıştır. Kinoa; pirinç, buğday ve arpa gibi yaygın olan tahıllara göre daha yüksek oranda (%8-22) protein içermekte ve temel protein fraksiyonlarını albumin ve globulin (toplam proteinin %44-77'si) oluşturmaktadır. Kinoanın temel bileşeni olan karbonhidratların oranı %67-74 arasında değişmekte ve yüksek nişasta içeriği (%52-60) kinoayı önemli bir enerji kaynağı yapmaktadır. Kinoa, linoleik (%52) ve linolenik (%4) asitler gibi esansiyel yağ asitleri açısından zengin bir bitki olup tahıllara göre daha yüksek oranda kalsiyum, magnezyum, demir ve çinko içermektedir. Kinoa ekmek, bisküvi, erişte ve makarna gibi ürünlerin üretiminde, pilav yapımında, kahvaltılık tahıl ürünlerinde ve bebek mamalarında kullanılmakta ve ayrıca çimlendirilerek salatalara katılmaktadır. Geleceğin gıdası olarak nitelendirilen kinoadan elde edilen ürünlerin geliştirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar devam etmektedir.

* Sorumlu yazar: barcink@akdeniz.edu.tr

Gıda Liflerinin Dondurmaların Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi

Ayşe Gürsoy*, Asuman Gürsel, Gökçe Bayram, Ayşe Kahveci

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Beslenmeyle ilgili normal etkilerinin yanı sıra insan sağlığı açısından da yararlı etkiler gösteren ve hastalıklara karşı koruyucu rol oynayan gıdalar “fonksiyonel gıdalar” olarak tanımlanmaktadır. Bu gıdaların fonksiyonelliği, bileşimlerinde yer alan karotenoidler, yağ asitleri, flavanoidler, bitki stenoller, probiyotikler, prebiyotikler ve besin lifleri gibi biyoaktif bileşenlerden kaynaklanmaktadır. Polisakkaritler, oligosakkaritler, selüloz, lignin, pektin, deniz yosunları ve bakteriyel gamlardan ibaret olan besin lifleri sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin dışında, su bağlama, jel oluşturma, yağ benzeri davranış gösterme gibi özellikleriyle de tekstürel ve duyuşal açıdan daha iyi nitelikte ve daha uzun ömürlü ürün üretimine olanak sağlamaktadır. Çok fazlı kompleks kolloidal bir sistem olan dondurma besin liflerinin başarılı bir şekilde kullanılabilceği ürünlerden birisidir. Isıl şoklara sıkça rastlandığından, dondurmada özellikle depolama sırasında yeniden kristalleşme meydana gelebilmektedir. Bunun sonucunda, buz kristallerinin ortalama çapları büyümekte, ürünün yapı ve tekstür özellikleri zayıflamaktadır. Yeniden kristalleşmenin kontrol altına alınması amacıyla stabilizatörlerden yararlanılmaktadır. Stabilizatörlerin yerine besin lifleri kullanmak suretiyle de dondurulma ve depolama aşamalarında buz kristalizasyonu kontrol altına alınabilmekte, viskozite, erime ve hacim artışı gibi özellikler olumlu yönde etkilenmekte, dondurmanın duyuşal nitelikleri iyileşmekte ve besleyici değeri artmaktadır.

* Sorumlu yazar: gursoy@agri.ankara.edu.tr

Ekşi Hamur Kullanılarak Üretilen Glutensiz Ekmeklerin Bazı Kalite Özellikleri

Gamze Özüğür¹, Mehmet Hayta²

¹ Hitit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çorum

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

Dünya nüfusunun yaklaşık %1-2'sini oluşturan çölyak hastalarına yönelik yapılan glutensiz ekmekler genellikle düşük kalitededir. Özellikle de ekmeklerin renk, görünüş, tekstür ve lezzet özelliklerindeki sorunlar dikkat çekicidir. Ekşi hamurun ekmeklerin tekstür ve lezzetine katkıda bulunduğu bilinmektedir. Bu araştırmada, pirinç unundan hazırlanan ekşi hamur kullanılarak, glutensiz ekmeklerin kalitesinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ekmek formülasyonu pirinç unu ve mısır nişastası esaslı olup, %10, %20 ve %30 oranlarında ekşi hamur ilave edilerek hazırlanmıştır. Ekmek örneklerinde ise fizikokimyasal, tekstürel ve duyusal analizler gerçekleştirilmiştir. Ekşi hamur miktarının artışıyla ekmek hacimlerinde istatistiksel olarak önemli ($p<0.05$) bir azalma olmuştur. Depolamaya bağlı olarak ekmeklerin rutubet miktarlarında azalma görülmektedir. En fazla rutubet kaybı ise kontrol ekmeğinde görülmüştür. Ekmeklerin tekstürel özelliklerinden sertlik, depolamaya bağlı olarak artarken, ekşi hamur ilavesiyle azalmıştır. Elastikiyet ve yapışkanlık değerlerinde depolamaya bağlı olarak azalma görülürken, çignenebilirlik değerlerinde artış olmuştur. Glutensiz ekmekler kabuk rengi, iç rengi, gözenek yapısı, çignenebilirlik, tat, aroma ve genel beğeni bakımından değerlendirilmiş, tüm özelliklerde ekmekler arasında istatistiksel bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Bu bildiriye ilişkin veriler, "Glutensiz Ekmeklerde Ekşi Hamur Kullanımının Kaliteye Etkileri" adlı yüksek lisans tezinden alınmıştır.

* Sorumlu yazar: gamzeozugur@hotmail.com

**Seftazidimin Fraser Broth ve PALCAM Agar Besiyerinde
Listeria monocytogenes ve Diğer *Listeria* spp. Gelişimine Etkisi**

Deniz Koçan^{*1}, A. Kadir Halkman²

¹ Aksaray Üniversitesi, Güzelyurt MYO., Gıda Teknolojisi Bölümü, Aksaray

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

Listeria monocytogenes, çok sık olarak gıda kaynaklı hastalıklara neden olmamakla birlikte enfekte olan kişilerin % 20-30'u bu nedenle ölmektedir. Herhangi bir strese maruz kalan *Listeria monocytogenes*, canlılığını sürdürmekte ve bir süre sonra, onarım mekanizması sonucunda tekrar aktivite kazanıp sağlık için tehdit oluşturmaktadır. Bu yüzden teşhis metotlarında, gıdada hasarlı olan hücrelerin canlandırılması sağlanmalıdır. Gıdalarda hasar görmüş olarak ya da az sayıda bulunan *L. monocytogenes*'in belirlenmesinde ön zenginleştirme, selektif zenginleştirme ve selektif katı besiyeri bileşimi önemli olmaktadır. Bu çalışmada refakatçi florayı inhibe etmek için kullanılan seftazidim antibiyotiklerinin *Listeria monocytogenes* ve diğer *Listeria* türlerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada önce seftazidimin Fraser Broth ve PALCAM Agar besiyerinde kullanım oranı belirlenmiştir. Belirlenen kullanım oranının bütün *Listeria* izolatlarına olan etkisi PALCAM Agar besiyerinde yayma ekim yöntemiyle belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda *L.monocytogenes*'in bütün suşlarının seftazidime karşı duyarlılıklarının aynı olmadığı görülmüş bu farklılığın istatistik olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Seftazidim yıllar boyunca geliştirilen pek çok izolasyon besiyerlerinde 20-50 mg/L oranında kullanılmış ancak zenginleştirme besiyeri bileşiminde daha önce hiç kullanılmamıştır. Seftazidim'in *L. monocytogenes*'e etkisi olmadan kullanım oranı; Fraser Broth besiyerinde 30 mg/L, PALCAM Agar besiyerinde ise 100 mg/L olarak belirlenmiştir. PALCAM Agarda 100 mg/L seftazidim kullanımının *L. welshimeri* ve *L. seeligeri* izolatlarına olan etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: denizkoacan@gmail.com

Peynir Altı Suyu Peynirleri

Asuman Gürsel, Elif Ayşe Anlı*

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Peynir altı suyu peynirleri, yalnızca peynir altı suyundan veya peynir altı suyunun yağlı veya yağsız süt, krema, tereyağı, sadeyağı, yayık altı gibi ürünlerle oluşturduğu karışımlardan, pıhtılaştırma ya da koyulaştırma yoluyla elde edilen peynir-benzeri ürünlerdir. Kazein-esaslı peynir üretiminden geriye kalan peynir altı suyundan üretilmekle birlikte, temel bileşenleri arasında farklılığa bağlı olarak bu peynirler genellikle iki grupta toplanmaktadır: Norveç-tipi ve İtalyan-tipi. Bunlardan Norveç tipinde olanlar, peynir altı suyunun evaporasyonu ve karamelizasyonu yoluyla elde edilen ürünlerdir, dolayısıyla başlıca bileşenlerinden birisi laktozdur. İtalyan tipine girenler ise, esas olarak ısıyla koagüle olabilen serum proteinlerinden (esas olarak albümin) ibarettir. Her iki peynir çeşidi de güçlü bir geleneği olan ve dünya çapında tanınan çeşitlerdir. Diğer birçok ülkede üretilenler ise, yerel olarak popülerite kazanmış peynirlerdir. Türkiye’de de “Lor” adıyla tanınan peynir geleneksel olarak peynir altı suyundan üretilen ve ikinci grupta yer alan bir çeşittir. Peynir altı suyu, bileşiminde yer alan organik ve inorganik bileşenlere bağlı olarak önemli düzeyde çevre kirliliğine yol açabilen bir sıvıdır. Bu açıdan bakıldığında, Norveç tipi üretimin, peynir altı suyundaki tüm kurumadde unsurlarından yararlanması nedeniyle, daha iyi bir değerlendirme şekli olduğu söylenebilir. Ancak, bu peynirlerde laktozun fazlalığı, laktoz intoleransı görülen bölgelerde yaygın şekilde tüketimini engelleyici bir faktör olabilmektedir.

* Sorumlu yazar: kocaoglu@agri.ankara.edu.tr

Mikroenkapsülasyon Amaçlı Zeytinyağı-Su Emülsiyonu: Emülsiyon Kalitesi Üzerine Homojenizasyon Yönteminin Etkisi

Aslı Zungur¹, Özlühan Güngör¹, Mehmet Koç², Figen Kaymak-Ertekin¹

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Aydın

Püskürtmeli kurutma ile yağların mikroenkapsülasyonunda ilk ve en önemli aşama emülsiyonun hazırlanmasıdır. Emülsiyon hazırlama işlemi, sonuç enkapsüle toz ürünün yüzeyindeki serbest yağ içeriği miktarının belirlenmesini yani enkapsülasyonun verimliliğini etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Etkin bir mikroenkapsülasyon işlemi için, emülsiyon viskozitesinin mümkün olduğunca düşük, kuru madde miktarının olabildiğince yüksek ve bu kurumadde konsantrasyonunda mümkün olan en yüksek yağ içeriğine sahip olması gerekmektedir. Bu sebeple, bu çalışmada, klasik ve ultrasonik homojenizasyon olmak üzere iki farklı yöntemle hazırlanan mikroenkapsülasyon amaçlı yağ-su emülsiyonlarının emülsiyon stabilitesi, reolojik özellikleri ve damlacık boyutu incelenmiştir. Maltodekstrin (MD) ve peynir altı suyu protein izolatının (WPI) eşit orandaki karışımları kaplama materyali olarak kullanılmıştır. Emülsifiye edici ajan olarak Tween 20, %1 (wb) oranında ilave edilmiştir. Emülsiyonun kuru maddesi %40 (wb) ve bu kuru maddedeki yağ içeriği %30 (db) olarak belirlenmiştir. Emülsiyonların hazırlanmasında homojenizasyon koşulları; klasik homojenizasyon yöntemi (IKA T25 Ultra Turrex, Germany) için 25°C'de 20000 rpm - 5dk süre ile ultrasonik homojenizasyon yöntemi için (Hielscher UP400S) aynı koşullardaki klasik homojenizasyon yöntemine ilave olarak 25 °C'de 24kHz - 5 dk süre ile sabit tutulmuştur. Sonuç olarak ultrasonik homojenizasyon metoduyla elde edilen emülsiyonun damlacık boyut dağılımının klasik yöntemle göre daha küçük olduğu bulgulanmıştır. Ancak iki örnek arasında reolojik özellik bakımından istatistiksel bir fark bulgulanmamıştır.

* Sorumlu yazar: figen.ertekin@ege.edu.tr

Farklı Nötralizanların ve Nötralizasyon Düzeylerinin Sütün Rennet Enzimi ile Pıhtılaşma Süresi Üzerine Etkisi

Ali Aşkar, Yahya Kemal Avşar*

Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Hatay

Süt endüstrisinde, peynir yapımında asitliği ilerlemiş sütlerin enzim katımından önce nötralizan madde ile muamele edildiği bilinmektedir. Bu çalışmada farklı nötralizanlar (Na_2CO_3 , NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$) kullanılarak farklı asitliklerdeki sütlerin (5.6, 5.8, 6.0, 6.2 ve 6.4) nötralize edilmesinin (pH 6,5'e), sütün rennet enzimi ile pıhtılaşma süreleri (rennet coagulation time, RCT) üzerine etkileri belirlenmiştir. Araştırma %0.02 CaCl_2 kullanılarak veya kullanılmadan tekrar edilmiştir. Sonuçlar, genel olarak CaCl_2 ilavesinin RCT'in süresini önemli ölçüde kısalttığını, çift değerlikli nötralizanların tek değerlikli nötralizanlardan daha etkili olduğunu göstermiştir. Tek değerli nötralizan kullanımında ise pH 6.0 civarında bir kırılma meydana geldiği, bu pH'ların altında ve üstünde RCT'in uzadığı gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ykavsar@gmail.com

Üzüm Çekirdeği Ununun Sığır Eti Köftelerinin Kalitesi Üzerine Etkileri

Şükrü Kurt*

Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Adıyaman

Bu çalışma ile üzüm çekirdeği ununun (%0, 0.5, 1, 2), sığır eti köftelerinin bazı fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Köfte üretiminde, sığır eti, sığır et yağı ve baharat kullanılarak hazırlanan karışım el ile yoğrulmuş ve silikon kalıplarda yassı-yuvarlak şekil verilmiştir. Hazırlanan ham köfteler, ön ısıtması yapılmış fırında 180°C' de 20 dakika pişirilmiştir. Üzüm çekirdeği unu ilavesi, ham ve pişmiş sığır eti köftelerinin renk değerleri (L, a, b) üzerinde önemli farklılıklara neden olmuştur. Üzüm çekirdeği unu ilavesi arttıkça, L, a ve b değerlerinde azalma saptanmıştır. Üzüm çekirdeği unu, pişmiş sığır eti köftelerinin çap küçülmesini önemli derecede engellemiştir. Bu etki %1 üzüm çekirdeği unu ilavesiyle önemli bulunmuştur. Köftelere üzüm çekirdeği unu ilavesi arttıkça ham köftelerin nem içeriklerinin önemli derecede düştüğü saptanmıştır. Üzüm çekirdeği ununun %1 seviyesine kadar köftelere ilavesi, pişmiş köftelerin nem değerleri üzerinde önemli bir farklılığa neden olmazken, %2 seviyesi pişmiş köftelerin nem içeriğini önemli derecede düşürmüştür. Üzüm çekirdeği ununun köftelere ilavesi ham ve pişmiş köftelerin, pH, yağ, protein, kül ve pişirme verimi değerleri üzerinde önemli bir farklılığa neden olmamıştır. Ayrıca, köftelerin duyuşsal özellikleri üzerinde de önemli bir farklılığa neden olmadığı saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: sukrukurt@hotmail.com

Et ve Et Ürünlerinde Kolesterol Miktarının Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler

Azim Şimşek¹, Birol Kılıç²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü, Isparta

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

Kolesterol, damar sertliği ve koroner kalp hastalıkları gibi sağlık problemlerinin oluşumunu tetikleyen hayvansal dokuların bir ögesi olarak tanımlanmaktadır. Günlük tüketim sınırlarının üzerinde uzun süre kolesterol alınması ile kanın toplam kolesterol konsantrasyonunun artmasına bağlı olarak sterolün koroner arterlerde birikmesi ile kalp hastalıklarına ve bazı kanser türlerinin (kolon, prostat vb.) oluşumuna yol açtığı görüşü yüksek oranda kolesterol içerdiği düşünülen et ürünleri tüketiminin azalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle son yıllarda beslenme ve sağlık ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar ile tüketicilerin beslenme alışkanlıkları geliştirilmeye çalışılmaktadır. Tüketicilerin sağlık konusundaki bilincinin artması ile birlikte tuz, kolesterol ve yağ miktarı azaltılmış ürünlere olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır. Sucuk, salam, sosis, hamburger ve köfte gibi işlenmiş et ürünleri tüketiciler tarafından çok beğenilen ancak yüksek kolesterol, yağ ve doymuş yağ asidi içeren ürünler olarak bilinmektedir. Hayvanın türü, etin elde edildiği bölge ve etin yağlılık durumuna göre et ve et ürünlerinde kolesterol miktarı değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle yüksek kolesterol alımına bağlı olarak sağlık problemlerinin tetiklenmesi sonucu et ve et ürünlerinde kolesterol miktarının belirlenmesi tüketiciler açısından önemli bir konu haline gelmiştir. Et ve et ürünlerinde kolesterol miktarının belirlenmesinde spektrofotometri, gaz kromatografisi (GC), sıvı kromatografisi (LC), yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC), kapiler elektroforez, kolorimetrik, gravimetrik ve enzimatik yöntemleri içeren farklı analitik teknikler kullanılmaktadır. Bu çalışmada et ve et ürünlerinde kolesterol miktarının tespit edilmesinde kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilerek, bu yöntemler arasındaki farklılıklar derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: azimsimsek@sdu.edu.tr

Meyve ve Sebzelerden Pektin Ekstraksiyonunda Kullanılan Yöntemler

Sevgi Gültekin*, Alper Kuşçu

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

Pektin, yüksek bitkisel dokuların hücre duvarları ve hücreler arası bölgelerde doğal olarak bulunan, bitkinin büyümesi ve gelişmesinde önemli bir rol oynayan yapısal bir heteropolisakkarittir. Pektin kıvam verici, jelleştirici, emülsiyon yapıcı ve stabilize edici özellikleri nedeniyle gıda, ilaç, tekstil ve kağıt endüstrilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Pektinin kalitesi galakturonik asit miktarına, esterleşme derecesine, metoksil miktarına ve molekül ağırlığına göre farklılık göstermektedir. Gıda sanayinde pektin genellikle reçel ve şekerleme üretiminde, jölelerde ve süt ürünlerinde yaygın olarak kullanım alanı bulmaktadır. Pektinin katkı maddesi olarak kullanımının dışında pektinin tüketimine bağlı olarak plasma kolesterolünü ve kan şekerini düşürme, ağır metalleri tutma, radyasyona maruz kalan kişilerde radyasyon azaltıcı etkisi ve antikanserojen özelliğe sahip olma gibi sağlık üzerine olumlu etkilerinin de olduğu belirtilmektedir. Pektinin kullanım alanı yaygınlaştıkça pektin üretiminin de artırılma gerekliliği doğmuştur. Pektinin ticari olarak üretiminde genellikle turunçgil meyve kabukları ve elma posasından yararlanılmaktadır. Bu nedenle farklı pektin kaynakları ve üretim yöntemlerinin araştırılması bu konudaki çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Meyve sebzelerin içerdiği pektin miktarı değişkenlik göstermekle birlikte her bitkisel kaynaktan elde edilen pektin istenilen kalitede olmamaktadır. Bu nedenle farklı metodlar kullanılarak istenilen özellikte pektin üretimi mümkün olmaktadır. Bu çalışmada, pektini meyve ve sebzelerden ekstrakte etmek amacıyla çevreye olumsuz etkilerinin olmaması, toksik bileşenleri içermemesi, ekonomik olması ve insan sağlığına zarar vermemesi gibi özellikler göz önüne alınarak geliştirilen asit ekstraksiyonu, mikrodalga ekstraksiyonu ve ultrason ile ekstraksiyon gibi farklı metotlar derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: gultekinsevgi@hotmail.com

Yemelik Bitkisel Sıvı Yağlarda Meydana Gelen Başlıca Değişmeler ve Bunların Üzerinde Etkili Faktörler

Dilşat Bozdoğan Konuşkan¹, Ali Altan², Osman Kola³

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Adana

³ Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya

Yemelik olarak kullanılan başlıca bitkisel sıvı yağlar; ayçiçeği, mısır, pamuk, aspir, soya, yarfıstığı, susam, kolza, palm (hurma) çekirdeği ve hindistan cevizi gibi yağlı tohumlar ile zeytin ve hurma gibi meyvelerden elde edilmektedir. Özellikle tohum yağlarının üretimi sırasında uygulanan ısı ileme, mikroorganizmaların öldürülmesi ve enzimlerin inaktif hale getirilmesi sağlandığı için, oluşabilecek mikrobiyolojik ve biyokimyasal değişmeler önemsenmeyecek düzeydedir. Ayrıca uygulanan rafinasyon işlemiyle, yağlarda istenmeyen parçalanma ürünlerinin oluşmasına neden olan doğal safsızlık maddelerinin de en aza indirilmesi sağlanmaktadır. Bu nedenle, yemelik yağların başlıca bozulma nedenini oluşturan başlıca değişmeler hidrolitik ve oksidatif değişmeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Hidrolitik değişmelerin temel nedeni; hidrolizasyon reaksiyonu ve bu reaksiyon sonucu oluşan parçalanma ürünleri olan serbest yağ asitleri'dir. Oluşan bu serbest yağ asitleri de yağlarda hidrolitik ransiditeye (acılaşma) sebep olmaktadır. Oksidatif değişmelerin temelini de, doymamış yağ asitlerinin oksijenle girdiği oksidasyon reaksiyonları oluşturmaktadır. Oksidasyon reaksiyonları atmosferik ve fotoksidasyon reaksiyonları şeklinde gerçekleşmektedir. Oksidasyon reaksiyonları sonucu oluşan parçalanma ürünleri de, yağlarda özellikle oksidatif ransidite gibi istenmeyen tat ve lezzet bozukluklarına neden olarak gerek tüketici beğenisini gerekse insan sağlığını olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bu bildiride yemelik olarak kullanılan bitkisel sıvı yağlarda oluşan başlıca değişmelerden ve bu değişmelere neden olan faktörlerden bahsedilecektir.

* Sorumlu yazar: diboz1@hotmail.com

Bazı Çift Değerlikli İyonların Yağsız Sütün Rennet Enzimi ile Pıhtılaşma Süresi Üzerine Etkisi

Yahya Kemal Avşar*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Antakya, Hatay

Bu araştırmada iki değerlikli elementlerin klor tuzlarının (kalsiyum, magnezyum, mangan, çinko ve bakır klorür) sütün rennet ile pıhtılaşma süresi (rennet coagulation time, RCT) üzerine etkileri belirlenmiştir. Bu amaçla yağsız süt tozundan hazırlanan sütlere farklı oranlarda (0, 0.1, 0.5, 1, 2, 3, 4 ve 5 mM) iki değerlikli tuzlar ilave edilmiştir. Sonuçlar, konsantrasyona bağlı olarak tüm tuzların sütün pH'sını düşürdüğünü, en büyük düşüşlerin ise $ZnCl_2$ ve $CuCl_2$ katımında olduğunu göstermiştir. Pıhtılaşma süreleri bakımından ise $CaCl_2$, $MgCl_2$ ve $MnCl_2$ yağsız sütün RCT sürelerini kısaltırken, $ZnCl_2$ ve $CuCl_2$ pıhtılaşma süresini artırmıştır. Pıhtılaşma sürelerindeki artış veya azalış kullanılan elementin konsantrasyon artışıyla paralellik göstermiştir. Kalsiyum, magnezyum ve mangan klorürlerin katımı ile gözlenen RCT deki kısalma, proteinler arasındaki tuz köprülerinin artması ile bakır ve çinko klorür katımı ile RCT de görülen uzama ise ağır metallerin rennet enzimi üzerindeki inaktivasyon etkisi ile açıklanabilir.

* Sorumlu yazar: ykavsar@gmail.com

Gurme Yağlar: Üretim Teknikleri, Özellikleri ve Sağlık Açısından Faydaları

Alev Yüksel*, Tuğba Özdal, Ceren Daşkaya, Beraat Özçelik

İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Tüketicilerin farklı fizikokimyasal özelliklere ve potansiyel sağlık yararlarına sahip olan yağlara talebi doğrultusunda, yeni yenilebilir yağlar geliştirilmekte ve karakterize edilmektedir. Birçok tohum, fındık, baklagil ve üzüm, dutsu meyveler gibi meyvelerin yağları (kızılıcık, frambuaz, böğürtlen, yabanmersini, kivi ve diğerleri), ağaç yemişleri, avokado kendir yağı, susam yağı ve kayısı yağı özel yağların kaynağı olarak kullanılabilir. Bu tür yağlar, pazarlama stratejisi olarak küçük ve şık şişelerde satılmaktadır. Özel yağların ekonomi ve sağlık açısından yararlı etkileri bulunmaktadır. Bu tür yağlar, tarımsal ürünlerin atıklarından üretilmekte ve ekonomi açısından olumlu katkı sağlamaktadır. Özel yağların çoğu sağlık açısından olumlu etkiye sahip n6/n3 oranına sahiptir. Ayrıca özel yağların çoklu doymamış yağ asidi, esansiyel yağ asidi, vitamin, biyoaktif bileşen içeriğinin yüksek olması da bu yağları sağlık açısından faydalı hale getirmektedir. Özel yağların çoğu soğuk sıkma tekniği ile üretilmektedir. Soğuk sıkma tekniği kimyasal bir uygulama içermemektedir. Bu nedenle bu teknik ile elde edilen yağlarda yüksek miktarda yararlı bileşen bulunmakta ve bu bileşenler kimyasal kontaminant içermemektedir. Bu derlemenin amacı önemli bazı gurme yağların özelliklerini incelemektir. Bu kapsamda dutsu meyve yağları (kızılıcık, frambuaz, böğürtlen, yabanmersini, kivi), avokado, ağaç yemişleri (badem, macadamia fındığı, ceviz), yer fıstığı, zeytinyağı, çarkıfelek meyvesi, üzüm, kendir, susam ve kayısı yağlarının özellikleri ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: alev_yuksel@yahoo.com

Farklı Muhafaza Yöntemlerinin Salamura Asma Yaprığı Mikroflorası Üzerine Etkileri

Fatma Altınöz, Emine Aksan*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Bu çalışmada, buzdolabı ve oda koşullarında 3 ay depolanan kuru tuzlama ve salamura yöntemiyle üretilen asma yapraklarının (Sultani Çekirdeksiz İzmir Üzümü) kimyasal (pH, % tuz) ve mikrobiyolojik (toplam aerob mezofilik bakteri, toplam aerob psikrofilik bakteri, maya, küf ve laktobakteri) özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, farklı depolama sıcaklığının (buzdolabı ve oda koşulları), maya, küf, laktik asit bakterisi, toplam aerob mezofilik bakteri sayımları ve görünüş, koku, pH değeri ve tuz miktarı üzerine önemli bir etki yaratmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır. Ancak farklı depolama sıcaklığının örneklerin gevreklik, renk ve tadında istatistiki olarak önemli ($p<0,05$) bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Çalışmada, farklı salamura yöntemlerinin (kuru tuzlama ve salamura) toplam aerob mezofilik bakteri, laktik asit bakterisi, toplam psikrofilik bakteri ve maya sayısı üzerine önemli bir etkisi olmadığı ($p>0,05$), ancak küf sayısı, pH değeri ($p<0,05$), gevreklik, görünüş, koku, renk, tat ve tuz miktarı ($p<0,0$) üzerinde istatistiki olarak önemli etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Depolama süresi, toplam aerob mezofilik bakteri, maya sayısı ve renk, görünüş, gevreklik, pH değeri ve tuz miktarı üzerinde önemli ($p<0,01$) ve laktik asit bakteri sayısı üzerinde önemli ($p<0,05$) etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak, örneklerde depolama süresinin küf, psikrofilik bakteri sayısı, tat ve koku üzerinde ise önemli bir etkisi ($p>0,05$) olmadığı saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: aksan.emine@gmail.com

Farklı Yöntemlerle Elde Edilen Zeytinyağlarının Oksidatif Stabilitelerinin Karşılaştırılması

Dilşat Bozdoğan Konuşkan*

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Hatay ilinde yetiştirilen zeytinlerin büyük bir kısmı üç fazlı kontinü sistemle zeytinyağına işlenmektedir. Hatay'ın bazı köylerinde ise hala geleneksel olarak insan gücüyle çıkarılan ve "su zeyti" olarak tabir edilen yöntemle zeytinyağı elde edilmektedir. Bu çalışmada, Hatay'ın yerli çeşitlerinden olan "Halhalı" zeytininden; üç fazlı kontinü sistem, geleneksel bir yöntem olan "su zeyti" ve laboratuvar ölçekli soğuk sıkım olmak üzere üç farklı yöntemle elde edilen zeytinyağlarının oksidatif stabilitelerinin kıyaslanması amaçlanmıştır. Bu amaçla zeytinyağı örneklerinde serbest yağ asitleri ve peroksit sayısı analizleri ile termal oksidatif stabilite testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda zeytinyağı örneklerinde en düşük (oleik asit cinsinden %0.88) ve en yüksek serbest yağ asitleri miktarları (%2.21) sırasıyla soğuk sıkım ve üç fazlı sistemlerden elde edilen yağlarda belirlenmiştir. Zeytinyağlarının peroksit sayıları 6.32-18.36 meqO₂/kg arasında, termal oksidatif stabilite testi sonucunda ölçülen peroksit sayısındaki değişimler ise %125.39 ve %482.47 arasında belirlenmiştir. En düşük ve en yüksek peroksit sayısının ve bu değerlerdeki değişimlerin sırasıyla laboratuvar ölçekli soğuk sıkım ve "su zeyti" yöntemlerine ait olan yağlarda olduğu saptanmıştır. Elde edilen veriler ışığında, oksidatif stabilitenin en az değiştiği yağın laboratuvar ölçekli soğuk sıkım yönteminden, en fazla değiştiği yağın ise "su zeyti" yönteminden elde edildiği sonucu çıkarılabilir.

* Sorumlu yazar: diboz1@hotmail.com

Bahçe Ürünleri Muhafazasında Sıcaklık Uygulamaları

Nalan Bakoğlu¹, Özge Özüpek², Nilgün Halloran²,
Nurdan Tuna Güneş², Selen Akan²

¹ Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Yozgat

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

Bahçe bitkileri ürünlerinin kalitesini artırmak, derim sonrası muhafaza sürelerini uzatmak amacıyla derim öncesi ve sonrası dönemde çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Derim sonrasında kullanılan yöntemlerden sıcaklık uygulamalarının yapılışı ve ürünlerdeki etkilerinin belirlenmesi açısından yapılmış çeşitli çalışmalar doğrultusunda, ürünlerde kaliteyi artırma bakımından başarılı bir uygulama olduğu saptanmıştır. Sıcaklık uygulamaları; düşük sıcaklıklarda depolanan ürünlerde depolamaya hazırlık rolü üstlenerek bu üründe üşüme zararı ve etkilerinin azalmasında, yüzeysel kabuk yanıklığı oluşumunun azalmasında, muhafaza süresince mikrobiyolojik kaynaklı çürümelerin engellenmesinde, depolamada meydana gelen kabuk zararlanmalarına karşı direncin artırılmasında ve olgunlaşma sürecini geciktirerek ürünlerin muhafaza süresinin olumlu yönde geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Birçok derim sonrası uygulamalarla kombine bir şekilde uygulanması sonucunda ağırlık kaybının azaltılması, sertlik ve meyve renginin korunmasında etkili sonuçlar vermiştir. Sıcaklık uygulamaları bahçe ürünlerinde zararlılarla mücadelede kimyasal uygulamaların yerine alternatif uygulamalar olarak da kullanılmaktadır. Hiçbir toksik etkisi bulunmayan bu dost uygulama birçok bahçe bitkisi türünün depolanmasında kullanılabilir. Bu bildiride sıcaklık uygulamalarının bahçe ürünlerindeki kullanım potansiyeli ve kullanılabilirlik durumu ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: nalan.bakoglu@bozok.edu.tr

Akışkan Yatak Kurutma Sistemlerinde Kombine Yöntemler

Gizem Kayar^{*1}, Hasan Yıldız²

¹ Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Manisa

² Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Ülkemizde meyve ve sebzelerin önemli bir kısmı doğal kurutma yöntemiyle kurutulmaktadır. Ancak bu yöntemin uygulaması büyük oranda kontrolsüz açık hava koşullarında yapıldığı için hem kurutma süresinin uzamasına hem de kontaminasyon başta olmak üzere pek çok probleme sebep olmaktadır. Bu gibi problemler, daha hızlı, hijyenik ve homojen nitelikte farklı kurutma tekniklerinin gelişimine sebep olmuştur. Bu tekniklerden sıcak hava kullanarak kurutma yapan sistemler en yaygın yapay kurutma sistemleridir. Bunun yanı sıra mikrodalga, kızılötesi ışınlarla kurutma gibi ısı uygulamaları yanında ozmotik kurutma gibi teknikler de bulunmaktadır. Sıcak hava ile kurutma yapan yöntemlerden biri olan akışkan yatak kurutucular genellikle herhangi bir ön işlem ardından kullanılacak bir son kurutma yöntemidir. Akışkan yatak kurutucularında genellikle tanecikli yapıda olan malzeme kurutma süresince bir hareketli faz içinde (genellikle havadır) akışkanlaştırılır ve ürünün nemi daha hızlı bir şekilde uzaklaştırılır. Bu sistemin en önemli üstünlüğü kurutma işleminin kısa sürede tamamlanması ve homojen kurutma yapabilmesidir. Akışkan yataklı kurutucuda kurutma süresinin kısaltılması, ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve enerji tasarrufu sağlanması amacıyla bu yöntem, alternatif yöntemlerle kombine olarak da kullanılabilir. Bu çalışmada akışkan yatak kurutma sistemi ile yeni kurutma tekniklerinin kombinasyonları (akışkan yatak+mikrodalga, akışkan yatak+radyo frekans dalgaları, akışkan yatak+yakın kızılötesi ışınlar, akışkan yatak+ısı pompalı ısıtma) hakkında genel bilgiler verilerek avantaj ve dezavantajları irdelenmiştir.

* Sorumlu yazar: gizemk_35@hotmail.com

Meyvelerde Derim Sonrası UV-C Uygulamaları

Özge Özüpek^{*1}, Nalan Bakoğlu², Nurdan Tuna Güneş¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

² Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Yozgat

Dünyada üretilen meyvelerin önemli bir kısmı çok farklı çevresel faktörlerin etkisi ile derim sonrası aşamada kayba uğramaktadır. Bu kayıpların azaltılması meyve türüne uygun derim ve derim sonrası uygulamaların seçimi ve meyvelerin derimden sonra uygun koşullarda muhafaza edilmesi ile mümkündür. Özellikle klimakterik meyve türlerinde derim sonrası dönemde de devam eden etilen biyosentezi ve solunum gibi fizyolojik olaylar metabolik aktiviteyi teşvik etmektedir. Metabolik aktivitede ortaya çıkan artış, meyve türlerinin muhafaza süresini kısaltmakla kalmayıp, kayıpların artmasına yol açmaktadır. Metabolik aktivitenin baskı altına alınabilmesi amacıyla derim sonrası aşamada soğuk muhafazadan önce dünyada yaygın olarak uygulanan pek çok yöntem mevcuttur. Bunların arasında sıcak su uygulamaları, 1-metilsiklopropan uygulamaları, UV-C uygulamaları gibi uygulamalar sayılabilir. UV-C uygulamaları, meyve muhafazasındaki avantajlarının yanı sıra güvenli ve yasaldir. Ayrıca, bu uygulamalar, meyve bünyesinde herhangi bir kalıntı bırakmamakta, düşük maliyet ile kullanım kolaylığı gibi olumlu özelliklere de sahiptir. Bu çalışmada UV-C uygulamalarının meyvelerde olgunlaşmayı geciktirmek, raf ömrünü uzatmak ve özellikle de meyve yüzeyindeki mikroorganizma faaliyetlerinin durdurulması gibi faktörlere etkisini ortaya koyabilmek amacı ile konu ile ilgili yürütülen çalışmalar derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ozupek@agri.ankara.edu.tr

Ceviz İçinin Su ile Ekstraksiyonundan Elde Edilen Ekstraktların Biyoaktif Özelliklerinin Belirlenmesi

Osman Sağdıç^{*1}, Şeyda Merve İltir², Büşra Polat³, Mehmet Hayta³

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya Metalürji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

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

³ Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Juglandaceae familyasından yenilebilen bir meyve olan ceviz, dondurma ve içeceklerde aroma maddesi, çerez, kuruyemiş, pasta, şekerleme endüstrisi ile fırın ürünleri gibi birçok gıdada ise lezzet verici olarak kullanılmaktadır. Zengin fenolik bileşenlere sahip olan cevizin insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir. Halk arasında cevizin gıda olarak kullanımının yanında farklı uygulamalarla elde edilen ceviz ekstraktlarının sağlık amaçlı kullanıldığı da bilinmektedir. Bu araştırmada, Amasya ve yöresinden elde edilen sağlam cevizlerin dış kabukları kırılarak elde edilen ceviz içinin su ekstraktları bütün halde ve parçalanmış olarak, oda sıcaklığında 24 saat, 50°C'de 2 saat muamele edilerek hazırlanmıştır. Elde edilen ekstraktlarda; Folin-Ciocalteu kolorimetrik metodu ile toplam fenolik madde miktarı, DPPH radikali süpürme aktivitesi yöntemiyle antioksidan aktivite ve agar difüzyon yöntemi ile antimikrobiyel aktivite belirlenmiştir. Ekstraktların toplam fenolik madde miktarı 553.77- 86.53 mg GAE/g kuru ekstrakt, antioksidan aktiviteleri ise %46.18 - %4.49 AAE/g kuru ekstrakt aralıklarında bulunmuştur. Ekstraktlar *Aeromonas hydrophila*'ya karşı yüksek, *Bacillus cereus* 'a karşı ise zayıf bir inhibitif etki göstermiştir.

* Sorumlu yazar: osagdic@yildiz.edu.tr

Biber Püresi Üretiminde Elektriksel Ön İşlem Uygulaması

Taner Baysal¹, Hamza Bozkır^{*2}, Ahsen Rayman¹, Özge Taştan²

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Gıdaların muhafaza ve işleme tekniklerinde geleneksel yöntemlere alternatif olarak geliştirilen yeni yöntemler arasında elektriksel işlemler önemli bir yere sahiptir. Dielektrik ısıtma, mikrodalga ısıtma gibi ısısal işlemlerin yanı sıra vurgulu elektrik alan ve elektroplazmoliz (EP) gibi ısısal olmayan teknikler de son yıllarda üzerinde çalışılan konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Elektroplazmoliz işleminin bitkisel hücrelerde parçalanmayı sağlayarak meyve suyu üretiminde ekstraksiyonu kolaylaştırdığı ve verimi arttırdığı ayrıca son ürün kalitesini geliştirdiği bildirilmiştir. Bu çalışmada ise biber püresi üretiminde elektroplazmoliz işleminin ön işlem olarak uygulanması, pürede verim ve kaliteye etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Salçalık kırmızı biberler (*Capsicum annum* L.); yıkama ayıklama işlemlerinden sonra, elektroplazmoliz ön işleminden geçirilmiş daha sonra patlatma uygulanarak baş kısımları alınmış ve ön ısıtma (80-100 °C de 1-3 dk) işlemi uygulanmıştır. Palperleme sonrası son brix % 12 olacak şekilde vakumlu evaporatör kullanılarak (580 mmHg, 60-65 °C) konsantre edilmiştir. Dolum ve pastörizasyon (93 °C 3 dk) işlemleri uygulanarak püre üretimi tamamlanmıştır. Elektroplazmoliz işlemi öncesi ve palperleme sonrasında tartımlar alınarak verim hesaplanmış ayrıca renk, kıvam (bostwick değeri), toplam KM, suda çözünür KM, pektin miktarı (çözünür ve toplam pektin C vitamini, asitlik (titrasyon) gibi kalite özellikleri analizlerle belirlenmiştir. Sonuç olarak EP işleminin biber püresi üretiminde verim ve kalite özelliklerinde artış sağladığı saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: bozkirhamza@gmail.com

Üzüm, Dut, Keçiboynuzu, Hurma ve Andız Pekmezleri Karışımının Reolojik Özelliklerinin İncelenmesi

Özge Süfer, Adnan Bozdoğan*

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Osmaniye

Pekmez, çabuk bozulabilen taze meyvelerin geleneksel yöntemlerle işlenerek dayanıklı hale dönüştürülmesi esasına dayanılarak hazırlanan bir gıda maddesidir. Pekmez yaklaşık %68 gibi yüksek şeker içeriği nedeniyle iyi bir karbonhidrat ve enerji kaynağıdır. Ayrıca, mineralleri yoğun olarak içermektedir. Pekmez özellikle günlük kalsiyum, demir, potasyum ve magnezyum gereksiniminin büyük bir kısmını karşılamaktadır. Üzüm pekmezinde toplam şekerin yaklaşık %100'ü, diğer pekmez çeşitlerinde ise %80 gibi önemli bir kısmı glikoz ve fruktoz gibi monosakkaritlerden oluşmaktadır. Bu nedenle pekmez sindirim sisteminden kolaylıkla emilebilmektedir. Özellikle fazla miktarda enerjiye ihtiyaç duyan çocuk ve sporcular için önemli bir gıda maddesidir. Pekmezin bileşimi, üretim şartları ile üretildiği meyveye göre değişebilmektedir. Son yıllarda pekmez tüketimindeki artış ürün çeşitliliğinde de artışa neden olmuştur. Bu çalışmada, üzüm, dut, keçiboynuzu, hurma ve andız pekmezleri karışımının farklı sıcaklıklardaki (20, 30, 40, 50°C) ve farklı konsantrasyonlardaki reolojik davranışları eşmerkezli silindirik tip viskozimetre ile incelenmiştir. Beklenildiği gibi viskozite değerleri artan konsantrasyon ve azalan sıcaklık ile birlikte artmıştır. Seyreltilen pekmez örneklerinin Newtonian akış davranışı gösterdiği belirlenmiştir. Viskozite üzerinde sıcaklığın etkisini belirlemek için Arrhenius eşitliği kullanılmıştır. Viskozite üzerinde çözünebilir katı maddenin etkisi ise üssel model ile ifade edilebilir. Sıcaklık ve çözünebilir katı içeriğinin etkisini tanımlamak için kullanılan modeller, deneysel veriler ile uygunluk göstermiştir. Sıcaklık ve konsantrasyonun kombine etkisi matematiksel bir eşitlik ile ifade edilmiştir.

* Sorumlu yazar: bozdogan@osmaniye.edu.tr

Soğuk Pres Yöntemiyle Elde Edilen Aspir Yağının Bazı Karakteristik Özelliklerinin Belirlenmesi

Dilşat Bozdoğan Konuşkan*, Leyla Altınöz

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Kimyasal işlem ve ısı uygulaması gerektirmeyen bir yöntem olan soğuk pres, son yıllarda yaygın olarak kullanılan yağ ekstraksiyon yöntemlerinden biri haline gelmiştir. Tüketicilerin özellikle doğal ve işlem görmemiş gıdaları tercih etmesi soğuk pres yağların önemini giderek arttırmıştır. Yağlı tohumların basınç altında öğütülerek yağın elde edildiği bu yöntemde, tohumun sahip olduğu karakteristik renk, koku, lezzet gibi özellikler ile doğal bileşenlerin büyük bir kısmı yağa geçebilmektedir. Bu çalışmada laboratuvar koşullarında soğuk pres yöntemiyle elde edilen aspir tohumu yağının bazı kimyasal özellikleri (serbest yağ asitleri, peroksit sayısı, sabunlaşma sayısı, iyot sayısı, toplam karotenoit) ile yağ asitleri kompozisyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, aspir yağında oleik asit cinsinden serbest yağ asitliği %0.31, peroksit sayısı 8.58 meqO₂/kg, sabunlaşma sayısı 191.86 mg, iyot sayısı 127.02, toplam karotenoid miktarı 4.79 mg/100g olarak belirlenmiştir. Aspir yağının yağ asitleri kompozisyonlarının dağılımına bakıldığında ise; miristik asit %0.11, palmitik asit %6.21, palmitoleik asit %0.14, stearik asit %2.22, oleik asit %32.32, linoleik asit %57.42, linolenik asit %0.11, araşidik asit %0.41, behenik asit %0.29 olarak saptanmıştır. Yağ asitlerindeki bu dağılım, aspirin yetiştirilme koşulları ve kullanılan ekstraksiyon yöntemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

* Sorumlu yazar: diboz1@hotmail.com

Bazı Turunçgillerde Elektrozmoz Uygulamasının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi

Taner Baysal¹, Ahsen Rayman^{*1}, Tuğba Balmumcu², Berkan İlker Baki²

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Elektrozmoz (EP); hücre duvarını parçalamayı amaçlayan bir işlemdir ve diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında, hücreleri en uygun şekilde parçalayan yöntem olarak bilinmektedir. EP işlemi elektrik devresinin gıda tarafından tamamlanması sonucu, gıda içerisinde elektrik akımının geçmesi prensibine dayanmaktadır ve böylece elektrik etkisiyle hücre geçirgenliğini artırarak ürün verimini ve kalitesini etkilemektedir. Bu çalışmada, EP uygulamasının bazı turunçgillerde (limon ve greyfurt) verim ve kalite özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla EP işleminde uygulanacak proses şartları; cevap yüzey yöntemi (RSM) programı ile optimize edilmiştir. Optimizasyon işlemi için bağımsız değişkenler voltaj gradyanı ve süre seçilirken, cevap olarak verim ve brix seçilmiştir. Yıkanmış ve sınıflandırılmış olan turunçgiller iki ana gruba ayrılmış; birinci grup kontrol grubu (EP işlemi uygulanmayan) olarak belirlenmiş, diğer gruba ise optimize edilmiş voltaj gradyanı ve süre aralıklarında EP işlemi uygulanmıştır. Kontrol grubundan ve EP işlemi gören turunçgillerden ekstraksiyon sonrasında elde edilen meyve sularında verim ve kalite analizleri (titrasyon asitliği, pH, brix, bulanıklık, C vitamini, renk (hunter), pektin, toplam karotenoid, toplam fenolik madde, pulp oranı ve kabuk yağı miktarı) gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerin sonucunda EP ön işlemi uygulanmış gruplarda kontrol grubuna göre verimde ve kalite özelliklerinde belirgin artışlar saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: ahsenrayman@hotmail.com

Siirt Otlı Peynirinin Geleneksel Üretim Yöntemi, Bileşimi ve Van Otlı Peynirinden Farklılıkları

Cemhan Doğan^{1*}, Kenan Sinan Dayısoylu²

¹ Siirt Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu Gıda Teknolojisi Bölümü, Siirt

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

Bu çalışmada, Siirt ili, ilçeleri ve çevre köylerinden toplanan Siirt otlı peynirinin geleneksel olarak yapılışı hakkında bilgiler verilmiş, bazı kimyasal özellikleri ortaya konulmuştur. Araştırmada şehir merkezindeki peynir üreticilerinden ve çevre köylerindeki evsel üretimlerden alınan 30 adet Siirt otlı peyniri örneği incelenmiştir. Çalışma süresince Siirt otlı peyniri örnekleri üzerinde kurumadde, yağ, kuru maddede yağ, protein, kül, tuz, titrasyon asitliği ve pH değerleri incelenmiştir. Ayrıca peynir yapımında kullanılan yabancı sarımsak otunun bazı özellikleri hakkında çeşitli bilgiler verilmiştir. Çalışmanın bazı aşamalarında üreticilerle birebir görüşülüp Siirt otlı peynirinin geleneksel üretim şekli ile ilgili çeşitli bilgiler edinilmiş ve bu bilgiler doğrultusunda Siirt otlı peynirinin üretim akış şeması çıkarılmıştır. Kimyasal analizler sonucunda kurumadde (%53.18±2.68), yağ (%25.01±3.89) ve kül (% 7.07±1.15) oranlarında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışmanın en önemli amaçlarından biri de Siirt otlı peynirini ülkemizde otlı peynir denince akla ilk gelen peynir olma özelliği taşıyan Van otlı peynirinden ayırmaktır. Bu bağlamda üreticilerle yapılan çeşitli sözlü görüşmeler sonucu elde edilen Siirt otlı peyniri geleneksel üretim akış şeması, Van otlı peyniri akış şeması ile karşılaştırılmıştır. Böylece iki peynirin üretim yöntemleri arasındaki farklılıklar net bir şekilde ortaya konulmuştur.

* Sorumlu yazar: cemhandogan@mynet.com

Ferulik Asit ve Özellikleri

Gülşen Usal^{*}, Özlem Akpınar

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

Seyreltik asit lignoselülozik materyallerin hemiselülozik fraksiyonunu monosakkaritlere dönüştürmek için kullanılan en yaygın yöntemlerden birisidir. Asit hidrolizi sadece hemiselülozu monosakkaritlere parçalamaz aynı zamanda lignin ve lignin-hemiselüloz arasındaki alkil-aril bağlarını hidrolize ederek çözünür fenolik bileşikleri ortaya çıkarmaktadır. p-hidroksibenzoik asit, ferulik asit, vanilik asit, syringik asit, kumarik asit, syringaldehit, p-hidroksibenzaldehit ve vanilin lignoselülozik materyallerin seyreltik asit işlemlerinden elde edilen başlıca fenolik bileşiklerdir. Özellikle bu fenolik bileşiklerin arasında, ferulik asit bu asitler arasında en bol bulunandır ve sağlık, gıda ve kozmetik alanında büyük ilgi görmektedir. Polisakkaritlere ester bağlarıyla ve lignine eter bağlarıyla kovalent çapraz bağlıdır. Ferulik asit lignoselülozik materyallerden ya asit ya da alkali ekstraksiyonu ile üretilmektedir. Ayrıca ferulik asit enzimatik yöntemlerle de üretilmektedir. Ferulik asit gıda endüstrisinde koruyucu katkı maddesi, jel oluşturma ve lezzet verici olarak, sağlık açısından antioksidant, antimikrobiyal ve anti-inflamatuvar olarak ve kozmetik sanayinde de koruyucu ajan olarak uygulama alanına sahiptir.

^{*} Sorumlu yazar: g.usal1101@gop.edu.tr

Farklı Ambalajlama ve Depolama Koşullarının Tereyağında Oksidasyona Etkisi

Mubin Koyuncu^{*}, Yusuf Tunçtürk

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

Günlük beslenme alışkanlıklarımızın içinde önemli bir yer tutan tereyağı çeşitli faktörlerin etkisiyle kısa sürede kalite kaybına uğramaktadır. Tereyağında en fazla kalite kaybı oluşturan faktör oksidasyon olarak görülmektedir. Bu çalışmada üretilen tereyağları iki farklı ambalajlama (atmosferik ve vakum), iki farklı ışıklandırma (floresan aydınlatma ve karanlık) ve üç farklı sıcaklık uygulaması (-18, 4 ve 8 °C) koşullarında depolanmış (12 farklı depolama kombinasyonu) ve uygulamaların tereyağlarında peroksit sayısı ve Tiyobarbutirik asit (TBA) sayısına etkisi 90 günlük depolama süresince araştırılmıştır. Normal ambalajlanmış örnekler için ortalama peroksit sayısı 90 günün sonunda 10.801 ± 5.813 meq O_2 /kg yağ değerini almış, vakum ambalajlanmış örnekler için ise 3.037 ± 1.010 meq O_2 /kg yağ olarak ölçülmüştür. Aydınlik, karanlık, -18, 4 ve 8 °C koşullarında 90. günde örnekler için ortalama peroksit değerleri sırasıyla 9.259 ± 6.997 , 4.579 ± 2.606 , 4.390 ± 3.511 , 8.374 ± 6.597 , 7.994 ± 6.283 meq O_2 /kg yağ olarak belirlenmiştir. TBA değerleri depolamanın sonunda normal ambalajlanmış örneklerde 1.308 ± 1.225 mg MA/kg yağ, vakumlu örneklerde ise 0.185 ± 0.115 mg MA/kg yağ olarak ölçülmüştür. Bu değerler aydınlık, karanlık, -18, 4 ve 8 °C koşullarında sırasıyla 1.078 ± 1.338 , 0.415 ± 0.415 , 0.172 ± 0.106 , 1.197 ± 1.422 , 0.870 ± 0.895 mg MA/kg yağ olarak saptanmıştır. Sonuçlar, tereyağında oksidasyonun önlenmesinde vakum ambalajlama ve vitrin tipi buzdolaplarında uzun süre sergilemeden kaçınmanın gerekli olduğunu, ancak uzun süre saklanacak örnekler için derin dondurucu kullanımının oldukça etkili olduğunu göstermiştir.

^{*} Sorumlu yazar: mh.mubinkoyuncu@gmail.com

Yetişkin Kadınların İçecek Tüketim Durumu ile Yeme Bozuklukları Arasındaki İlişki

Efsun Karabudak^{*1}, Murat Baş², Ayşe Hacıarif², Ayşegül Demirer²

¹ Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Yetişkin kadınlarda farklı içecek tüketim sıklığı ve miktarı ile yeme bozuklukları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile yapılan bu araştırma 746 kadın birey (24.3±7.04 yıl) üzerinde yürütülmüştür. Bireylerin vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, beslenme alışkanlıkları, diyet yapma sıklıkları, fiziksel aktivite durumları ile son bir yıl içinde tükettikleri 18 çeşit içeceğin sıklığı, tüketim çeşidi ve miktarı yüz yüze anket tekniğiyle sorgulanmıştır. Vücut kütle indeksi (VKİ) hesaplanmış ve WHO kriterlerine göre sınıflanmıştır. Beden imge anketi-BSQ ve Hollanda yeme davranışı anketi-DEBQ (kısıtlayıcı yeme; duygusal yeme; dışsal yeme) uygulanmıştır. Duygusal yeme davranışı ile kısıtlayıcı ($r=0.25, p<0.05$) ve dışsal yeme davranışı ($r=0.42, p<0.05$) ve beden memnuniyetsizliği ($r=0.44, p<0.05$) arasında pozitif ilişki vardır. VKİ değerleri arttıkça beden memnuniyetsizliği kaygısı, duygusal yeme ve kısıtlayıcı yeme davranışı artmakta, dışsal yeme davranışı azalmaktadır ($p<0.05$). VKİ arttıkça; su, Türk kahvesi, ayran, soda ve sebze suyu tüketim miktarları artmaktadır ($p<0.05$). Duygusal yeme davranışı ile instant kahve tüketimi arasında artan, kolalı içecek tüketimiyle azalan bir ilişki vardır (sırasıyla, $r=0.14$; $r=-0.09$, $p<0.05$). Kısıtlayıcı yeme davranışı ile su, bitki çayları, Türk kahvesi, ayran tüketimi arasında artan (sırasıyla, $r=0.09$, $r=0.11$, $r=0.08$, $r=0.11$; $p<0.05$), kola ve gazlı içecek tüketimi (sırasıyla, $r=-0.17$, $r=-0.10$; $p<0.05$) arasında azalan bir ilişki vardır. Dışsal yeme davranışı ile su, Türk kahvesi, sebze suyu tüketimi arasında azalan (sırasıyla, $r=-0.09$, $r=-0.08$, $r=-0.07$; $p<0.05$), çay, instant kahve tüketimi (sırasıyla, $r=0.08$, $r=0.09$; $p<0.05$) ile artan bir ilişki vardır. Kısıtlayıcı yeme davranışı görülen bireyler ağırlık artışı kaygısı nedeniyle enerjisi yüksek, gazlı içecek tüketiminden uzak durmaktadırlar. Bireylerin artan VKİ, kısıtlayıcı yeme davranışını arttırırken enerji içeriği düşük içeceklerin tüketimini de arttırmaktadır.

* Sorumlu yazar: efsunk@baskent.edu.tr

İskandinavya Orijinli Fermente Süt Ürünleri

Nazlı Türkmen*, Ebru Şenel, Metin Atamer

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Fermente süt ürünleri, sütün uygun mikroorganizmalar ile asitlendirilmesiyle elde edilen ürünlerdir. Sütün dayanıklı kılınmasında alternatif bir yol olan fermente süt ürünleri üretimi, günümüzden yaklaşık 12000 yıl öncesine dayanmaktadır. Arkeolojik çalışmalar, göçebe kavimlerin deri tulumlara koydukları sütlerin, çevre sıcaklığının yükselmesiyle kendiliğinden fermente olduğunu ve yoğurt benzeri bir ürün elde edildiğini göstermektedir. Bu ürün günümüz fermente süt ürünleri teknolojisinin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Fermente süt ürünlerinin gıda olarak kullanımının yanı sıra, eti korumak amacıyla ve kozmetik ürünü olarak da kullanıldığına ilişkin bilgiler kayıtlarda yer almaktadır. Günümüzde fermente süt ürünlerinin sağlık üzerine olumlu etkileri (bağışıklık sistemini güçlendirici, intestinal enfeksiyonlara karşı vücut direncini artırıcı, antikarsinojenik etki vb) dolayısıyla tüketimi yaygınlaşmıştır. Dünya üzerinde fermente süt ürünleri tüketiminin en fazla olduğu bölgelerden biri İskandinavya'dır. İskandinav ülkelerinde fermente süt ürünleri tüketimi, toplam süt ve ürünleri tüketimi içerisinde önemli bir orana sahiptir. Bu bölgede üretilen fermente süt ürünlerinin en belirgin özelliği, bölgedeki iklim şartları nedeniyle Mezofilik kültürlerden yararlanmasıdır. Fermantasyonun düşük sıcaklıklarda (17-22°C) sürdürülmesi, elde edilen ürünlerin tekstürel özelliklerinin farklı olmasında başlıca etmendir. Bu çalışmada, İskandinav ülkelerinde üretilen Viili, Tåtmjolk, Filbunke, Filmjolk, Ymer, Langfil gibi çeşitli fermente süt ürünlerinin üretim teknolojileri ve karakteristik özellikleri hakkında bilgi verilmektedir.

* Sorumlu yazar: naz.turkmen@gmail.com

Balda Tağşiş

Mustafa Mortaş*, Fehmi Yazıcı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bal, bal arılarının bitki nektar ve salgılarını toplayarak ürettikleri doğal kompleks bir üründür. İnsanlık tarihi boyunca, herhangi bir işlem gerektirmeksizin direkt olarak tüketilebilen doğal bir tatlandırıcı olmasının yanı sıra sağlık üzerine olan etkileri nedeniyle de tüketilmiştir. Balın özelliği ve kompozisyonu kaynağına göre değişkenlik göstermektedir. Başta çiçek ve salgı balı olmak üzere çeşitlendirilebilen bal, üretildiği bölge ve iklimsel koşullara göre de değişkenlik göstermektedir. Bölgesel değişkenliklere bağlı olarak içeriği değişmesine karşın, balın temel bileşenleri başta fruktoz (% 30-44) glikoz (% 22-40) olmak üzere karbonhidratlardır. Balın besleyicilik değerine ve özelliğine göre fiyatı değişkenlik göstermektedir. Ülkemizde arıcılık faaliyetlerinin fazla olması ile beraber balın pazarlanması kolay olmaktadır. Bal fiyatlarının yüksekliğine ek olarak balın tağşişinin kolay olması ve de balda yapılan hilenin tüketici tarafından anlaşılmasının zor olması nedeniyle balda yapılan tağşiş giderek artmaktadır. Söz konusu tağşiş, bal üreticileri tarafından arılara şekerli su verilmesinden şeker şuruplarına bal aroma ve esansı katılarak sahte bal üretilmesine kadar değişik şekillerde yapılmaktadır. Yapılan söz konusu hileler tüketici tarafından anlaşılammakta ancak analizler aracılığıyla ortaya konulabilmektedir. Bu derlemede balda yapılan tağşiş ve tağşişin tespit yöntemleri ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: mustafa.mortas@omu.edu.tr

Geleneksel Bir Süt Ürünü: Kımız

Nazlı Türkmen^{*}, Ebru Şenel, Metin Atamer

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Kımız, laktik asit ve etil alkol fermantasyonu sonucu meydana gelen geleneksel bir fermente süt ürünüdür. Geçmiş binlerce yıl öncesine uzanan kımız, geleneksel olarak at derisinden hazırlanan torbalara konan kısırak sütünün fermantasyonu sonucu elde edilirdi. Gelişen teknolojiyle kımız üretimi modern duruma getirilmiş olsa da, bu ürünün halen yaygın şekilde endüstriyel üretimi yapılmamaktadır. Yeterli miktarda kısırak sütü bulunamaması nedeniyle kımız üretiminde inek ve keçi sütü (veya bu sütlerin karışımı) de kullanılmaktadır. Süt şarabı olarak da adlandırılan kımız, ortalama %2 oranında alkol içeren, hoş kokulu, ekşimsi, hafif köpüklü, serinletici niteliklere sahip bir süt ürünüdür. Üstün besleyici niteliğe sahip bu geleneksel ürün, Orta Asya'da yaşayan Türkler tarafından yiğitlerin cesaretini artıran, ozanlara ilham veren, ümitsizlik ve kötü düşünceleri ortadan kaldıran bir içki olarak kabul edilmiş, hatta ihtiyarlık, dermansızlık ve birçok hastalığın doğal ilacı olarak tüketilmiştir. Günümüze kadar yapılan bilimsel çalışmalar da, kımızın insan sağlığı üzerine olumlu etkileri olduğunu somut olarak ortaya koymaktadır. Bu çalışmada kımızın tarihçesi, üretimi ve karakteristik özelliklerinden bahsedilmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: naz.turkmen@gmail.com

Adana Yöresel Mutfağı ile Kardiyovasküler Hastalık Risk Faktörleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Efsun Karabudak^{*1}, Serap Çiçektakan², Duygu Türközü¹

¹ Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² Adana Başkent Hastanesi, Adana

Bu çalışmanın amacı, Adana ilinde ikamet eden 19-64 yaş arası bireylerin Adana yöresel mutfağında yer alan yemekleri tüketim durumları ile kardiyovasküler risk faktörleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Araştırma, 55'i kadın 15'i erkek toplam 70 birey (37.7+12.9 yıl) üzerinde yapılmıştır. Bireylerin 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Katılımcılara beslenme alışkanlıkları ile Adana'ya özgü bazı yemeklerin tüketim sıklıklarını sorgulayan bir anket formu uygulanmıştır. Bireylerin vücut ağırlıkları, açlık kan şekeri (AKŞ) ve kan yağları analiz edilmiştir. Katılımcıların %65.7'si Adana ilinde doğup büyümüştür ve %84.4'ü Adana'ya özgü yemek kültürü alışkanlığını hala sürdürmektedir. Adana yemek kültür alışkanlığı olanların vücut kütle indeksi (VKİ) daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Adana yöresine özgü yemek kültür alışkanlığı olanlar ile olmayanların AKŞ düzeyleri arasında istatistiksel bir fark ($p<0.05$) bulunurken; total kolesterol, LDL-K ve HDL-K arasında fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Özellikle içli köfteyi sık tükettiğini ifade eden bireylerin ortalama total kolesterol, LDL-K ve AKŞ düzeylerinin nadir tüketenlere kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Adana kebabı ve pide çeşitlerini sık tükettiğini ifade eden bireylerin ortalama serum trigliserit düzeyleri nadir tüketenlere oranla daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Adana'ya özgü bazı yemek çeşitlerini sık tüketen bireylerin VKİ'si, AKŞ ve kan yağlarının nadir tüketenlere göre yüksek olduğu düşünüldüğünde, bu bireylerin Adana'ya özgü bazı yemek çeşitlerinin tüketim sıklıklarını azaltması ve bu bireylerde vücut ağırlık denetiminin mutlaka yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: efsunk@baskent.edu.tr

Yetişkin Bireylerin Mikrodalga Fırınları Kullanımları ile İlgili Bilgi, Davranış ve Tutumlarının Saptanması

Neşe Alıç, Duygu Türközü, Efsun Karabudak*

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışmanın amacı, yetişkin bireylerin mikrodalga fırınları kullanımları ile ilgili bilgi, davranış ve tutumlarını saptamaktır. Araştırma, 437'si kadın 91'i erkek toplam 528 birey (36.8+10.0 yıl) üzerinde yapılmıştır. Mikrodalga fırınları kullanım durumları, bilgi düzeyleri, davranış ve tutumlarının saptanması amacıyla katılımcılara yüz yüze görüşme yöntemi ile 32 sorudan oluşan bir anket formu uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 16.0 programı kullanılmıştır. Katılımcıların %50.4'ü mikrodalga fırını ortalama 5.5+3.07 yıl süresince kullanmaktadırlar. Katılımcıların %62.6'sı mikrodalga fırınları, en çok kullanımının pratik olması, %18.0'i mikrodalga kabı dışında herhangi bir araç-gerece ihtiyaç olunmaması ve %10.3'ü diğer pişirme yöntemleri ve araçlarıyla yemek pişirmeye zaman bulamama gibi nedenlerle kullanmaktadır. Mikrodalga fırınlar; en sık dondurulmuş besinleri çözmek (%65.3) ve pişmiş besinleri yeniden ısıtmak (%19.6) amacıyla kullanılmaktadır. Mikrodalga fırınlarda en çok ısıtılan besinler; unlu mamuller (%20.0) ve dondurulmuş besinler (%21.9) iken, en sık pişirilen besinler ise kek, ekmek gibi (%17.6) unlu mamullerdir. Katılımcıların %50.6'sı diğer fırınlarda pişirilen yiyeceklerin mikrodalgada pişirilen yiyeceklere göre; besin değerinin daha yüksek olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %54.6'sı mikrodalgada pişirilen besinleri lezzetli, %40.3'ü ise hijyenik bulmamaktadır. Bireylerin %72.9'u mikrodalgada pişirilen yiyeceklerin, pişme sonrasında radyoaktif bir hale geldiğini ve mikrodalgaların kanser (%22.6), genetik hastalıklar (%20.3), sinir sistemi hastalıkları (%16.7) ve kısırlık (%3.8) gibi sağlık sorunlarına neden olabileceğini düşünmektedir. Halkın mikrodalga fırınlarının kullanımı, bakımı ve zararları ile ilgili daha doğru bilgiler edinebilmeleri amacıyla konunun uzmanı olan kişilere önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir.

* Sorumlu yazar: efsunk@baskent.edu.tr

Hatay Yöresinde Üretilen Geleneksel Peynirlerin Mikrobiyolojik Özelliklerinin İncelenmesi

Bariş Onur Örs, Emine Aksan*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Hatay bölgesi yöresel peynir çeşidi açısından zengin bölgelerimizden biridir. Sürk peyniri, carra (testi peyniri), ezme peyniri, sünme peyniri ve kesme peyniri yöreye has yöntemlerle üretilen peynirlerdir. Ancak yörede üretilen geleneksel peynirler küçük mandıralarda ya da aile işletmelerinde üretilmelerinden dolayı standart kalitede bir ürün olarak üretilmemektedir. Hatay yöresinde bulunan peynirler ile ilgili kimyasal ve duyuşal özelliklerini temel alan çalışmalar yürütülmüştür. Fakat bu peynirlerin mikrobiyolojisinin araştırıldığı araştırmalar sınırlıdır. Carra peyniri ve sürk peynirinin mikrobiyolojik kalitesinin araştırıldığı birkaç çalışma bulunmuş, diğer yöresel peynirlerin (ezme peyniri, sünme peyniri ve kesme peyniri) mikrobiyolojik kalitesinin araştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmada Hatay yöresinde üretilen sürk peyniri, carra (testi peyniri) peyniri, ezme peyniri, sünme peyniri ve kesme peynirinin toplam aerob mezofilik bakteri, toplam laktik asit bakterisi, toplam maya-küf, toplam koliform, fekal koliform, *Escherichia coli* ve koagülaz pozitif Stafilokok sayımları yapılmış ve *Salmonella* spp. varlığı araştırılmıştır. Elde edilen araştırma sonuçları, Türk Gıda Kodeksi mikrobiyolojik kriterler tebliğine göre yorumlanmış ve Türkiye'de üretilen diğer yöresel peynir çeşitleri ile yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

* Sorumlu yazar: aksan.emine@gmail.com

**Soğukta Saklanan Tüketime Hazır Midyelerin
(*Mytilus galloprovincialis* L. 1819)
Besin Kompozisyonu ve Kalite Kriterlerinin İncelenmesi**

Hülya Turan¹, Demet Kocatepe², Can Okan Altan^{*1}, İbrahim Erkoyuncu¹

¹ Sinop Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Sinop

² Sinop Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu,
Yiyecek-İçecek İşletmeciliği Bölümü, Sinop

Midye, Karadeniz'in incisi Sinop'ta yaz aylarında midye tava, midye dolma, midye şiş gibi farklı sunumlarıyla yoğun bir şekilde tüketilmektedir. Çift kabuklu yumuşakça türü olan midyenin eti kabuklarından ayrıldıktan sonra özellikle yüksek su içeriği nedeniyle çok çabuk bozulmaktadır. Bu nedenle tüketime hazır midyeler, restoranlar tarafından su içinde buzdolabında saklanarak muhafaza edilmektedir. Ancak suda depolanan midyelerde ilerleyen günlerde kalite kayıpları ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, Karadeniz'in Sinop Bölgesi'nden çıkarılan midyelerin (*Mytilus galloprovincialis* L. 1819) restoranlardaki depolama koşulları oluşturularak raf ömürleri araştırıldı. Bu amaçla, kabuklarından ayrılarak polystyrene tabaklarda streç filmle paketlenmiş (A grubu) ve cam şişede su içine yerleştirilmiş (B grubu) midyeler 4±2°C'de 4 gün süreyle depolandı. Çalışmada kullanılan midyelerin ham protein, ham yağ, ham kül ve su miktarları sırasıyla; %7.50, %1.30, % 1.09 ve %87.53 olarak belirlenmiştir. Yine midyelerin başlangıç TVB-N, TBARs, pH ve Aw değerleri ise sırasıyla; 12.92 mg/100g, 9.42 µgMDA/g, 6.67 ve 0.99 olarak tespit edilmiştir. Depolama süresi sonunda A ve B gruplarının TVB-N, TBARs, pH ve Aw değerleri sırasıyla; 41.38, 37.64 mg/100g; 15.03, 12.86 µgMDA/g; 6.40, 6.56; 0.99 ve 0.99 dur. Başlangıçta 3.94 LogCFU/g mezofil, 3.23 LogCFU/g psikrofil ve 3.80 LogCFU/g enterobakteri yüküne sahip olan midyelerin 4. gün sonundaki yükleri streç filmlenen ve suda saklanan gruplarda sırasıyla 7.54-7.45 LogCFU/g mezofil, 6.07-6.17 Log CFU/g psikrofil ve 5.88-5.87 LogCFU/g enterobakter olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda streç filmle paketlenen midyelerin 2.gün sonuna kadar, su içerisinde muhafaza edilen midyelerin ise 3. gün sonuna kadar tüketilebileceği tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: okanaltan@sinop.edu.tr

Polikarbon Damacanalarda Satışa Sunulan Kaynak Sularının Mikrobiyolojik Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Filiz Aksu¹, Ayla Ünver Alçay², Harun Uran¹

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul

İçilebilir nitelikteki suların fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kalitelerinin canlılarda bulaşma ve hastalıklara neden olmayacak özellikte olması gerekmektedir. Bu çalışmada İstanbul'da satışa sunulan 19 lt'lik polikarbon damacana kaynak suları steril koşullarda açılarak 250 ml örnek alınmıştır. 51 farklı markaya ait toplam 100 adet kaynak suyu Toplam mezofilik aerobik bakteri(TMAB) sayısı(22 °C ve 37 °C'de inkübe edilerek), koliform bakteri, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella* spp. açısından incelenmişlerdir. TMAB sayısının 22 °C'de inkübasyonu sonucunda elde edilen örneklerde 0-6.0x10⁶, 37 °C'de inkübasyonu sonucunda elde edilen örneklerde ise 0-2.5x10⁶ kob/ml arasında belirlenmiştir. 44 örnekte(% 44) koliform bakterilerin 0 -1150 EMS/100 ml düzeyinde olduğu belirlenirken, 24 (% 24) örnekte ise 0-15 EMS/100 ml düzeyinde *E. coli* olduğu sonucuna varılmıştır. Tüm örneklerin 15(% 15)'i ise 0-6.0x10² kob/ml arasında değişen düzeylerde *P. aeruginosa* içermiştir. Araştırma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde tüm örneklerin 79 (% 79) adedinin TMAB sayısı, koliform bakteriler, *E. coli* ve *P. aeruginosa* açısından belirlenmiş limit değerleri aştığı belirlenmiştir. Hiçbir örnekten *E. faecalis*, *S. aureus* ve *Salmonella* spp. izole edilememiştir. Sonuç olarak polikarbon damacana şişelerde satışa sunulan kaynak sularının mikrobiyolojik kalitesinin oldukça yetersiz olduğu değerlendirilmiş, muhtemel kontaminasyon kaynakları olan kaynakların, ambalaj materyalinin ve dolun işleminin dikkate alınarak halk sağlığı açısından risklerinin minimize edilmesi gereği ortaya konulmuştur.

* Sorumlu yazar: filizaksu@aydin.edu.tr

Siirt İlinde Ekonomik Önem Taşıyan Gıdaların Belirlenmesi

Nurcan Doğan^{*}, Cemhan Doğan

Siirt Üniversitesi, Siirt Meslek Yüksek Okulu
Gıda Teknolojisi Bölümü, Siirt

İl ekonomisi içinde tarım önemli bir yer teşkil etmektedir. Tarımsal alanda üretilen ürünlerden Siirt fıstığı, Pervari balı, Zivzik narı, Menengiç ve Tayfi üzümü kalite ve lezzetleriyle yöreye has çeşitlerdir. Ayrıca tarım ürünleri kadar olmasa da Siirt peyniri, Perde pilavı, Büryan kebabı, kurutulmuş tandır ekmeği (Taş Ekmeği), İskambo (Ormanbağı) Pekmezi, Şiş gibi yöresel ürünlerde ekonomik olarak önem arz etmektedir. Türk Patent Enstitüsü tarafından 2003 yılında Pervari Balı ve Siirt Fıstığı Menşe, Perde Pilavı ve Siirt Büryan Kebabı Mahreç işareti olarak tescil edilmiştir. Zivzik Narı, Tayfi Üzümü, Bittim (Menengiç) ve kurutulmuş Tandır Ekmeği (Taş Ekmeği) gibi ürünlerde tescil edilme olasılığı yüksek ürünler olarak değerlendirilmektedir. Siirt il sınırlarının 2009 yılı itibarıyla yıllık fıstık üretim miktarı 5-7 bin ton civarındadır. Ayrıca, yöresel olarak bittim (menengiç) olarak da bilinen 4-6 milyon arasında fıstık ağacı mevcuttur. Bölgede 1000 ton civarında bal üretilmektedir. 2010 yılı verilerine göre yaklaşık 12000 ton nar elde edilmektedir. Ülkemizdeki nar popülasyonunun yaklaşık 1/5'i, üretimin ise 1/10 bu bölgeden sağlanmaktadır. Siirt yıllık üzüm üretimi ise 14818 tondur. Siirt ili, ilçeleri ve köylerinde yaşayan halkın sosyal ve ekonomik şartlarının normal hayat standartlarının çok altında olduğu bir gerçektir. Bu derlemede yöresel ürünlerin tanıtımının yapılmasının bölgeye ekonomik yönden katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: nurcankarakas84@hotmail.com

Nisin ve Lizozimin Gıdalarda Antibakteriyel Olarak Kullanılması

Süleyman Öner*

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay

Gıda en önemli temel ihtiyaç maddelerinden biri konumundadır. Doğal antimikrobiyel bileşiklerin kullanımı, günümüzde gıda koruyucu maddesi olarak yaygın olarak kullanılmıştır. Gıdalarda antimikrobiyel koruyucu olarak kullanılan kimyasallardan diğer bir grup da lantibiyotiklerdir. Gıdalarda lantibiyotik olarak kullanılan maddelerden biri de nisin'dir. Nisin irmik, puding, krema ve peynirlerde koruyucu madde olarak kullanılmaktadır. Ayrıca nisin, vücuda alındıktan sonra hızlı bir şekilde sindirim enzimleri tarafından bağırsakta parçalanmaktadır. Nisin genel olarak Gram pozitif bakterileri ve spor formlarını inhibe eden *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* tarafından üretilen bir antibakteriyel polipeptit (moleküler ağırlığı 3350 Da) dir. Nisin Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından genel olarak güvenli (GRAS) kabul edilen ve uzun yıllardır gıdalarda kullanılan bir bakteriyosindir. Birçok farklı kaynaklardan elde edilen lizozim (1,4-β-N acetylhexosaminodase, E.C. 3.2.1.17) gıda sanayisi için önemli bir enzimdir. İlk kez W. Fleming tarafından 1922'de keşfedilmiştir ve yumurta akı lizozim ilk protein sıralamaları arasında bulunmuştur. Yumurta akındaki lizozimin Gram pozitif bakterilere karşı antimikrobiyel aktivitesi iyi bilinir. Nisin veya lizozimin etkili olduğu birçok bakteri bulunmaktadır. Nisinin etkili olduğu bakteriler genellikle *Clostridium*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Pediococcus*, *Micrococc*, *Microbacterium* ve *Lactobacillus* cinsleridir. Lizozim kendi başına veya diğer antimikrobiyel maddelerle kombinasyon halinde çoğu bakteriye karşı etki göstermektedir.

*Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

Farklı Oranlarda Yağ ile Farklı Oranlarda Havuç ve Limon Lifi Kullanılarak Hazırlanan Hamburger Köftelerinin Donmuş Depolama Stabilitesi

Eda Demirok¹, Nuray Kolsarıcı¹, İlker Turan Akoğlu²

¹ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Bu çalışmada, %10, %15 ve %20 oranlarında yağ içerecek şekilde hazırlanan hamburger hamuruna, %0, %2, %4 ve %6 oranlarında ticari havuç ve limon lifi eklenerek düşük yağlı hamburger üretimi amaçlanmış ve üretilen hamburgerler -18 °C'da 6 ay boyunca depolanarak donmuş depolama stabiliteleri belirlenmiştir. Bu amaçla, aylık periyotlarda hamburgerlerdeki renk değişimleri, lipid oksidasyon düzeyi ve duyuşal değişiklikler belirlenmiştir. Hem kontrol grubunda hem de %2, %4 ve %6 oranında havuç veya limon lifi içeren çığ hamburgerlerin L^* değerleri, yağ oranının artmasıyla birlikte artmıştır. Depolama sürecinde, çığ hamburgerlerin L^* , a^* ve b^* değerlerinde dalgalanmalar gözlenmiş, ancak üretim sonrasında kıyaslandığında 6. ayın sonunda havuç lifi ilave edilen gruplarda L^* değeri düşüş gösterirken, limon lifi ilave edilen gruplarda L^* , a^* ve b^* değerleri artış göstermiştir. Lif oranının artması pişmiş hamburgerlerin L^* ve b^* değerlerini artırmıştır. Depolamanın sonunda ise, pişmiş hamburgerlerde L^* , a^* ve b^* değerleri üretim sonrasına kıyasla yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Havuç lifli gruplar görünüş, renk, koku, lezzet, tekstür ve genel beğeni açısından panelistlerce daha çok beğenilirken, yağ oranının artması bu duyuşal özelliklerden sadece lezzet ve tekstürü, havuç ve limon lifi oranının artması ise hamburgerlerin tüm duyuşal özelliklerini olumsuz yönde etkilemiştir. Depolama döneminde, serbest yağ asitliği (SYA) değeri lipid hidrolizine bağlı olarak ilk 3 ay boyunca artarken, 4. aydan itibaren lipid oksidasyonu nedeniyle SYA değerinde düşüş gözlenmiştir. Yağ asitlerinin oksidasyonunun bir sonucu olarak ise hamburgerlerin TBA değerinde 4. aydan itibaren artış belirlenmiştir ($p<0,01$).

* Sorumlu yazar: edemirok@eng.ankara.edu.tr

Fermantasyonla Gilaburunun Biyoaktif Özelliklerindeki Değişimin Belirlenmesi

Osman Sağdıç^{*1}, Nurdan Yapar², İsmet Oztürk², Bilge Taştemur²

¹ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalürji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

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

Gilaburu meyvesi, ülkemizin Kayseri, Sivas, Tokat ve Konya başta olmak üzere çeşitli bölgelerinde yabani olarak yetişen bir bitkinin, buruk ve acımsı tatta bir meyvesidir. Bu bölgelerde gilaburu meyvesi geleneksel olarak temiz kaplarda ve çeşme suyuyla fermente edilerek çeşitli sağlık problemlerine faydalı olduğu düşünülerek tüketilmektedir. Bu çalışmada, Kayseri'nin farklı yerleşim bölgelerinden toplanan toplam 10 adet taze gilaburu meyve örneklerinden bir miktar ayrılıp suyu sıkılarak toplam fenolik (TFM), antiradikal ve antioksidan aktivite ile askorbik asit içerik değerleri analiz edilmiştir. Daha sonra kalan taze gilaburu örnekleri, geleneksel gilaburu suyu üretimi için oda sıcaklığında, çeşme suyu kullanılarak ve temiz bir plastik kap içerisinde yaklaşık dört ay fermantasyona bırakılmıştır. Bu sürenin sonunda fermente gilaburu meyvelerinin yine suyunda yukarıda bahsi geçen analizler uygulanarak taze ve fermente örneklerin TFM, antiradikal ve antioksidan aktivite ile askorbik asit içerikleri açısından karşılaştırılmıştır. Böylece taze ve fermente örneklerde biyoaktif özelliklerdeki değişim belirlenmiştir. Sonuçta fermantasyonla örneklerin antiradikal aktivitesi, antioksidan aktivite ve askorbik asit miktarlarında bir azalma meydana gelirken, toplam fenolik madde miktarlarında ise bir artış olduğu tespit edilmiştir. Taze örneklerin TFM miktarları 491-579 mg (GAE)/ 100 mL arasında iken, fermente örneklerin TFM içerikleri ise 521-608 mg (GAE)/100 mL arasında değişmiştir. Teşekkür: Bu bildiri TÜBİTAK tarafından desteklenen TOVAG 110O214 nolu projeden özetlenmiştir.

* Sorumlu yazar: osagdic@yildiz.edu.tr

Antemortem Dönemde Sodyum Bikarbonat Enjeksiyonunun Gökkuşığı Alabalığının Duyusal Kalitesine Olan Etkisi

Bahar Karakaya^{*}, Elif Tuğçe Aksun

Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Adana

Bu çalışmada, antemortem aşamada sodyum bikarbonat enjeksiyonun Gökkuşığı alabalığının (*Oncorhynchus mykiss*) duyusal kalitesine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Karanfil yağıyla bayıltılan balıklara kontrol grubu olarak da saf su, 0.25 M, 0.5 M, 0.75 M ve 1 M oranlarında sodyum bikarbonat enjeksiyonu intramasküler olarak yapılmış ve balıklar sedasyondan çıktıktan hemen sonra öldürülmüştür. Duyusal değerlendirilmede; renk, koku, lezzet, doku sertliği, genel kabul edilebilirlik, tat yoğunluğu ve sululuk parametreleri ele alınmıştır. Araştırma sonucunda, genel kabul edilebilirlik kontrol grubunda 5.78 ± 2.73 olarak belirlenirken 1 M'lık sodyum bikarbonat enjeksiyonu yapılan grupta 6.33 ± 0.52 olarak tespit edilmiştir. Renk açısından ele alındığında ise, sodyum bikarbonat enjeksiyonu yapılan tüm gruplar kontrol grubuna göre panelistler tarafından daha az beğenilmiştir. Lezzet ve sululuk açısından, 0.5 M'lık sodyum bikarbonat enjeksiyonu yapılan grup en yüksek değeri almıştır. Sodyum bikarbonatın tat yoğunluğu; 0,5 M ve 1 M'lık gruplarda daha yoğun hissedilmiştir. Sonuç olarak, alkali bir solüsyon olan sodyum bikarbonatın enjeksiyonu, panelistler tarafından duyusal değerlendirilmede genel olarak kontrol grubundan daha yüksek değerler almıştır.

^{*} Sorumlu yazar: btokur@cu.edu.tr

**Siirt Piyasasında Farklı İşleme Metotlarıyla Satışa
Sunulan Menengiç (*Pistacia terebinthus*)'in
Mikrobiyolojik Kalitesinin Belirlenmesi**

Nurcan Doğan^{*1}, İbrahim Hayoğlu²

¹ Siirt Üniversitesi, Siirt MYO Gıda Teknolojisi Bölümü, Siirt

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Menengiç (*Pistacia terebinthus*), sakız ağacıgiller (*Anacardiaceae*) ailesinden, Güneydoğu Anadolu bölgesine özgü yaprak dökken fıstık familyasından bir çalı türüdür. Menengiç, dağlarda doğal olarak yetişen fıstık ağacından elde edilir ve çitlenbik, çedene, çitemik, bittim, çöğre veya sakızlak gibi farklı isimlerle anılır. Siirt ilinde üretilen ve yöresel olarak bittim, menengiç ve çitlembik olarak adlandırılan 4-6 milyon arasında yabani fıstık ağacı mevcut olup bu ürünler piyasada kurutulmuş, tuzlanmış veya kahveye işlenmiş olarak piyasada yer almaktadır. Bölgede meyve tanelerinin büyüklerine Bittim, orta boylu olanlara menengiç ve küçüklere çitlembik denilmektedir. Araştırma 20 tuzlu, 20 kuru ve piyasadaki 4 farklı marka menengiç kahvesi üzerinde yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar tuzlanmışlarda; koliform 3.43 log kob/gr, TAMB 4.47 log kob/gr, maya-küf 3.04 log kob/gr, kurutulmuşlarda; koliform 3.78 log kob/gr, TAMB 6.47 log kob/gr, maya-küf 4.95 log kob/gr, kahve örneklerinde ise; koliform <10 kob/g, TAMB 6.47 log kob/gr, maya-küf <10 kob/g, her üç grupta da *E. coli* <10 kob/g olarak bulunmuştur. Bölgedeki halk geçimini genellikle tarım ve hayvancılık ile sağlamaktadır. Bölge florasında yabani fıstık ağaçları önemli bir yer tutmaktadır. Bu yabani fıstık ağaçlarının tarıma kazandırılması il ekonomisi açısından son derece önemlidir. Bu çalışmada Siirt piyasasındaki farklı yöntemlerle işlenmiş menengiçlerin üretim akış şeması ve mikrobiyolojik kalitesi ortaya konulmuştur.

* Sorumlu yazar: nurcankarakas84@hotmail.com

Bolu Piyasasında Satışa Sunulan Yoğurtların Bazı Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Gülsüme Öziş^{*}, Emine Karasakal, Esra Işıktaş, Hayri Coşkun

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Bu çalışma Bolu'da faaliyet gösteren farklı marketlerden 8 ayrı firmaya ait toplam 16 adet ambalajlı yoğurt örneklerinin, Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği çerçevesinde, kimyasal ve mikrobiyolojik olarak incelendiği bir araştırma olup elde edilen sonuçları ve bu sonuçların değerlendirmesini kapsamaktadır. Firmalara ait örnekler A, B, C, D, E, F, G ve H şeklinde kodlanmıştır. Örnek alımı iki ayrı periyotta yapılmıştır. Birinci periyotta 4 firmaya ait paralel olarak toplam 8 örnek incelenirken, ikinci periyotta da yine farklı 4 firmanın yoğurtlarından örnekler alınarak incelenmiştir. Alınan toplam 16 örnekte bazı kimyasal ve mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Örnekler marketlerden hazır ambalaj içinde alındıktan sonra hemen Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Süt ve Süt Ürünleri Teknolojisi laboratuvarına getirilerek öncelikle mikrobiyoloji, sonra kimyasal analizlere tabi tutulmuştur. İncelenen yoğurt örneklerinde; ortalama olarak kuru madde %14.69, yağ %3.79, yağsız kuru madde %10.95, asitlik %0.23, ortalama protein miktarı %4.52 düzeyinde bulunmuştur. Bu değerler Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği'ne uygunluk göstermektedir. Yoğurt örnekleri incelenen mikrobiyolojik özellikler bakımından; ortalama olarak koliform bakterileri sayısı >1 log kob/g çıkarken, ortalama maya sayısı 0.46 log kob/g ve toplam spesifik bakteri sayısı ortalaması ise 6.97 log kob/g olarak bulunmuştur. Bu değerler Türk Gıda Kodeksi Fermente Süt Ürünleri Tebliği'ne uygunluk göstermektedir.

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

Tek Kullanımlık Polyethylene Terephthalate (Pet) Şişelerde Satışa Sunulan Kaynak Sularının Mikrobiyolojik Kalitesi

Ayla Ünver Alçay^{*1}, Filiz Aksu²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık MYO, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

Suyun beslenme ve halk sağlığı açısından önemi oldukça büyüktür. Ancak hijyenik açıdan istenilen özelliklerde olmayan suların tüketimleri sonucunda önemli sağlık problemleri ve hatta ölümler meydana gelebilmektedir. Pek çok ülkede ve ülkemizde su tüketiminde şişelenmiş kaynak suları önemli bir paya sahiptir. Bu çalışmanın amacı kullanımı oldukça yaygın olan tek kullanımlık PET şişelerdeki suların mikrobiyolojik kalitesini belirlemektir. Bu amaçla İstanbul'da satışa sunulan 34 markaya ait farklı hacimlerde (0.33, 0.5, 1.5, 5, 8, 10, 19 Litre) 131 şişelenmiş su örneği toplam mezofilik aerobik bakteri (22 °C ve 37 °C'de inkübe edilerek), koliform bakteri, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella* spp. yönünden incelenmiştir. İncelenen toplam 131 adet su örneğinden 27 (% 20.61) adedinde izin verilen limit değerlerin üzerinde, 1.0×10^2 - 3.6×10^5 kob/ml arasında değişen sayılarda toplam mezofilik aerobik bakteri bulunduğu belirlendi. Sadece bir (% 0.76) adet örnekte 7 EMS/100 ml düzeyinde koliform bakteri ve 4 EMS/100 ml düzeyinde *E. coli* bulunmuştur. Bu örneğin 19 Litrelik bir şişeye ait olduğu görülmüştür. İncelenen örneklerin hiçbirisinde *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella* spp. bulunmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçların değerlendirilmesi yapıldığında tek kullanımlık PET şişelerdeki suların mikrobiyolojik kalitesinin istenen ve olması gereken düzeyde bulunmadığı, çok sayıda örneğin, toplam mezofilik aerobik bakteri sayısı açısından belirlenmiş limit değerleri aştığı sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: ayla.unver@hotmail.com

Genetiği Değiştirilmiş Mikroorganizmaların Gıdalarda Kullanımı

Süleyman Öner*

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Hatay

Genetik modifiyeli gıdalar veya genetik olarak modifiye edilmiş mikroorganizmalar en son moleküler biyolojik teknikleri kullanılarak hayvan ve insan tüketimi için ortaya çıkarılan ürünlerdir. Gerek araştırma ve gerekse uygulama aşamasındaki gıda ürünlerinde kullanılan diğer mikroorganizmalar unlu mamullerde, mayalama ürünlerinde ve peynir yapımında kullanılır. Bakteriler, genetik modifikasyonu en çok yapılan mikroorganizmadır. Aynı zamanla maya ve küflerin genetik modifikasyona uğradıklarını görür. Laktik asit bakterileri üzerine genetik araştırma çabaları son zamanlarda büyük uğraşlar gerektirmektedir. Örneğin gelişmeyi azaltma yeteneği, sitratı metabolize etme yeteneğinin kaybı, faj resistans kaybı. Fermente ürünlerin besleyici değeri, fermente bakterilerde vitamin gibi sağlıklı bileşiklerin üretimiyle geliştirilebilir. Geleneksel yoğurt fermantasyonunda, istenmeyen şeker olan laktoz yalnızca kısmi olarak indirgenir. İndirgenme ürünlerinden bir tanesi de galaktozdur. Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar bu mikroorganizmaların orijinallerine göre 10, 50 ve 100 kat fazla enzimatik faaliyetlere sahiptirler. Bu genetik olarak geliştirilmiş mikroorganizmalar ürünlerin üretiminde starter olarak kullanılması faydalıdır. Gıdalarda genetiği değiştirilmiş mikroorganizmaların avantajları olduğu kadar bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

* Sorumlu yazar: suleyman_nr@yahoo.com

Güney Marmara Bölgesinde Farklı Kaynaklardan Elde Edilen Ballarda Saptanan Mikroorganizmalar

M. Ertan Güneş^{*1}, Ebru Borum²

¹ Uludağ Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Bursa

² Uludağ Üniversitesi Keles MYO, Bursa

Bal yapısal özellikleri nedeniyle minimal düzeylerde mikrobiyel yüke sahip bir gıdadır. Ancak nem içeriği ve sıcaklık, baldaki mikrobiyel çeşitliliği arttırabilir. Bizim çalışmamızda amacımız Güney Marmara Bölgesindeki arıcılardan elde edilen sağımlı ballarındaki mikroorganizma çeşitliliğini belirlemektir. Bu amaçla Güney Marmara (Bursa ve çevresi, Balıkesir, Yalova) bölgesi arıcılarından toplanan 54 adet ham bal değerlendirilmiştir. Bal örneklerinin, *Clostridium* sp., *Melissococcus pluton*, *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*, *Salmonella* spp., diğer çevre, hayvan ve insan kökenli bakterileri ve mantar varlığı bakımından izolasyon ve identifikasyonu yapılmıştır. Elde edilen ballar genel ve özel amaçlı besiyerlerine ekilmiş ve uygun koşullarda 24 saat -1 hafta aerobik, anaerobik ve mikroaerofilik koşullarda inkübe edilmiştir. Daha sonra üreyen koloniler BBL CRYSTAL ile identifiye edilmiştir. Toplam 54 adet bal örneğinin kırk beşinde bakteri, ikisinde mantar, üçünde hem mantar hem de bakteri izole edilmiştir. Numunelerin hiçbirisinde *Clostridium* spp., *Salmonella* spp., Amerikan yavru çürüklüğünün etkeni *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* ve Avrupa yavru çürüklüğünün primer etkeni *Melissococcus pluton* izole ve identifiye edilmemiştir. Üreyen diğer etkenlerin insan, çevre ve hayvan kökenli bakteriler olduğu saptandı. Numunelerde özellikle *Bacillus* spp. türleri izole ve identifiye edilmiştir. Koloni sayımlarında, bakterilerin 4×10^2 ile 1.4×10^3 kob/gr, mantar türlerinin ise 1-185 kob/gr arasında olduğu saptandı. Balda çok az sayıda mikroorganizma ve az bakteri çeşitliliği beklenen bir sonuçtur. Bu durumun dışındaki nedenler kovan içi ve bal paketlenmesi sırasında uygulanan teknikler ve hijyenik koşulların yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

* Sorumlu yazar : eegunes@gmail.com

Gıda Tüketiminde Kullanılan Farklı Tek Kullanımlık Kapların Genel Hijyenik Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Filiz Aksu^{*1}, Ayla Ünver Alçay², Harun Aksu³

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık MYO, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul

³ İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi AbD, İstanbul

Gıda ile temas eden yüzeylerin mikrobiyolojik kalitesi, içerisine konan gıdanın da kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle gıda ambalajı üretiminde gıda üretimindekilere benzer kurallar uygulanması temas edeceği gıda ürünlerine fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kontaminasyonlara sebebiyet vermemesi açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada İstanbul'da çeşitli marketlerde satılan tek kullanımlık gıda kapları alınmış ve mikrobiyolojik analizleri yapılmıştır. Bu kapsamda farklı markalara ait, alüminyum, plastik, köpük ve karton materyalden toplam 175 adet tek kullanımlık gıda kabı incelenmiştir. Numuneler dış ambalajlarından hijyenik kurallara göre çıkarılmış ve gıda ile temas yüzeyleri 10 ml steril fizyolojik serum ile yıkanmıştır. Bu sudan alınan numunelerde toplam mezofilik aerobik bakteri, koliform bakteri, *S.aureus* ve küf-maya analizleri yapılmıştır. Toplam mezofilik aerobik bakteri düzeyi alüminyum kaselerde 0-250, karton bardaklarda 0-4000, köpük tabaklarda 0-750, plastik tabak ve bardaklarda ise 0-160 kob/ml arasında belirlenmiştir. Küf ve maya sayısı alüminyum kaselerde ve karton bardaklarda 0-10, köpük tabaklar ile plastik tabak ve bardaklarda 0-20 kob/ml arasında belirlenmiştir. Plastik materyallerden bir adedinde 200 kob/ml koagülaz negatif *Staphylococcus* spp. tespit edilirken, hiçbir numunede koliform bakteri ve *S.aureus* tespit edilmemiştir. Elde edilen bulgular dikkate alınarak gıda tüketiminde yaygın olarak kullanılabilen tek kullanımlık kapların hijyenik kurallara dikkat edilerek üretilmesinin ve ambalajlanmasının gıda hijyeni ve tüketici sağlığı açısından ihmal edilmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar : filizaksu@aydin.edu.tr

Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Halk Sağlığı, Çevre ve Tarım Üzerine Etkileri

Ayla Ünver Alçay¹, Filiz Aksu²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO,
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Gıda Teknolojisi Programı, İstanbul

Hızla ilerleyen gen teknolojisi zamanımızda sadece bir araştırma alanı olmaktan çıkmış, tükettiğimiz besinlerden, sağlığa kadar pek çok alanda günlük hayatımıza girmiştir. GDO'lu ürünlerin 1996 yılından beri dünya piyasasına girmesiyle, bu konu hakkında giderek artan tartışmalar devam etmektedir. GDO'lar besin kalitesinin ve sağlığa yönelik faydalarının artırılmasında, meyve ve sebzelerin raf ömürlerinin ve organoleptik kalitelerinin iyileştirilmesinde, daha fazla üretim sağlayacağı ve böylece dünyanın birçok yerindeki açlık sorununa ve kötü beslenmeye çözüm getireceği, üretim maliyetlerini düşürerek toplumda birçok kesimin gıdaya kolayca ulaşabilmesini sağlayacağı şeklindeki olumlu fikirlerle pazara sürülmüştür. Ancak GDO'lu bitkiler gibi yeni organizmaların, son derece karmaşık bir yapıya sahip olan ekosistem içine girmesiyle tam olarak değerlendirilemeyen bazı risklerin ortaya çıkması söz konusudur. Ayrıca GDO'lu tohumlarla yaygın olarak ekim yapılması, "Organik Tarımı" da tehdit edebilecektir. GDO içeren hammaddeler soya ve mısır gibi ürünler dolayısıyla sucuk, salam, sosis gibi kırmızı et ürünlerinde, fındık-fıstık ezmesinde, çikolatalı ürünlerde, çeşitli unlu mamullerde, süt tozunda, hazır çorbalarda, hayvan yemlerinde, meşrubat ve meyve sularında, bitkisel yağlarda ve bunların dışında kalan pek çok üründe kullanılmaktadır. Ancak GDO içeren ürünlerin riskler dikkate alınarak tüketiminin değerlendirilmesi, GDO varlığının ürün etiketinde belirtilmesi suretiyle tüketicinin bilgilendirilmesi ve tercih imkânı sağlanması önemlidir.

* Sorumlu yazar: aylaalçay@aydin.edu.tr

Omega-3 Yağ Asitlerinin İnsan Sağlığı Açısından Önemi ve Süt Ürünlerinde Kullanımı

Nazlı Türkmen, Ebru Şenel*

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Son yıllarda Omega-3 yağ asitlerinin insan sağlığı üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar dikkati çekmektedir. İnsanlar için esansiyel olan Omega-3 yağ asitleri; α linolenik asit (ALA), eicosapentaenoik asit (EPA) ve decosahexaenoik asitir (DHA). Bunlardan EPA ve DHA, su ürünleri dışındaki gıdalarda hiç bulunmaz veya çok az miktarda bulunur. Söz konusu yağ asitlerinin kardiyovasküler rahatsızlıklara yakalanma riskini azaltmanın yanı sıra, damar tıkanıklığı, kangren, felç, migren ve alerjik astımı önlediği, bağışıklık sistemini güçlendirdiği, çeşitli bağırsak ve deri hastalıklarına karşı yararlı olduğu ve pek çok tümoral hastalıklara karşı koruyucu, hatta tedavi edici etkileri olduğu belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sağlıklı bireylerin alması gereken EPA+DHA miktarı 0,3-0,5 gram/gün'dür. Amerikan Kalp Vakfı'na göre kalp hastalığı olan bireyler için bu değer 1 gram/gün'dür. Gebelikte ise en az 300 mg'ı DHA olacak şekilde toplam 650 mg/gün Omega-3 alınması gerektiği belirlenmiştir. Omega-3'ün insan sağlığına olan olumlu etkilerinden dolayı, günümüzde Omega-3 ile zenginleştirilmiş bazı fonksiyonel ürünler (unlu mamuller, margarin, yumurta, makarna, alkolsüz içecekler, et ürünleri, süt ve süt ürünleri) bulunmaktadır. Ancak süt ürünlerinin EPA + DHA yağ asitleriyle zenginleştirilmesi konusunda çok az araştırma bulunmaktadır. Günlük ihtiyaç duyulan Omega-3 yağ asitlerinin önemli bir kısmını karşılayabilecek oranlarda kokusuz balık yağı ilave edilmiş meyveli yoğurt ile ilgili bir çalışma tarafımızca yürütülmektedir.

* Sorumlu yazar: senel@agri.ankara.edu.tr

Soğan Tohumunun Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Hasan Yalçın, Hatice Kavuncuoğlu*

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Soğan (*Allium cepa* L.) Türkiye’de yetişen ve ekonomik öneme sahip olan ürünlerden biridir. Soğan ile ilgili literatürde çok sayıda araştırma olmasına karşın soğan tohumunun fiziksel ve kimyasal değerleriyle ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu sebeple, tanımlanmış bir soğan tohumu çeşidi olan “Hasat”, bu çalışmada materyal olarak kullanılmış ve nem, kül, ham yağ, ham protein, uçucu aroma bileşenleri ve tohum yağının yağ asitleri kompozisyonu ve kırılma indisi değerleri ile karakterize edilmiştir. Hasat isimli soğan tohumunun fiziksel ve kimyasal analizi ile yüksek miktarda ham yağ (%20.8) ve ham protein (%26.1) saptanmıştır. Örneklerin nem miktarı %9.0, kül miktarı ise %4.3 olarak belirlenmiştir. Soğan tohum yağı %59.9 linoleik asit (C18:2), %28.9 oleik asit (C18:1) ve %11.1 palmitik asit (C16:0) içermektedir ve tohum yağının kırılma indisi değeri 1.4624’dür. Soğan tohumunun çoklu doymamış yağ asidi içeriği yüksek bulunmuştur. Yüksek toplam yağ içeriği ve yüksek öneme haiz yağ asitleri kompozisyonu dikkate alındığında soğan tohumu yağının aromatik yağ olarak üretim olanaklarına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Soğan tohumunun uçucu aroma bileşenleri gaz kromatografisi-kütle spektroskopisi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak 31 bileşen tespit edilmiştir ve bir alkol olan 1-hekzanol soğan tohumunda en fazla bulunan uçucu aroma bileşenidir. Soğan tohumunun ve tohum yağının karakterizasyonuna yönelik araştırmalar artırılmalıdır.

* Sorumlu yazar: haticetk@erciyes.edu.tr

Levan Biyopolimeri ve Uygulama Alanları

Seval Dağbağlı^{1*}, Nilay Giray², Selim Şılbır³,
Yekta Göksungur³, Taner Baysal³

¹ Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

² Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda Kontrol
Laboratuvar Müdürlüğü, İzmir

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

Levan molekülü fruktoz ünitelerinin β -(2-6) ve β -(2-1) bağlarıyla bağlanmasıyla oluşmaktadır. Mikrobiyel levan sakkaroz içeren üretim ortamlarında, *Bacillus subtilis*, *Bacillus polymyxa*, *Aerobacter levanicum*, *Streptococcus* sp., *Zymomonas mobilis* gibi çeşitli mikroorganizmalar tarafından üretilmektedir. Levan suda ve yağlarda çözünür, aside, alkaliye ve ısıya karşı dayanıklı ve stabildir, film oluşturabilir, tuzlarla ve yüzey aktif maddelerle uyumludur, su ve kimyasal tutma kapasitesi vardır. Levan biyolojik olarak parçalanabilir, film olarak iyi bir oksijen bariyeridir, organik çözümlere dirençlidir, kurutulmuş toz formunda uzun süre depolanabilir. Uzun fruktan zincirlerine sahip olması nedeniyle levanın nötr bir tadı vardır. %20'nin altındaki konsantrasyonlarda, levan tipik newton tipi akışkan özellikleri göstermektedir. Bu özelliklerinden dolayı levan, endüstriyel açıdan önemli bir biyopolimerdir ve sanayide kullanım potansiyeline sahiptir. Levanın gıda sektöründe kıvam artırıcı ve stabilizatör olarak uygulamaları bulunmaktadır. Aynı zamanda prebiyotik ve kandaki kolesterolü azaltıcı etkileri nedeniyle fonksiyonel gıdalarda kullanılabilir. Eczacılık alanında ilaç kaplama malzemesi olarak da kullanılmaktadır. Bu çalışmada ticari öneme sahip levan biyopolimeri ve uygulama alanları ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

* Sorumlu yazar: seval.dagbagli@cbu.edu.tr

Ekmek Üretim Teknolojisinde Yeni Yaklaşımlar

Mehmet İnan*

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,
Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji AbD, Karaman

Ekmek asırlardır süregelen alışkanlıkların ve milli kültürün etkisiyle, karbonhidrat ve protein kaynağı olarak insan beslenmesinde yüksek bir öneme sahiptir. Özellikle Türk insanının beslenmesinde çok büyük yeri olan ekmek hususunda yapılan araştırmalardan biri olan TÜBİTAK-MAM Gıda Teknolojileri Araştırma Enstitüsü verilerine (1999) göre; kişi başı 400 gram ekmek tüketildiği ve günlük enerji ihtiyacının %44'ünün ekmekten alındığı ortaya konulmuştur. Günümüzde ekmek sanayi, tüketiciye daha fazla çeşit sunmak için yoğun çaba içerisindedir. Ürün geliştirme ve kalite yükseltilmesi, ekmek sanayi için kaçınılmaz unsurlardır. Bu sanayide yaratıcı olmak zorunluluğu söz konusudur. Gelişen teknoloji ile birlikte sanayi ve üniversite işbirliği sayesinde tüketiciye daha uzun ömürlü, hijyenik şartlarda üretilen, daha sağlıklı ve besleyici ekmek üretimi konusunda günümüzde önemli ölçüde yol kat edilmiştir. Aynı zamanda, sadece damak zevkine ve alışkanlıklarına göre davranan halkımızın da, sağlıklı ekmek ve ekmek tasarrufu konusunda bilinçlendirilmesine devam edilmelidir. Bu çalışmada ekmek üretim teknolojisi alanında genel bilgilere yer verilmiştir.

* Sorumlu yazar: minan.83@hotmail.com

β -Galaktosidaz Enziminin Epoksi Grubu İçeren Polimerler Kullanılarak Tutuklanması

Hale Taşyürek¹, Seval Dağbaşı², Yekta Göksungur³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Tıbbi Biyoloji ve Genetik Bölümü, Antalya

² Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

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

Tutuklanma, enzimlerin katalitik aktivitelerinin sabit kalması koşuluyla, tekrar ve sürekli kullanımına izin verecek şekilde, tanımlanmış belirli bir bölgeye fiziksel olarak yerleştirilmesi ve hapsedilmesidir. Tutuklanma işlemi farklı teknikler ve farklı destek materyalleri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Kullanılan tutuklanma tekniklerinden biri de kovalent bağlanma olup destek materyali olarak epoksi grubu içeren polimerler bu amaçla kullanılabilir. Epoksi gruplar, enzim tutuklanma uygulamaları için mükemmel bir matriks olup; biyomoleküllerin, amino, sülfidril ve hidroksil gruplarıyla kovalent bağlar oluştururlar. Bu çalışmada, epoksi grubu içeren farklı polimerler kullanılarak *Kluyveromyces fragilis* kökenli ticari β -galaktosidaz enziminin tutuklanması araştırılmıştır. Ticari β -galaktosidaz enzimi Lactozym, Sepabeads EC-HFA, Sepabeads EC-EP, Dilbeads ve Immobeads epoksi polimerleri üzerine tutuklanmıştır. En yüksek tutuklanma etkinliğinin görüldüğü destek materyali kullanılarak, destek materyali miktarı, pH, tampon konsantrasyonu ve tutuklanma süresinin tutuklanma işlemi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yapılan denemeler sonucunda Sepabeads EC-HFA polimerinin tutuklanma etkinliğinin en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sepabeads EC-HFA polimeri kullanılarak yapılan tutuklanma işleminde tutuklanma etkinliğine, tutuklanma süresi (24-72 saat), tutuklanma materyali miktarı (0.1-2.5 g), tampon konsantrasyonu (0.025-0.4 M) ve pH'nın (5-8) etkileri incelenmiştir. En yüksek tutuklanma etkinliği (%97), 24 saat, 0.6 g tutuklanma materyali miktarı, 0.1 M tampon konsantrasyonu ve pH 6.5'da elde edilmiştir.

* Sorumlu yazar: seval.dagbagli@cbu.edu.tr

Cin Mısırının (*Zea mays* Everta) Patlama Kalitesi Üzerinde Yağ Miktarının Etkisinin Belirlenmesi

Ömer Konuşkan¹, Hüseyin Gözübenli¹, Dilşat Bozdoğan Konuşkan²,
Hasan Hüseyin Barutçu¹, Murat Güçlü¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Cin mısırının patlatılmasında kullanılan en uygun yağ miktarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada; patlama hacmi, patlamış tane büyüklüğü, patlamayan tane sayısı ve patlatma süresi özellikleri incelenmiştir. Cin mısırı olarak 2011 yılında Amik ovası ekolojik koşullarında yetiştirilen Antcin-98 mısır çeşidi ve patlatma için ayçiçeği yağı kullanılmıştır. Cin mısırının kuru madde miktarı üzerinden yağsız, %10, %20, %30, %40 ve %50 oranlarında yağ miktarları denenmiştir. Araştırma sonucunda; en düşük patlama hacmi ve patlamış tane büyüklüğü özellikleri yağsız yapılan patlatmada belirlenirken, %10 ve %20 yağ miktarlarında bu özelliklerin arttığı saptanmıştır. En yüksek patlama hacmi ve patlamış tane büyüklüğüne %30 yağ oranında ulaşılmıştır. Daha yüksek yağ oranlarında ise patlama hacminde ve patlamış tane büyüklüğünde herhangi bir değişiklik olmamış aksine azalma belirlenmiştir. Yağsız patlatma ve %10 yağlı patlatma denemelerinde patlamayan tane gözlenirken, yağ miktarının artması ile patlamayan tanenin olmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde yağsız ve %10 yağlı patlatmalarda, patlatma sürelerinin kullanılan diğer yağ oranlarına göre iki katı sürede gerçekleştiği saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: diboz1@hotmail.com

**Antakya'da Satışa Sunulan Et ve Tavuk Döner Kebapların
Mikrobiyolojik Kalitesinin ve Kimyasal
Bileşiminin Araştırılması**

Emine Aksan^{*}, F.Gamze Demirer, Hakan Yılmaz, Hicran Maraş,
Nurdilek Geçer, Şeyda Atar, Verda Akalın

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Döner kebab ülkemize özgün geleneksel yiyeceklerimiz arasındadır. Günümüzde hızlı hazır yiyecek endüstrisinin önemli bir bölümünü döner kebab oluşturmaktadır. Ülkemizde genellikle döner kebab üretiminde kırmızı ya da kanatlı etleri kullanılmaktadır. Yaprak veya kıyma şekline getirilen etler çeşitli katkı maddeleriyle marine edildikten sonra döner şişine takılmakta ve dış yüzeye uygulanan ısı işlem sonucu pişirilmesiyle tüketime sunulmaktadır. Döner kebabların üretimi esnasında uygulanan pişirme işleminin etkinliği, bu ürünün mikrobiyolojik açıdan güvenliğini etkilemektedir. Uygulanan ısı işlem döner kebabın sadece belirli bir kalınlığına kadar mikrobiyolojik güvenliği sağlayacak etkinlikte olabilmektedir. Kısa pişirme süresiyle servise sunulan döner kebablar mikrobiyolojik açıdan risk taşımaktadır. Geçmiş yıllarda döner kebab tüketimi sonucu zehirlenme vakaları bildirilmiştir. Antakya'da da döner kebab yaygın olarak tüketilen yiyecekler arasındadır. Bu çalışmada Antakya'da satışa sunulan et ve tavuk döner kebablardan pişirme işlemi uygulandıktan sonra örnekler alınmıştır. Alınan döner kebab örneklerinin mikrobiyolojik kalitesi (toplam aerob mezofilik bakteri, toplam koliform, fekal koliform, *Escherichia coli*, koagülaz pozitif stafilokok sayımı ve *Salmonella* spp. varlığı) ve kimyasal bileşimi (pH, nem ve %tuz) araştırılmıştır. Araştırma sonuçları Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'ne göre yorumlanmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: aksan.emine@gmail.com

Meyve Suyu Sanayiinde Oluşan Atıkların Değerlendirilmesi

Gamze Dağcı, Hasan Yıldız*

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Ülkemizde meyve suyuna işlenen başlıca meyveler elma, portakal, vişne, şeftali, kayısı, üzüm ve nardır. İstatistiklere göre 2007 yılında toplam 737 bin ton meyve işlenmiş ve bundan 207 bin ton ara ürün elde edilmiştir. Geriye kalan atık miktarının oldukça fazla olması sebebiyle bu atıkların değerlendirilmesine yönelik çalışmalara gerek duyulmuştur. Meyve suyu işleme tesislerinde hammaddenin işlenmesi sonrası açığa çıkan atıklar genellikle hayvan yemi, jelleştirici, boya, yağ vb. maddelerin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Bu uygulamaların yanı sıra atıkların içerdikleri değerli bileşenlerin geri kazanılarak katma değeri yüksek ürünler elde edilmesi de mümkündür. Meyve atıkları beslenme açısından önemli olan diyet lifi, antioksidanlar, pektin, elzem yağ asitleri, vitaminler gibi birçok yararlı bileşen bakımından zengindir. Örneğin üzüm çekirdeği ve kabuğu zengin antosiyanin ve diğer fenolik maddeler, elma posası polifenoller, turunçgil posaları flavonoit ve fenolik asit içerikleri nedeniyle çok önemli antioksidan kaynağıdır. Pektin preparatları ise genellikle turunçgil meyve kabuklarından veya elma posasından ekstrakte edilmektedir. Şeftali, kayısı, erik, vişne, kiraz gibi sert çekirdekli meyvelerin değerlendirilmesi ise çekirdeklerinin acılığına göre farklı olmaktadır. Tatlı kayısı çekirdeği şekerleme ve çerez olarak değerlendirilirken acı olan badem, kayısı, şeftali, kiraz, vişne ve erik çekirdeklerinin yağları çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Örneğin şeftali çekirdeği yağı sabun üretiminde kullanılabileceği gibi rafine edilmesi şartıyla yemeklik yağ olarak da kullanılabilir. Ayrıca çekirdek kabukları iyi bir yakıttır. Bu çalışmada meyve suyu işletmelerinde açığa çıkan atıkların değerlendirilme yöntemleri konusunda yapılan çalışmalar derlenmiştir.

* Sorumlu yazar: hasan.yildiz@cbu.edu.tr

Kapsaisinoidlerin Genel Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri

Cüneyt Dinçer, Ayhan Topuz*

Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Kapsaisinoidler sadece *Capsicum* türlerinin meyvelerinde bulunun yakıcı (acı) lezzete sahip bir grup bileşiğin genel adıdır. Bu bileşiklerin tümü 9-11 karbonlu yağ asitlerinin vanilamid esterleri olup bunların büyük çoğunluğunu kapsaisin ve dihidrokapsaisin oluşturmaktadır. Miktarca daha az bulunan diğer bazı kapsaisinoid analogları ise nordihidro-kapsaisin, homokapsaisin ve homodihidro-kapsaisindir. Bu bileşiklerin miktarı başta meyvenin türü, çeşiti ve olgunluk durumu olmak üzere iklim, toprak nemi, ışık ve gübreleme gibi faktörlerle bağlıdır ve genel olarak olarak %0.0003 ile %1 arasında değişiklik göstermektedir. Kapsaisinoidler çok eskiden beri alternatif tıp uygulamalarında kullanılmaktadır. Özellikle kapsaisinin antioksidant, antimikrobiyel, antikoagulant, ateş düşürücü, kan dolaşımı hızlandırıcı, yağ metabolizmasını hızlandırıcı, sinüsleri açıcı etkileri olduğu ileri sürülmektedir. Bu fizyolojik ve farmakolojik özelliklerinden dolayı günümüzde etken maddesi kapsaisinoidler olan pek çok ilaç Romatoid artrit, Migren, Diabetik noropati, Osteoartrit gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu bileşiklerin diyetdeki çok düşük konsantrasyonları bile kandaki kolesterol seviyesini düşürmede etkili olmaktadır. Kapsaisinoidler ve modifiye ürünlerinin sinir sistemi ile ilgili çeşitli hastalıklar ve bazı kanser türleri üzerine etkileri konusundaki çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışma ile kapsaisinoidlerin genel özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri tanıtılmaya çalışılmıştır.

* Sorumlu yazar: atopuz@akdeniz.edu.tr

Prebiyotikler ve Terapötik Etki Mekanizmaları

Burcu Arı*, Zeynep Güzel-Seydim

Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Isparta

Prebiyotikler, bağırsak florasında bulunan bir tür veya sınırlı sayıdaki birkaç tür mikroorganizmanın çoğalmasını ve/veya aktivitesini seçici olarak aktive ederek insan sağlığını olumlu yönde etkileyebilen, sindirilemeyen besin bileşenleri olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda fonksiyonel gıdalara olan talebin artmasıyla prebiyotik özellikteki gıdaların yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bu derlemenin amacı gıda endüstrisinde yaygın kullanılan prebiyotiklerin çeşitleri, kimyasal özellikleri ve sağlık üzerine etki mekanizmalarıyla ilgili açıklayıcı bilgileri sunmaktır. İnülin tipi fruktanlar, galakto-oligosakkaritler, izomalto-oligosakkaritler, soya fasulyesi oligosakkaritleri gibi, besinler ile alınan, mide ve ince bağırsakta sindirilemeyen prebiyotikler bağırsak mikroflorasınca fermente edilmekte ve açığa çıkan kısa zincirli yağ asitleri gibi metabolitler mikroflora için enerji kaynağı oluşturmaktadır. Prebiyotiklerin fermantasyonu ile açığa çıkan ürünler insan sağlığını da olumlu etkilemektedir. Prebiyotikler bağırsak sağlığı ve bakımı, kolit önleme, kanser inhibisyonu, kardiyovasküler hastalık riskini azaltma, obezite ve kabızlığın önlenmesi, sindirimin düzenli ve sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesine olumlu etkilerde bulunmaktadır. Mineral emilimini artırarak, bağışıklık sistemini güçlendirmekte ve böylece sağlıklı yaşama katkıda bulunmaktadır. Prebiyotikler, baklagillerde, sebze ve meyvelerde doğal olarak bulunabildikleri gibi; özellikle bisküviler, şekerlemeler, tahıllar, süt ürünleri, içecekler, bebek mamalarına zenginleştirici olarak ilave edilmektedir. Besin takviyeleri ve fonksiyonel gıdalar olarak prebiyotiklerin kullanımı geniş alanda kabul görmekte ve özellikle bilinçli tüketici tarafından talep edilmektedir.

* Sorumlu yazar: ariburcu@yahoo.com.tr

Alternatif Gıda İşleme Yöntemlerinin Enzimler Üzerine Etkileri

Umut Aykut^{*}, Hasan Temiz

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Gıda muhafazasında kullanılan geleneksel yöntemler yanında sonikasyon, vurgulu elektrik alan ve yüksek basınç gibi alternatif uygulamalar kısıtlı da olsa kullanılmakta ve yaygınlaşması için birçok çalışma yapılmaktadır. Bu uygulamaların enzim kontrolünde kullanımı ilgi çeken bir alandır. Sonikasyonun enzimleri inaktive ettiği bildirilen birçok çalışma bulunmaktadır. İnaktivasyonun sebebi; sonikasyon uygulamasında ortaya çıkan sıcaklık, oluşan serbest radikaller nedeniyle enzim yapısının bozulması, monomerik enzimlerde enzimin parçalanması, polimerik enzimlerde ise enzimin monomerlerine parçalanarak denatüre olmasıdır. Bunun aksine sonikasyonun sıvı katı ekstraksiyon hızını artırması, kütle taşınımını artırarak enzimatik reaksiyonları hızlandırması, mikro karıştırma etkisiyle enzim aktivitesini artırması mümkündür. Düşük frekanslı sonikasyon genellikle enzimleri inaktive ederken, yüksek frekanslı sonikasyon enzim aktivitesinin artırılması açısından umut verici sonuçlar ortaya koymaktadır. Vurgulu elektrik alan uygulamasında güç, vurgu genişliği, vurgu sayısı ve biçimi enzim inaktivasyonu için önemli kriterlerdir. İnaktivasyonun elektrodun yüzeyinde elektrokimyasal etkileşime bağlı oluşan lokal pH değişiminden kaynaklandığı belirtilse de mekanizması açık değildir. Yüksek basınç uygulaması diğer yöntemlerin aksine birçok enzimde aktiviteyi artırmakta ya da çok az etkilemektedir. Yüksek kurulum maliyeti nedeniyle pratikte uygulanması ve araştırma yapılması zordur. Sonuç olarak gıda proseslerinde enzimler ihtiyaca göre ya aktive ya da inaktive edilmektedir. Geleneksel yöntemlerle kontrol edilemeyen süreçlerde alternatif yöntemlerden yararlanılabilir. Bu derlemede alternatif gıda işleme yöntemlerinin enzimler üzerinde oluşturdukları etkiler irdelenmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: uaykut@omu.edu.tr

Çevresel Bir Kontaminant: Dioksin ve Dioksin Benzeri Bileşiklerin İnsan Sağlığına Etkileri

Zehra Gülsünoğlu*, Özlem Yaman Keskin, Neşe Şahin Yeşilçubuk

Istanbul Teknik Üniversitesi, Kimya ve Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Teknolojinin ilerlemesi ve yeni üretim tekniklerinin uygulanmaya başlaması sebebiyle biyokimyasal kirlenme kaçınılmaz olmuştur. Bunun sonucu olarak birçok toksik maddenin çevre ve canlı organizmalar üzerine etkileri tespit edilmekle birlikte bu maddeler içerisinde en çok karşılaşılan ve en yüksek toksisiteye sahip olanlar arasında dioksin ve dioksin benzeri bileşikler yer almaktadır. Genellikle dioksin ismi poliklorodibenzodioxin ve poliklorodibenzofuran için kullanılmakla beraber poliklorodibifenil (PCB)'ler dioksin benzeri bileşikler olarak adlandırılır ve toksisite açısından dioksine benzer özellik gösterir. Bu kimyasallar suda az çözünmeleri ve lipofilik olmaları nedeniyle gıdalarda birikerek, uzun bir süre kararlı durumda bulunabilirler. Özellikle hayvansal yağ içeren gıdalarda kirlilik etmeni olup, insanlar daha çok tükettikleri gıdalarla dioksinin zararlı etkilerine maruz kalırlar. Kimyasal ve tıbbi atıkların yakılarak imhası, polivinilklorür plastik üretimi sırasında, çiftliklerde, meyve bahçelerinde ve kâğıt endüstrisinde kullanılan klorlu pestisitlerin ve herbisitlerin üretimi sonucu ortaya çıkan dioksin ve dioksin benzeri maddeler, insanlarda kanser başta olmak üzere bağışıklık sistemi bozuklukları, kloroakne, hormon ve üreme sistemi fonksiyon bozuklukları gibi birçok yan etkiye neden olmaktadır. İnsan sağlığı ve gıda güvenliği açısından dioksin ve dioksin benzeri bileşiklerin kontaminasyonunun önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bildiride dioksin ve dioksin benzeri bileşiklerin oluşumu, gıdalarda bulunma düzeyleri ve insan sağlığına olan etkilerinin derlenmesi amaçlanmaktadır.

* Sorumlu yazar: zehragulsunoglu@hotmail.com

Nitrik Oksit (NO) Üreticisi Laktik Asit Bakterilerinde (LAB) NO Üretim Mekanizmasının Belirlenmesi

Arzu Kart¹, Aynur Gül Karahan¹, M. Lütfü Çakmakçı²

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

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

Nitrik oksit (NO), hava kirletici ve karsinojen bir gaz olarak bilinmesine karşın insan, bitki ve mikroorganizmalarda üretilen ve pek çok biyolojik aktiviteye sahip olan önemli bir moleküldür. Sağlıklı gıda üretimi için bakteriyel NO'den yararlanılabileceğini ortaya koyan çalışmalar nedeniyle günümüzde NO ayrı bir önem kazanmaktadır. Et ürünlerinde istenilen rengin oluşması için nitrit ve nitrat gibi kanserojen maddeler kullanılmaktadır. NO üreten laktik asit bakterilerinin (LAB) kullanımıyla bu maddelerin sağladıkları etkilerin gıdalara kazandırılabilmesi düşünülmektedir. Ancak bakterilerin NO sentezinde kullandıkları mekanizma sağlıklı gıda üretimi açısından önem taşımaktadır. Çünkü bakteriler nitrat ve nitritin kullanıldığı oksidatif veya redüktif yolları aracılığıyla veya nitrik oksit sintazla (NOS) L-arjininin NO'e dönüştürülmesiyle NO üretmektedirler. Ortamda nitrat ve nitrit bileşiklerinin bulunmasını gerektirmediğinden NOS'la NO üreten bakterilerin gıdalarda kullanılması arzu edilmektedir. Bu nedenle çalışmada NOS'la üretim yapan bakteriler belirlenmeye çalışılmıştır. Daha önce yapılmış olan yüksek lisans çalışmasında turşu, silaj, çiğ süt, peynir gibi ürünlerden izole edilen 1534 adet LAB'sinden 10 tanesinin NO üreticisi olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bu aşamasında ise NO üreticisi LAB'leri içerisinden NOS'la üretim yapan bakteriler belirlenmiştir. Enzim inhibisyon çalışmalarıyla NO üreticisi 10 adet LAB'sinden 5 tanesinin NO üretimlerinde ortalama %40 düzeyinde azalma olduğu gözlenmiş ve bu bakterilerde NOS enzimi aracılığıyla NO üretildiği sonucu çıkarılmıştır. Ayrıca bakterilerin NOS aktiviteleri de belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: arzukart@sdu.edu.tr

Meyvelerde Mikotoksinler

Ceyda Çatar, Duygu Kışla*

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Mikotoksinler filamentöz funguslar tarafından üretilen sekonder metabolitlerdir. Küfler tarımsal ürünleri gelişim, hasat, depolama ya da işleme periyodunda enfekte edebilir. Mikotoksinlerin stabilitesi nedeniyle gıdada küf bulunmasa bile mikotoksinler bulunabilmektedir. Mikotoksin oluşumu küfün tür ve cinsine, matrisin fiziksel ve kimyasal bileşimine ve çevresel faktörlere bağlıdır. Meyvelerde bulunan sitrik, malik ve tartarik asidin meyvenin pH değerini düşürmesi ile bakteriyel bozulma azalmakta; ancak meyvelerin 2,5 ile 5,0 aralığında bulunan pH değerleri birçok fungal tür tarafından tolere edilmektedir. Olgunlaşan meyvelerin kabuk tabakasının yumuşaması, çözünür karbonhidratların artması ve koruyucu bariyerin zayıflaması nedeniyle olgun meyveler küfler tarafından invazyona daha duyarlı hale gelmektedir. Mikotoksinlerin düşük dozda bile birçok toksik etkiye sahip olması nedeniyle gıdalarda bulunması insan sağlığı için büyük risk oluşturmaktadır. Mikotoksinler karsinojenik, mutajenik ve teratojenik olmakta; insanlarda ve/veya hayvanlarda akut, subakut ve kronik toksisite özelliği göstermektedir. Bununla beraber; gıdalarda kalite ve kabul edilebilirliğin azalmasına, besin kalitesinin düşmesine, depolama süresinin kısalmasına, bitki tohumlarının canlılığının yok olmasına neden olmaktadır. Meyvelerde ve meyvelerin işlenmiş ürünlerinde yaygın olarak bulunan mikotoksinler aflatoksin, okratoksin A, patulin ve Alternaria toksinlerinden olan alternariol, alternariol metil eter ve altenuendir. Mikotoksin kontrolü için en önemli ve etkili olan basamak, detoksifikasyon işleminin pratik ve ekonomik olmaması nedeniyle mikotoksin oluşumuna neden olan küf kontaminasyonunun ve gelişiminin önlenmesidir.

* Sorumlu yazar: duygukisla@gmail.com

Enkapsülasyon ile Antimikrobiyel Aktivitenin Geliştirilmesi

Osman Gül¹, Muhammet Dervişoğlu^{2*}, Talip Kahyaoğlu², İlyas Atalar²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yeşilyurt Demir-Çelik MYO,
Gıda Teknolojisi Programı, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Gıdaların bozulmasında etkili olan mikrobiyel gelişmeyi azaltmak veya durdurmak için sentetik veya doğal antimikrobiyel maddeler kullanılabilir. Bilimsel çalışmalarda tüketicilerin doğal maddelere olan ilgisi dikkate alınmaktadır. Ancak, doğal antimikrobiyel maddelerin kompleks gıda sistemine direk ilave edilmesi ile biyolojik aktivitelerde azalma, gıdanın tekstürel ve duyuşsal özelliklerinde değişiklikler, diğer gıda katkı maddeleri ile reaksiyonlar gibi problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemleri ortadan kaldırmak ve gıdaya ilave edildiğinde bileşenlerin stabilitelelerini ve biyoyararlılığını geliştirmek için alternatif bir yöntem olarak mikro/nanoenkapsülasyon üzerinde durulmaktadır. Antimikrobiyel maddeler çeşitli kaplama materyalleri ile kaplanarak doğrudan gıdaya ilave edilebilmektedir. Enkapsülasyon ile birlikte antimikrobiyel maddelerin konsantrasyonu, gıdada mikroorganizmaların yoğun olarak bulunduğu bölgelerde artırılabilir. Enkapsülasyon sonucunda; antimikrobiyel maddeler ile çevresel etkileşim azaltılabilmekte, gıda dışına transfer oranı veya evaporasyonu sınırlı olmakta, arzu edilmeyen tat ve aromalar maskelenebilmekte ve son üründe üniform bir şekilde dağılma sağlanabilmektedir. Literatürdeki çalışmaların önemli bir kısmını esansiyel yağların (timol, karvakrol, kurkumin vb.) mikrometrik düzeyde kaplanması ve kaplanan bu maddelerin çevresel faktörlerden korunması oluşturmaktadır. Ancak gıdalarda uygulanması ile ilgili çalışma sayısı oldukça azdır. Çalışmalarda biyoaktif bileşenlerin kaplanmasında daha çok lipozom yöntemi kullanılmış olup diğer kaplama yöntemleri ve farklı kaplayıcı maddeler ile ilgili araştırmalar da oldukça azdır. Dolayısıyla lipozom dışındaki enkapsülasyon yöntemleri ve biyoaktif bileşenlerin

* Sorumlu yazar: mderviso@omu.edu.tr

Elektron Paramanyetik Rezonans Spektroskopi ve Gıda Alanında Kullanımı

Zeynep Karakış^{*}, Alper Kuşçu

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

Elektron Spin Rezonans (ESR) veya Elektron Paramanyetik Rezonans (EPR) olarak bilinen enstrümental analiz yönteminin temel prensibi bir manyetik alan içinde bulunan elektronların enerji absorpsiyonuna dayanır. Diğer bir ifadeyle karmaşık ve şeffaf olmayan numunelerde, bir veya daha fazla sayıda eşlenmemiş elektronlardan oluşan paramanyetik maddelerin doğrudan ve yayılımsız olarak tespit edilmesini sağlayan spektroskopik bir tekniktir. Elektron Spin Rezonans spektroskopiye aynı zamanda Elektron Paramanyetik Rezonans da denmesinin nedeni, bu yöntemle sadece katı, sıvı ve gaz haldeki paramanyetik maddelerin incelenebilmesidir. İlk olarak fizikteki bazı problemlerin çözümlenmesinde kullanılan EPR, teknolojinin ve mikrodalga tekniklerinin gelişmesiyle birlikte günümüzde fizik ve kimyanın yanı sıra biyoloji, malzeme bilimi, tıp ve son zamanlarda gıda alanında da kullanılmaktadır. ESR spektroskopi yöntemi, gıdalarda ışınlama sırasında oluşan serbest radikaller gibi reaktif parçacıklarda görülen, çift oluşturmayan elektronların saptanmasına dayanmaktadır. Ancak bu radikaller gıdalarda çok kısa ömürlüdür. Bu yüzden daha uzun ömürlü oldukları kemik, çekirdek ve sert kabuklar gibi kısımlarda ESR spektroskopi yöntemi uygulanabilmektedir. Bu yöntem, çekirdekli kuru üzüm ve fındık, antepfıstığı gibi sert kabuklu ürünler ile balık ve kabuklu deniz hayvanları için uygundur. Bu çalışmada, yapılan araştırmalar derlenmiştir. Araştırmalar neticesinde baharatlar, kurutulmuş gıdalar, Antepfıstığı, fındık gibi kabuklu gıdalar, et ve deniz ürünleri gibi gıdalara uygulanan ışınlamanın tespiti için uygun bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

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

**Mikrobiyal Bir Polisakkarit:
Ksantan Gam ve Gıda Katkı Maddesi Olarak Kullanımı**

Hilal Yıldız^{1*}, Engin Gündoğdu¹ Songül Çakmakçı²

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

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

Mikrobiyel bir heteropolisakkarit olan ksantan gam, G(-) bir bakteri olan *Xanthomonas campestris* tarafından fermantasyonla üretilmektedir. Ticari amaçla kullanılan ilk mikrobiyel polisakkaritlerdendir. Temel olarak 1,4-bağlı β-D-glukoz birimlerinin bulunduğu ana bir polimer iskeletinden oluşmaktadır. Toksik etkisi olmayan ksantan gam, doğal bir stabilizör olup gıda katkı maddesi olarak kullanımına izin verilmiştir. Ksantan gamın sağlık üzerine de etkileri olup, örneğin diabetli insanlarda kan şekerini ve toplam kolesterolü düşürmede kullanılmakta, laksatif etkisinden de yararlanılmaktadır. Soğuk ve sıcak suda çözünen ksantan gam; su içeren sistemlerde reoloji kontrol ajanı, emülsiyon ve süspansiyonlar için stabilizatör olarak kullanılmaktadır. Bunların dışında ksantan gam; suyu tutmakta, donma-çözünme stabilitesini arttırmakta ve raf ömrünü uzatmaktadır. Ksantan gamın en önemli/yaygın uygulama alanı gıda endüstrisi olup, diğer birçok endüstri dalında da kıvam artırıcı, köpük tutucu, kalınlaştırıcı, stabilize edici vb. etkileri nedeniyle kullanılmaktadır. Günümüz gıdalarının çoğu kusursuz bir tekstür, görünüş, viskozite, lezzet ve su tutma kapasitesi gerektirmektedir. Ksantan gam tüm bu özellikleri sağlamakta ve ilaveten son ürünün reolojisini de kontrol etmektedir. Bu bildiride; ksantan gamın üretimi, yaygın olarak kullanıldığı gıdalar ve fonksiyonları hakkında bilgi verilecektir.

* Sorumlu yazar: hilalyildiz@gumushane.edu.tr

***Lactobacillus plantarum* Suşlarının Plazmit Profillerinin İncelenmesi**

Hidayet Sağlam^{*1}, Aynur Gül Karahan², M. Lütfü Çakmakçı³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Gelendost Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü Gelendost, Isparta

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

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

Lactobacillus plantarum süt, et, fermente sebzeler, peynir, silaj ve sindirim sisteminde doğal olarak bulunmakta ve taşıdığı özellikler nedeniyle özellikle koruyucu kültürlerde yer verilmektedir. Bunun yanı sıra sağlık üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı probiyotik olarak da kullanılmaktadır. *L. plantarum*'un teknolojik açıdan önemli birçok özelliğinin plazmitlerde kodlandığı bilinmektedir. Bunlar arasında karbonhidrat, aminoasit ve sitrat metabolizması, bakteriyosin, ekzopolisakkarit ve pigment üretimi, antibiyotik, ağır metaller ve fajlara dirençlilik gibi özellikler sayılabilir. Ancak bu özellikleri taşıyan plazmitler, depolama koşulları ve süresi, tekrarlanan pasajlar, kültür geliştirme koşulları vb. etkenler nedeniyle kaybedilebilmektedir. Bu durum ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Bu çalışmada, öncelikle dışkı örneklerinden izole edilmiş ve bazı probiyotik özellikleri belirlenmiş 20 adet *L. plantarum* suşunun plazmit profili çıkarılmıştır. Suşların 0-3 adet plazmit içerdiği ve plazmitlerin 6-16 kb arasında değişen büyüklüklerde olduğu belirlenmiştir. Daha sonra suşlardan AK4-11'in plazmit stabilitesi incelenmiş ve standart suşlarla (*L. plantarum* LMG 21677 ve *L. plantarum* LMG 21684) kıyaslanmıştır. Plazmit stabilitesinin belirlenmesi amacıyla akriflavin, novobiyosin ve yükseltilmiş sıcaklık uygulaması yapılmış ve plazmitlerin giderilmesine çalışılmıştır. Elde edilen bulgular, *L. plantarum* AK4-11 plazmitlerinin sadece bir uygulama ile giderilebildiği ve standart suşlardan daha stabil olduğu belirlenmiştir. Standart suşların antibiyotik direncinden sorumlu plazmitlerini özellikle yükseltilmiş sıcaklık uygulaması ile kaybettiği görülmüştür.

* Sorumlu yazar: hidayetsaglam@sdu.edu.tr

Şalgam Suyunun Fermantasyonunda Probiyotik Bakteri İlavesinin Ürün Özelliklerine Etkileri

Reyhan İrkin^{1*}, Gamze Emmun Songun²

¹ Balıkesir Üniversitesi, Susurluk Meslek Yüksekokulu, Balıkesir

² Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Balıkesir

Şalgam; siyah havuç (*Daucus carota* L.), şalgam turpu (*Brassica rapa* L.), bulgur, ekşi hamur, tuz ve içme suyunun fermantasyonu ile üretilen geleneksel bir içecektir. Fermente bir ürün olarak sindirim üzerinde olumlu etkileri vardır. Antosiyaninler açısından zengin bir içecek olan “şalgam” sağlık açısından önemli bir fermente ürünüdür. Son yıllarda süt ürünü kaynaklı olmayan probiyotik ürünlerin üretimine karşı dünyada yaygın bir ilgi vardır. Bu tür ürünler özellikle süt ürünlerine alerjisi olan veya vejeteryan kişiler tarafından tercih edilmektedir. Bu çalışmada kontrol olarak geleneksel şalgam suyu üretilmiş, bir grup şalgam suyuna ise üretim sırasında *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* (BB12) kültürü ilave edilerek bakteri canlılığı fermantasyon ve depolama süresince toplam 25 gün boyunca tespit edilmiştir. Ürünlerde ayrıca asitlik, brix, tuz konsantrasyonu ve renk ölçümleri yapılarak, duyu analizler gerçekleştirilmiş sonuçlar kontrol örnekleri ile kıyaslanmıştır. Toplam laktik asit bakteri sayısı ve maya sayısı da takip edilmiştir. Sonuçta şalgam suyunun probiyotik bir ürün olarak da fonksiyonelliğini koruyabilecek değerli bir içecek olabileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: rirkin@hotmail.com

Toplu Tüketim Yerlerinde Gıda Üretim ve Sunum Hattında Sıcaklık Zinciri Kritik Kontrol Noktalarının Önemi

Tuğba Kök Taş*, Deniz Sezer

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

Avrupa Birliğine tam üyelik sürecinde, güvenilir gıda giderek daha fazla önem kazanan bir kavram haline gelmekte, yasal açıdan hemen her gün yeni düzenlemeler getirilmektedir. Ayrıca tüketici bilinci bu konuda giderek artmaktadır. Toplu tüketim yerlerinde güvenilir gıdanın tüketiciye sunulmasına kadar her aşamada gerekli sıcak ve soğuk zincirinin korunması uygun şartların sağlanması oldukça önemlidir. Kritik kontrol noktalarından önemli birisi olan uygun sıcaklık zincirine uyulmaması ile ürün kaybı dâhil farklı birçok sorun söz konusu olabilir. Bu çalışmanın amacı bu sorunları belirlemek ve çözüm önerilerini sunmaktır. Güvenilir gıda tüketimini sağlamak için toplu tüketim yerlerinde kritik kontrol noktaları olarak; üretim, dinlendirme ve sunum ortam sıcaklığına, doğru ekipman seçimine ve personelin ekipmanı doğru kullanmasına, benmari sıcaklıkları konusunda gerekli duyarlılıkların gösterilmesine, sıcak yemek taşıma arabalarının bakımlarının yapılmasına, pişirilen yiyeceklerin merkez sıcaklıklarına düzenli termokupl ölçümleriyle dikkat edilmesine ve en son tüketiciye sunum aşamasında tabak ısıtıcılarının olmasına dikkat edilmelidir. Toplu tüketim yerlerinde tüketilen gıdaların güvenilirliği ve kalitesi üretimden sofraya tamamlayıcı ve etkin bir gıda kontrolüne bağlıdır. Bu amaçla güvenilir gıda sunulması amacıyla gıda üretim ve sunum hattında önemli kriterler arasında soğuk ve sıcak zincirin takibi ve uygun şartların sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir.

* Sorumlu yazar: tugbakoktas@sdu.edu.tr

Subtropik ve Tropik Meyvelerin Kurutulması

Senem Tüfekçi, Damla Bayana*

Pamukkale Üniversitesi

Subtropik ve tropik iklim kuşağında yetiştirilen ancak dünyada pek fazla tanınmayan meyvelerin görünüş, tekstür, tat ve kalite özellikleri dikkate alındığında gıda sektörü açısından büyük bir potansiyele sahip oldukları görülmektedir. Tüketicinin kaliteden ödün vermeksizin sürekli yeni tatlar peşinde olduğu düşünüldüğünde, önümüzdeki yıllarda kurutulmuş subtropik ve tropik meyvelerin pazarda yerini alacağı ve sayısının giderecek artacağı öngörülmektedir. İnsan sağlığı açısından aldığı rol sebebiyle önemli olan antioksidan maddeler bakımından zengin olan bu meyvelerin kurutulmasında, uygun tekniğin seçilerek işlemin minimum kayıpla gerçekleştirilmesi önemlidir. Günümüzde meyvelerin kurutulması üzerine çok geniş çalışmalar yapılmasına rağmen subtropik ve tropik meyvelerin kurutulması üzerine yapılan çalışmalar kısıtlı kalmıştır. Bu derleme, subtropik ve tropik meyve türlerinin fiziksel özelliklerine uygun kurutma yöntemi ve kurutucu seçimi ile ilgili bir kılavuz olma amacını taşımaktadır. Derlemede yirmi farklı subtropik ve tropik meyve türünün kurutulması üzerine yapılmış çalışmalar ile kurutma koşullarının; su kaybı, kurutma hızı, renk ve tekstürel değişim, askorbik asit kaybı gibi parametreler üzerine etkisi hakkında bilgi verilmiştir.

* Sorumlu yazar: damlabayana@gmail.com

Gıdalara Uygulanan Bazı İşlemlerin Pestisitlerin Kalıntı Düzeyleri Üzerine Etkileri

Özlem Çağındı¹, Aslı Yeyinli Talay²

¹ Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

² İzmir Büyükşehir Belediyesi, Gıda Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, İzmir

Tarımsal ürünleri hastalık ve zararlılardan koruma amacıyla kullanılan pestisitlerin büyük bir kısmı uygulandıkları bitki, toprak ve su ortamında uzun süre bozulmadan kalabilmekte ve insan sağlığı üzerine zehirlenme, alerji, kanserojenik etki ve organlarda birikme gibi olumsuz etkiler de bulunabilmektedir. Yetiştirme periyodu veya depolama sırasında yoğun ve bilinçsiz pestisit kullanımı sonucu kullanılan bileşiğin kendisi veya parçalanma ürünleri; uygulamanın yapıldığı bitki çeşidine, etkili maddenin kimyasal yapısı ve özelliklerine, kullanım dozu ve tekrarına, etkili maddenin formülasyonuna, uygulama ile hasat arasındaki geçen süreye ve hasattan tüketime kadar uygulanan işlemlere bağlı olarak değişmektedir. Gıda maddelerine hasattan tüketime kadar uygulanacak teknolojik işlemler pestisit kalıntılarının azaltılmasında alternatif olarak görülmektedir. Bu işlemlerden bazıları pişirme, kurutma, fermantasyon, dondurma, çimlendirme, öğütme, kabuk soyma, depolama ve yıkamadır. Bu işlemlerin pestisit kalıntılarının düzeyleri üzerine etkileri farklı düzeylerde olmaktadır. Gıdalara uygulanan dondurma işlemi sonucunda pestisit kalıntı seviyelerinde büyük bir azalma tespit edilmezken, yıkama, kabuk soyma ve pişirme işlemlerinin pestisit kalıntı düzeylerini önemli ölçüde azalttığı saptanmıştır. Bu çalışmada, gıdalara uygulanan işlemlerin pestisitlerin kalıntı düzeyleri üzerine etkileri irdelenerek pestisitlerden korunmada alternatif yollar incelenecektir.

* Sorumlu yazar: ozlem.cagindi@cbu.edu.tr

Süt Ürünlerinin Toz Haline Getirilmesindeki Yenilikler

İlyas Atalar¹, Muhammet Dervişoğlu^{*1}, Fehmi Yazıcı¹, Osman Gül²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Terme Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Programı, Samsun

Süt ürünlerinin kurutulmasının temel amaç, soğutma gereksinimi olmadan raf ömrü arttırılan, taşıma ve depolaması kolay, yüksek kalitede toz ürünler elde etmektir. Kurutma işlemi ile son ürünlerde canlı bakteri sayısında azalma, tekstürel ve yapısal özelliklerde değişme, tat, aroma, koku gibi duyuşal özelliklerde kalite kayıpları meydana gelmektedir. Geleneksel olarak yapılan kurutma işlemlerinin (güneşte kurutma, süzme vb.) yanı sıra endüstriyel boyutta püskürterek kurutma, dondurarak kurutma, valsli kurutma ve mikrodalga kurutma gibi yöntemler uygulanmaktadır. Çalışmalarda püskürterek kurutma ile dondurarak kurutma yöntemleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Dondurarak kurutma, kurutulmuş üründe canlı bakteri sayısı ile duyuşal özelliklerde meydana gelen kayıpların en az görüldüğü yöntem olmasına rağmen yüksek maliyetinden dolayı endüstriyel alanda kullanımı kısıtlı kalmıştır. Püskürterek kurutma yöntemi yüksek su buharlaştırma hızı, düşük maliyet ve kısa işlem süresi gibi olumlu özellikleri sağlamasına rağmen yatırım maliyetinin yüksek oluşu, ısı kaybının fazla olması ve doymuş ya da doymuşa yakın havanın dışarı verilmesi başlıca dezavantajlarıdır. Süt ürünlerinin kurutulmasında meydana gelen kayıpları azaltmak ve kurutma koşullarını optimum hale getirmesine dair çalışmalar mevcuttur. Bu incelemenin amacı, ülkemizde süt ürünlerinden yaygın olarak kullanılan yoğurt, peynir ve kefirin kurutulması ile süt ürünlerinin fiziksel, kimyasal, mikrobiyel ve duyuşal özelliklerinde meydana gelen değişimleri değerlendirmektir.

* Sorumlu yazar: mderviso@omu.edu.tr

Asetik Asit Bakterilerinin Kefir Danesinde Geliştirilmesi

Nilgün Özdemir^{*1}, Tuğba Kök-Taş², Zeynep B. Güzel-Seydim²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

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

Bu çalışmasının amacı, kefir danelerinde genellikle bulunmayan asetik asit bakterilerinin (AAB) dane mikroflorasında geliştirilmesi, bu kapsam içinde AAB'nin dane biyokütle artışına ve ekzopolisakkarit üretimine katkısının belirlenmesidir. AAB bulunduran kefir danelerinden üretilen kefirin mikrobiyel, kimyasal, fiziksel ve duyuşsal özelliklerinin belirlenmiştir. Geleneksel yöntemle üretilmiş elma sirkesinden AAB izolasyonu yapılmıştır. İzolasyonu yapılan AAB bakterileri kefir danesinde geliştirilmiştir. Spesifik primerler kullanılarak yapılan PZR analiz sonuçlarına göre *Gluconacetobacter* cinsi AAB'leri tespit edilmiştir. Araştırmada, doğal kefir danesinden üretilmiş kefir örneği (KC) ve mikroflorasında AAB geliştirilen daneden üretilmiş kefir örneğinden (KA) oluşan iki farklı uygulama bulunmaktadır. Kefir örneklerinin laktobasil içerikleri sırasıyla 9,02 ve 8,53 log kob/mL, laktokok içerikleri 9,28 ve 9,27 log kob/mL, maya içerikleri 2,08 ve 2,0 log kob/mL, *L. acidophilus* içeriği 6,31 ve 6,19 log kob/mL ve *Bifidobacterium* spp. içeriği 5,98 ve 5,95 log kob/mL olarak belirlenmiştir. KA örneğinin AAB içeriği 3,86 log kob/mL olarak belirlenirken KC örneği AAB içermemektedir. Kefir örneklerinin, sırasıyla pH değeri 4,70 ve 4,68; laktik asit değerleri %1,18 ve 1,53; %KM değerleri %12,56 ve 12,18; % kül miktarı %1,18 ve 1,26 olarak bulunmuştur. Uygulamanın kefir örneklerinin titrasyon asitliği üzerine önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir (P<0,05). KA ve KC örneklerinin ekzopolisakkarit (EPS) içerikleri sırasıyla 98,62;59,07 mg/L ve viskozite değerleri 330,9;195,4 mPas olarak belirlenmiştir (P<0,05). KA ve KC örneklerinin görünüş-tekstür puanları 30,9 ve 25,1; koku puanları 33,8 ve 23,6; tat puanları 31,1 ve 24,3 (P<0,05) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, kefir danesinde AAB geliştirilmesinin kefirin özelliklerine katkılar sağladığı belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: nlgnozdemir@hotmail.com

Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonunun Gıda Teknolojisinde Kullanımı

N. Şule Üstün¹, Sanem Bulam^{*2}

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar MYO
Gıda Teknolojisi Programı, Giresun

"Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu" (SFE), saf bir çözücünün kritik basınç (Pc) ve sıcaklık (Tc) değerleri üzerindeki basınç ve sıcaklıkta yürütülen ekstraksiyon işlemidir. Süperkritik akışkanların (SCF) en büyük üstünlüğü faz dengesi ve transport özelliklerinin basınç, sıcaklık veya her ikisindeki çok az bir değişiklik ile ayarlanabilmesidir. SFE'de en çok kullanılan çözücü, kritik sıcaklığı (Tc= 31,1 °C) ve basıncı (Pc= 72,8 atm) düşük, yanıcı ve toksik olmayan SC-CO₂'dir. SFE'de SCF'lerin düşük viskozite ve yüksek yayınlılık özellikleri nedeniyle klasik yöntemlere göre işlemin daha kısa sürede gerçekleşmesi ve ürünün aroma, tat, renk ve besin değerine yüksek sıcaklığın neden olabileceği zararlara yol açmaması gibi avantajları yanında, işlem yüksek basınçta gerçekleştiğinden SFE'nin yüksek yatırım maliyeti ve yüksek enerji gereksinimi gibi birkaç dezavantajı da vardır. Gıda teknolojisi alanında; kahve ve çaydan kafeinin uzaklaştırılması, tohumlardan yağda çözünür vitaminlerin ekstraksiyonu, baharat ekstraksiyonu, hayvan ve bitki kaynaklı yağlardan koku veren maddelerin uzaklaştırılması, meyve sularının stabilizasyon işlemleri, doğal ürünlerden pigment ekstraksiyonu, süt yağından ve yumurta sarısından kolesterolün uzaklaştırılması, balıklardan yağ ekstraksiyonu, sığır etinden kolesterol ve yağ uzaklaştırılması, bitkilerden antioksidan ekstraksiyonu, mısır, soya ve pamuk çekirdeğinden yağ eldesi, farmasötik bitkilerden ilaç etkin maddelerin ekstraksiyonu, şerbetçi otundan aroma bileşenlerinin ekstraksiyonu gibi birçok konuda SFE ile yapılan çalışmalar bu derlemede incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: sanem.bulam@giresun.edu.tr

Tavuk Köftesi Üretiminde Modifiye Buğday Unu Kullanımının Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri

Meltem Serdaroğlu, Gülen Yıldız Turp*, Pelin Barış

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Köfte tipi et ürünlerinde bağlayıcı ve dolgu maddesi olarak galeta, mısır unu, soya proteini gibi çeşitli katkıları yaygın olarak kullanılmaktadır. Hidrotermal buğday unu (modifiye buğday unu), unun su buharı ile ısıtılması tekniği ile üretilen özel bir üründür. Hidrotermal işlem, buğday ununun fizikokimyasal özelliklerinde bazı değişikliklere neden olmaktadır. Bu çalışmada, tavuk köftesi formülasyonunda farklı oranlarda (%0, %3, %6 ve %9) modifiye buğday unu (MBU) kullanımının, örneklerin bazı kalite özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Farklı oranlarda MBU kullanımı, örneklerin protein ve kül değerleri üzerinde önemli düzeyde farklılığa neden olmazken, pişme verimi, yağ tutma, nem tutma, çapta ve kalınlıkta azalma özellikleri ile değerlendirilen pişme karakteristiklerini geliştirmiştir. Modifiye buğday ununun kendine özgü açık renginden dolayı en yüksek oranda (%9) MBU kullanılan örneklerin L* değeri, kontrol örneklerine göre önemli düzeyde yüksek saptanmıştır. Örneklerin penetrometre değerleri arasında önemli bir farklılık saptanmamış ve duyu değerlendirme puanları kabul edilebilir düzeyde belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda MBU katkısının tavuk köftesi formülasyonunda bağlayıcı ve dolgu maddesi olarak kullanımının mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: gulen.yildiz.turp@ege.edu.tr

**Mavi Çay (*Lavandula Stoechas*) Ekstraktının
Antimikrobiyel, Antioksidan Etkileri ve
Toplam Fenolik İçeriğinin Belirlenmesi**

Gülnaz Çelikyurt^{*}, Duygu Korucu, A. Şükrü Demirci

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Türkiye'de 3700'ü aşkın endemik bitkinin varlığı tespit edilmiştir. Kültürel birikimin zenginliği düşünüldüğünde etnobotanik çalışmaların önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Günümüzde bu tür bitkilerin doğal antioksidan özellikleri ve fenolik asit kompozisyonlarının zenginliği araştırma konularında üst sıralarda yer almaktadır. Balıkesir'in Bigadiç ilçesinde yetişen bu endemik türlerden birisi de mavi çaydır (*Lavandula stoechas*). Özellikle Balıkesir'de mavi çay olarak tüketilen renk ve aroması ile diğer bitki çaylarına farklı bir alternatif sunan bitki, Latince ismi *Lavandula stoechas* olan ballıbabagiller (*Lamiaceae*) familyasından karabaş otudur. Mavi ve mor çiçekli bir bitki olan karabaş otu ülkemizin birçok yerinde yetişir. Ancak mavi çiçekli karabaş otu Bigadiç yöresinden toplanmaktadır. Sıcak suya daldırıldığında mavi berrak renk vererek hoş bir aromaya sahip olan mavi çay, kuvvetli bir antioksidan ve fenolik asit kompozisyonu bakımından zengin bir bitkidir. Çalışmamızda mavi çay (*Lavandula stoechas*) Soxhlet cihazında metanol ile ekstrakte edilmiş ve ekstrakt aktivite tayinlerinde kullanılmıştır. Ekstrelerin antimikrobiyel özellikleri test bakterisi ve küf türlerine karşı agar difüzyon metodu ile inhibisyon zon çapları ölçülerek belirlenmiştir. Ayrıca ekstraktların antioksidan kapasiteleri DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil radikal süpürme etkisi) metodu ile toplam fenol miktarları da Folin-Ciocalteu's Fenol Reaksiyonuna göre tayin edilmiştir. Sonuç olarak, mavi çay bitkisinin yüksek antimikrobiyel etkisinin olduğu ve kayda değer biçimde antioksidan kapasiteye ve fenolik içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: gcelikyurt@nku.edu.tr

Sıcak Tütsülenen Kerevit (*Astacus leptodactylus*) Kuyruklarının Kimyasal Kompozisyon Oranlarındaki Değişimler

Özlem Emir Çoban¹, Fahrettin Yüksel², Ferhat Demiroğlu³

¹ Fırat Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Elazığ

² Tunceli Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi,
Avlama ve İşleme Teknolojisi Bölümü, Tunceli

³ Elazığ Su Ürünleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Elazığ

Bu çalışma, kerevit (*Astacus leptodactylus*) kuyruklarının sıcak tütsüleme öncesi ve sonrasında oluşan kimyasal kompozisyon değişimlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Sıcak tütsüleme öncesi ve sonrasındaki analizler (protein, ham yağ, kuru madde, ham kül ve karbonhidrat) için toplamda 60 adet kerevit kuyruğu kullanılmıştır. Kerevitler Keban Baraj Gölü'nden Mart 2012 tarihinde elde edilmiştir. Kerevit kuyrukları %5 oranında (w/v) NaCl içeren salamura içerisine 4°C'de 3 saat bekletildikten sonra paslanmaz çelikten yapılmış delikli tepsilere alınarak 30 dk suları sızdırılmış ve 65°C'de 3 saat tütsülenmiştir. Tütsülemeden sonra kerevit kuyruklarının kimyasal kompozisyon oranlarında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Tütsülenmiş kerevit kuyruklarının protein, kül, yağ oranlarında taze kerevit kuyruklarına göre artış saptanmıştır. Tütsülenmiş örneklerde protein %26,85, ham kül %4,35 ve ham yağ %1,18 olarak belirlenirken bu değerler taze örneklerde sırasıyla %16,32, %0,53 ve %1,52 olarak tespit edilmiştir. Ham yağ oranı dikkate alındığında kerevit etinin sıcak tütsüleme için uygun bir materyal olmadığı kanısına varılmıştır.

* Sorumlu yazar: oecoban@firat.edu.tr

Konvansiyonel ve Organik Olarak Yetiştirilen Kiraz Meyvelerinin Antioksidan Kapasite ve Organik Asit İçerikleri Bakımından Karşılaştırılması

Asuman Cansev¹, Yasemin Şahan², Dilek Dülger³,
Aycan Çınar³, Güler Çelik⁴

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bursa

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

³ Brunel University, Department of Biosciences, United Kingdom

⁴ TÜBİTAK-BUTAL, Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı, Bursa

Son yıllarda kirazda bulunan biyoaktif maddelerin insan sağlığına olan pozitif etkilerinin ortaya konulması bu meyve türüne olan ilginin giderek artmasına neden olmuştur. Kiraz aynı zamanda gerek iç gerekse dış pazarda yoğun talep bulması nedeniyle ekonomik olarak da oldukça önemli bir üründür. Ülkemizde geleneksel yetiştiriciliğin bilinçsiz ve kontrolsüz yapılması nedeniyle halk sağlığı tehdit edilmekte (pestisit ve ağır metal kalıntıları, hormonlar vb.) aynı zamanda ürünlerde besinsel kayıplar gözlenmekte olup bu durum organik ürünleri ön plana çıkartmaktadır. Ülkemizde kirazın çok az da olsa organik yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu çalışmada konvansiyonel ve organik olarak yetiştiriciliği yapılan 0900 Ziraat kiraz çeşidinden alınan örneklerin toplam fenolik içerikleri, antioksidan kapasiteleri ve organik asit içeriklerinin karşılanması amaçlanmıştır. Ayrıca meyvede belirlenen antioksidan kapasitenin, ne kadarının vücut tarafından alınabilir olduğunun belirlenmesi amacıyla *in vitro* olarak biyoyararlılığı da belirlenmiştir. Aynı anaca aşılı ve aynı yaşlarda olan bahçelerden seçilen örneklerde antioksidan kapasite, DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) ve CUPRAC (Cupric Reducing Antioxidant Capacity) yöntemleri kullanılarak sulu-metanol ekstraksiyonuna göre; organik asitler ise iyon kromatografisi ile tespit edilmiştir. Sonuçlar konvansiyonel ve organik yetiştiricilik açısından değerlendirilmiştir.

* Sorumlu yazar: asumancansev@yahoo.com

Süt Ürünlerinin Duyusal Kalitesi Üzerine Balık Yağı Kullanımının Etkisi

Engin Gündoğdu^{1*}, Hilal Yıldız¹, Songül Çakmakçı²

¹ Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Omega-3 yağ asitlerinin hayatın her aşamasında önem taşıdığı ve yaşam kalitesini etkilediği bilinmektedir. Omega-3 yağ asitlerinin temel kaynağı balık yağıdır. Bu yağ asitleri kardiyovasküler, kanser, felç gibi hastalıklardan başka beyin gelişimi, öğrenme yeteneği, görme keskinliği ve üreme fonksiyonları için önemlidirler. Bunların LDL kolesterolünü ve Alzheimer riskini düşürdüğü ve sağlığa yararlı başka etkilerinin de olduğu belirlenmiştir. Özellikle bazı balıklar omega-3 yağ asidi sağlmasına rağmen, her tüketicinin bu yağ asitlerini yeterli miktarda alacak kadar balık tüketmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bu yağ asitlerinin tavsiye edilen günlük alımlarını karşılamak gıda alanında yeni uygulamalara neden olmuştur. Gıdaların omega-3 yağ asidi içeriklerinin balık yağıyla artırılması önemlidir. Ancak balık yağının oksidasyona hassasiyeti nedeniyle, bu yağla katkılanmış gıdaların oksijen, sıcaklık, nem, ağır metal gibi oksidasyonu teşvik eden şartları önleyecek şekilde işlem görmesi, ambalajlanması ve depolanması gerekmektedir. Çünkü gıdanın çeşidi ve kullanılan balık yağının miktarına bağlı olarak ürünün duyusal özellikleri etkilenmektedir. Omega-3 bakımından zengin balık yağlarını herhangi bir balık tadı ve kokusu olmaksızın gıdalara eklemenin, yüksek rafinasyon ve/veya mikroenkapsüle edilmiş balık yağlarının kullanılmasıyla mümkün olabildiği belirtilmektedir. Bu derlemede, yeni bir ilgi alanı olarak balık yağı ile zenginleştirilmiş süt ürünlerinin duyusal kalitesi hakkında bilgi verilecektir.

* Sorumlu yazar: engingundogdu@gumushane.edu.tr

Anabaena sp. nin Gelişimi ve Pigment İçerikleri Üzerine Glikozun Etkisi

Salih Gülbenzer*, Gülten Ökmen, Onur Türkcan

Muğla Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muğla

Gıdalarda renklendirici olarak kullanılan sentetik boyaların aşırı kullanımı sonucu zararlarının ortaya çıkması, tüketicilerin tercihini değiştirmesine ve doğal ürünler yönüne kaymasına neden olmuştur. Bunun doğal sonucu olarak araştırmaların yönü de gıdalarda renklendirici olarak kullanılacak doğal ürünlere doğru kaymıştır. Gıdalarda kullanılan en önemli doğal kaynaklardan biri mikroorganizmalardır. *Anabaena* sp. GO10 kültürünün gelişim, klorofil-a, β -karoten, fikosiyanın ve allofikosiyanın içerikleri üzerine glikozun etkisini belirlemektir. Araştırmada organizma kaynağı olarak *Anabaena* sp. GO10 kullanılmıştır. Azot içermeyen sıvı BG-11 besiyerinde kültive edilerek aktifleştirilen kültürler, pigment içeriklerine glikozun etkisini belirlemek amacıyla farklı konsantrasyonlarda (10-320mM) glikoz içeren azotsuz sıvı BG-11 besiyerlerinde 600 lüks ışık şiddeti altında 35 gün inkübasyona bırakılmıştır. Farklı glikoz konsantrasyonları içeren BG-11 besiyerinde geliştirilen kültürlerin gelişimleri kuru ağırlık olarak, klorofil-a içerikleri Porra vd. (1989), β -karoten içeriği (www.cyanotech.com, 2002), fikosiyanın ve allofikosiyanın içeriği ise Boussiba ve Richmond (1979)'a göre saptanmıştır. *Anabaena* sp. GO10'un gelişimi başlangıç glikoz konsantrasyonunda (10mM) stimule olmuş (3,6mg/mL) ancak artan konsantrasyonlardan baskılanarak etkilenmiştir. En yüksek klorofil-a (0,006mg/mL), β -karoten (0,51mg/L), fikosiyanın (0,012mg/mL) ve allofikosiyanın içerikleri (0,044mg/mL) 10mM glikoz konsantrasyonunda saptanmıştır. Ancak artan glikoz konsantrasyonlarından tüm pigment içerikleri baskılanarak etkilenmiştir. *Anabaena* sp. GO10'un tüm pigment içerikleri ve gelişimleri 60mM glikoz konsantrasyonunda ise tamamen inhibe edilmiştir. Günümüzde, zengin pigment içeriklerinden dolayı siyanobakteriyel pigmentlerin gıda sınıfı biyorenlendiricisi olarak kullanımları giderek artmaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuç, *Anabaena* sp. GO10'nun da biyorenlendirici olarak kullanım potansiyelinin bulunduğu ve karbon kaynağı olarak glikoz varlığında pigment içeriklerinin ve biyokütlenin farklı şekilde etkilendiği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: salihgulbenzer@gmail.com

Anabaena sp. nin Gelişimi ve Farklı Pigment Üretimi Üzerine Sukrozun Etkisi

Salih Gülbenzer*, Onur Türkcan, Gülten Ökmen

Muğla Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muğla

Günümüzde gıdalarda renklendirici olarak kullanılan sentetik boyaların zararlarının ortaya çıkması ve bunun tüketiciler tarafından bilinmesi ve artık tercih edilmemesi sonucunda gıdalarda renklendirici olarak doğal ürünlerin araştırılmasına yönelik çalışmaları artırmıştır. Gıdalarda kullanılan doğal renklendirici kaynaklarından biri de mikroorganizmalardır. Bu çalışmanın amacı, *Anabaena* sp. GO4 kültürünün klorofil-a, β -karoten, fikosiyanın ve allofikosiyanın üretimi ve gelişimi üzerine sukrozun etkisini belirlemektir. Araştırmada organizma kaynağı olarak *Anabaena* sp. GO4 kullanılmıştır. Azot içermeyen sıvı BG-11 besiyerinde kültive edilerek aktiveleştirilen kültürler, pigment içeriklerine sukrozun etkisini belirlemek amacıyla farklı konsantrasyonlarda (10-320mM) sukroz içeren azotsuz sıvı BG-11 besiyerlerinde 600 lüks ışık şiddeti altında 35 gün inkübasyona bırakılmıştır. Farklı sukroz konsantrasyonları içeren BG-11 besiyerinde geliştirilen kültürlerin gelişimleri kuru ağırlık olarak, klorofil-a içerikleri Porra vd. (1989), β -karoten içeriği (www.cyanotech.com, 2002), fikosiyanın ve allofikosiyanın içeriği ise Boussiba ve Richmond (1979)'a göre saptanmıştır. *Anabaena* sp. GO4'ün gelişimi başlangıçtan itibaren 80mM sukroz konsantrasyonuna kadar stimule olmuş, ancak artan konsantrasyonlardan baskılanarak etkilenmiştir. En yüksek klorofil-a (0,02mg/mL), β -karoten (1,4mg/L), fikosiyanın (0,004 mg/mL) ve allofikosiyanın içerikleri (0,25mg/mL) 40mM sukroz konsantrasyonunda saptanmıştır. Tüm pigment içerikleri 320mM'da ise tamamen baskılanmıştır. *Anabaena* sp. GO4'ün gelişimleri benzer bir şekilde 320mM sukroz konsantrasyonunda tamamen inhibe olmuştur. Siyanobakteriler fotosentetik olmaları nedeni ile zengin pigment içeriğine sahiptirler. Bu nedenle siyanobakteriyel pigmentlerin gıda sınıfı biyorenlendiricisi olarak kullanımına yönelik çalışmalar giderek artmaktadır. Çalışma sonucunda, *Anabaena* sp. GO4' ün biyorenlendirici olarak kullanım potansiyelinin bulunduğu ve karbon kaynağı olarak sukroz varlığında gelişimleri ve pigment içeriklerinin farklı şekilde etkilendiği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: salihgulbenzer@hotmail.com

Kayseri’de Tüketilen Etsiz Çiğ Köftelerdeki Uçucu Aromatik Bileşenlerin Belirlenmesi

İsmet Öztürk¹, Safa Karaman¹, Bilge Taştemur¹, Fatih Törnük²,
Osman Sağdıç³, Ahmed Kayacier¹

¹ Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

² Erciyes Üniversitesi, Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksekokulu, Kayseri

³ Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Yoğun çalışma hayatının insanları hazır gıdalara yönlendirmesi ile beraber son yıllarda ülkemiz insanının damak tadına uyan hazır etsiz çiğ köfte tüketiminde de büyük bir artış meydana gelmiştir. Böylece etsiz çiğ köfte üretiminde markalaşmalar olmuş ve içeriklerindeki küçük değişikliklerle aromalarında farklılıklar meydana gelmiştir. Ancak genel olarak etsiz çiğ köftelerin içeriğinde bulgur, soğan, sarımsak, maydanoz, bitkisel yağ, baharat (pul biber, kimyon, karabiber, nane ve kekik gibi), limon suyu ve salça (domates veya biber) gibi gıda ve gıda katkı maddeleri bulunmaktadır. Ayrıca tadını ve aromasını iyileştirmek için fındık ve ceviz gibi kuruyemişler de kullanılabilir. Bu çalışmada Kayseri ilinden toplanan toplam 10 farklı etsiz çiğ köfte örneğinin uçucu aromatik bileşenleri GC-MS ile belirlenmiştir. Analiz sonucunda örneklerde %1'in üzerinde toplam 47 adet uçucu aroma bileşeni tespit edilmiştir. Bu aroma bileşenleri içerisinde β -pinene, limonene, myrcene, γ -terpinene, ortocymene, cumin aldehide, linalool ve γ -terpinen-7-al major bileşenler olarak belirlenmiş olup bu bileşikler analiz edilen tüm örneklerde tespit edilmiştir. Bununla birlikte 1,8 cineole, eugenol ve metil eugenol uçucu aroma bileşenlerinin ise bazı örneklerde yüksek oranlarda bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma ile etsiz çiğ köftelerde bulunabilecek muhtemel uçucu aromatik bileşenler genel olarak saptanmaya çalışılmıştır.

* Sorumlu yazar: ismet@erciyes.edu.tr

Kestane Ununun Tarhana Üretiminde Kullanımı

Volkan Arif Yılmaz*, İlkay Koca

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bu araştırmada, tarhana üretiminde kestane ununun kullanılabilirliği yanında, çölyak hastaları için alternatif bir gıda üretilmesi amaçlanmıştır. Bunun için kestaneler 30°C'de (kuru maddesi %90.87 olacak şekilde) kurutulup öğütülmüş ve dört farklı oranda (% 0, 50, 75 ve 100) buğday unu ile karıştırılıp, 72 saat fermantasyona bırakılarak 3 tekrarlı tarhana üretilmiştir. Tarhanalarda fermantasyon süresince pH ve titrasyon asitliği ile renk, kül, protein, duyusal ve viskozite analizleri yapılmıştır. Çalışmada kestane oranı arttıkça kül miktarının yükseldiği, protein miktarının azaldığı saptanmıştır. Fermantasyon süresince pH, kontrol grubunda 4.38'den 4.22'ye, %100 kestaneli tarhanada 4.75'ten 4.69'a kadar düşmüştür. Titrasyon asitliği (laktik asit cinsinden) ise kontrol grubunda %1.09, %100 kestaneli tarhanada %1.22 olmuştur. Kestane unu oranı arttıkça tarhanalarda L ve b değeri düşmüş, a değeri artış göstermiştir. Viskozite değeri, en düşük %100 kestane unu kullanılanlarda, en yüksek ise %50 oranında kullanılanlarda belirlenmiştir. Kestane oranı arttıkça farklı aroma ve daha koyu renk oluşumundan dolayı duyusal puanların düştüğü görülmüştür. Tarhanaların genel kabul edilebilirlik puanları, kontrol grubunda 10 üzerinden 9, diğer tüm örneklerde ortalama 7'nin üzerinde olmuştur. Bu sonuçlara göre, kestane ununun tarhana yapımında farklı oranlarda kullanılabileceği ve %100 kestane unlu tarhanaların çölyak hastaları için uygun bir ürün olabileceği söylenebilir.

* Sorumlu yazar: volkan.yilmaz@omu.edu.tr

Pandispanya Kek Kalitesi Üzerine Yabani Meyvelerin Fonksiyonel Etkileri

Burçak Uçar¹, Mehmet Hayta²,

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Gemerek MYO, Gıda Teknolojisi Bölümü, Sivas

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

Çalışmada yabani meyve olarak tüketilen alıç, muşmula, iğde ve mersin meyvelerinin pandispanya keklerine ilavesinin fizikokimyasal ve fonksiyonel etkileri incelenmiştir. Bu amaçla meyveler kurutulup öğütücüden geçirilerek toz haline getirilmiştir. Kek örneklerinin analizleri 1. saat, 1., 7. ve 14. günlerde yapılmıştır. Nem değerlerinde; %10 alıç tozu içeren kek örnekleri birinci saat analizlerinde %30 nem içeriğiyle en yüksek değerde bulunmuştur. %5 alıç içeren örnek kontrolle en yakın olarak belirlenmiştir. 14 günlük depolama günü sonundaki değerler incelendiğinde; muşmula, %5 iğde ve mersin içeren örneklerin kontrol grubuna yakın değerlerde nem içerdiği belirlenmiştir. Tekstür profil analizi (TPA) sonucunda meyve tozu ilaveli keklerin sertlik ve çiğnenabilirlik değerleri günlük analizlerde kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Elastikiyet ve yapışkanlık değerlerinde ise; istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Örnekler arasında kontrol grubunun en yüksek L^* değerine sahip olduğu, kırmızılığın muşmula tozu içeren örneklerde daha yüksek, b^* değerinin de yine kontrol de yüksek olduğu belirlenmiştir. Kek örneklerinin 1. saat ve 14. günde toplam fenolik madde içerikleri ve serbest radikal süpürme gücü değerleri incelenmiş ve meyve ilavesinin her iki parametrede kontrole göre artışa yol açtığı belirlenmiştir. Sonuç olarak yabani meyvelerin belirli oranlarda kullanımının keklerin fizikokimyasal ve biyoaktif özelliklerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışma yüksek lisans çalışmasının bir kısmından hazırlanmıştır.

* Sorumlu yazar: mhayta@erciyes.edu.tr

Probiyotikli Çilekli Yoğurtların Probiyotik ve Mikrobiyolojik Özelliklerinin Muhafaza Süresince Değişimi

Songül Çakmakçı^{*1}, Bülent Çetin¹, Tamer Turgut²

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

² Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Programı, Erzurum

Bu araştırmada, probiyotik bir yoğurt çeşidi üretme imkânını araştırmak amacıyla, çilek marmeladı ile üretilen probiyotikli yoğurt örneklerinin muhafaza süresince bazı mikrobiyolojik özelliklerinin değişimi incelenmiştir. Deneme yoğurtları inek sütünden yoğurt kültürleri (*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ve *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*) ve farklı probiyotik kültürler (*Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum* ve ikisinin eşit karışımı) kullanılarak üretilmiştir. Daha sonra yoğurtlara %15 oranında çilek marmeladı ilave edilmiştir. Bütün yoğurt örnekleri 4 °C'de 14 gün depolanmış ve depolamanın 1, 3, 5, 7, 10 ve 14. günlerinde mikrobiyolojik sayımlar yapılmıştır. Yoğurt örneklerinde toplam aerobik mezofilik bakteri, koliform, Enterobacteriaceae, maya-küf, laktobasiller, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Staphylococcus aureus* sayıları belirlenmiştir. Muhafaza süresince *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *L. acidophilus* ve *B. bifidum* sayıları genel olarak azalmıştır. En yüksek *L. acidophilus* (6,68 log kob/g) sayısı *L. acidophilus* + *B. bifidum* karışımı ile üretilen yoğurtlarda depolamanın 3. gününde ve en yüksek *B. bifidum* sayısı 6,54 log kob/g olarak *B. bifidum* ile üretilen yoğurtta 3. günde tespit edilmiştir. Probiyotik kültürlü çilekli yoğurtlar, 7. günden sonra probiyotik özelliklerini genellikle kaybetmiştir. Maya ve küf sayılarının ise bütün yoğurt örneklerinde depolama süresince 2 log kob/g'den başlayarak 6 log kob/g seviyelerine yükseldiği görülmüştür. Tüm yoğurt örneklerinde Enterobacteriaceae (<1 log kob/g), koliform grubu bakteri (<1 log kob/g) ve *S. aureus* (<2 log kob/g) sayıları tespit edilebilir sınırın altında olmuştur.

* Sorumlu yazar: cakmakci@atauni.edu.tr

Süt Teknolojisinde Biyokristalizasyon Yönteminin Kullanımı

Onur Acar, Bedia Şimşek*, Alper Kuşçu

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

Biyokristalizasyon; bakır II klorür çözeltisiyle örnek ekstraktının birleştirilerek ve uygun koşullarda evapore edilerek kristalografik şekillerin oluşturulması prensibine dayanan bir yöntemdir. Oldukça hassas şartlarda gerçekleşen bu prosesin temelinde; canlı organizmaların sadece bir madde olmadığı ayrıca yapısal ve organize özelliklerinin olduğu düşüncesi vardır. Tarımda organik-konvansiyonel, taze-beklemiş, işlem görmüş-işlem görmemiş gıdalar arasındaki farklılıkların tespitinde ve tıbbi araştırmalarda kullanılmaktadır. Bu yöntem ile istenen sebze, meyve, tahıllar ve süt ürünleri gibi tarımsal ürünlerin biyokristalogramları elde edilebilmektedir. Oluşan kristal şekilleri yorumlamada şu kriterler dikkate alınmaktadır; Kristal dallarının uzunluğu ve kalınlığı, dallanmanın yoğunluğu, şekli ve sayısı, kristal yapının kalitesi, büyüklüğü ve belli bölgelerin ve zonların aldıkları şekil, örneklerde kristallerin rengi, merkez sayısı, yapının düzenli veya düzensiz oluşu, oluşan kristallerin petri kutusunda dağılımı ve petri kutusu yüzeyinde boşlukların oluşması boş yapı oluşması. Süt teknolojisi alanında biyokristalizasyon yönteminin kullanımı, son yıllarda yaygınlaşmıştır. Pek çok analiz yöntemine alternatif olarak görülmektedir. Örneğin, bu yöntem çiğ ve UHT sütlerde antibiyotik kalıntı tespiti için kullanılarak başarılı sonuçlar vermiştir.

* Sorumlu yazar: bediasimsek@sdu.edu.tr

**Künefelik Peynirlerde Patojen Varlığının Araştırılması ve
Künefelik Peynirde *Escherichia coli* İnaktivasyonuna
Künefe Pişirme Süresinin Etkisi**

Emine Aksan*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Hatay

Künefe, Güneydoğu illerimizde, özellikle Hatay'da yaygın olarak tüketilen bir telkadayıf çeşididir. Çeşitli yörelerde yapılaş yönteminde bazı farklılıklar olsa da, genellikle iki kat tel kadayıf arasına künefelik peynir yerleştirilerek pişirilir ve üzerine sıcak şeker şurubu dökülerek tüketime sunulur. Künefe üretiminde kullanılan künefelik peynir, yörede ısı işlem uygulanmamış sütte üretilmektedir. Isıl işlem uygulanmaması nedeniyle sütte bulunabilen patojen bakteriler (*Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* gibi) künefelik peynirde de gelişebilir. Ayrıca bu peynirlerin üretimi esnasında uygulanan bekleme süresi patojen bakterilerin gelişim riskini artırabilmektedir. Bu nedenle künefe üretiminde uygulanan pişirmede ısı işlemin etkinliği ürünün mikrobiyolojik güvenliğini etkilemektedir. Bu çalışmada Antakya'da satışa sunulan künefelik peynirlerde patojen bakterilerin (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp.) varlığı araştırılmıştır. Ayrıca *Escherichia coli* inokülasyonu yapılan künefelik peynirler kullanılarak üretilen künefeleler farklı sürelerde pişirme işlemi uygulanmış ve *Escherichia coli* inaktivasyonunda pişirme süresinin etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçları Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'ne göre yorumlanmış ve künefede *Escherichia coli* inaktivasyonunda etkili ısı işlem süresi önerilmiştir.

* Sorumlu yazar: aksan.emine@gmail.com

Gölevez

Hatice Sadullahoğlu Sarı*

Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Programı, Amasya

Halk arasında Kıbrıs patatesi olarak bilinen Gölevez, patates gibi yumru köklerdenir. Gölevez, Türkiye’de İçel ilinin Anamur ve Bozyazı ilçeleri ile Antalya ilinin Alanya ve Gazipaşa ilçelerinin sahil kesimlerinde patatesten daha çok yetiştirilmekte ve tüketilmektedir. Sıcaklığın 0°C’ nin altına düşmediği ve rakımın düşük olduğu ova kesiminde, sulama olanakları uygun, yarı gölgeli veya güneşli yerlerde üretilen, Akdeniz bölgesine has bu bitki, yöre halkı tarafından kışın severek tüketilmektedir. Vitamin ve mineraller açısından zengin olan gölevezin yumruları yüksek oranda nişasta ve lif içermektedir. Tadı patatese benzemektedir ancak patatesten lifli olması özelliği ile ayrılmaktadır. Gölevezin patatesten ayrılan en farklı özelliği ise yapısındaki musilajlı maddelerden dolayı kaygan bir yapıya sahip olmasıdır. Gölevez, tropik ülkelerde konserve, un, cips ve dondurulmuş gıda olarak değerlendirilmekte iken, ülkemizde ise patates gibi yemeği yapılarak, genellikle kuzu etli, tavuk etli veya sade olarak pişirilip, tüketilmektedir. Gölevez’in işleme şekli ve yöntemi bilinmediğinden sadece üretildiği yerlerde tüketilmektedir. Bu çalışmayla yetiştiriciliği ve tüketimi Akdeniz bölgesiyle sınırlı olan gölevez bitkisinin tanıtılması ve sağlık açısından yararları da göz önünde bulundurularak üretimi ve tüketiminin de yaygınlaştırılması amaçlanmıştır.

* Sorumlu yazar: htc_12k@hotmail.com

Fırınlanmış Çerez Gıdalarda Tekstür

Ali Göncü^{*1}, Nazife Kaçmaz²

¹ Ordu Üniversitesi, Ulubey MYO, Gıda İşleme Bölümü, Ordu

² Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz MYO,
Gıda Teknolojisi Bölümü, Gümüşhane

Cips, kraker, ekstrüde ürünler, kahvaltılık çerezler vb. gıdalara çerez gıdalar denilmektedir. Çerez gıdaların kırılabilirliği ve sertliği birçok çalışmada en önemli tekstürel özellik olarak bildirilmiştir. Kırılabilirlik ve gevreklik literatürde farklı ifadelerle de kullanılabilir. Bunlar; ufalanma, parçalanma, çatlama ve kırılmadır. Gıdaların kırılabilirliği, tazeliğe alakalıdır. Kırılabilirlik yiyeceklerin hızlı bozulmasından sorumludur. Sertlik; ürünlerin kırılması için gereken gerekli baskıyı uygulayan bir güç olarak tanımlanmaktadır. Kırılabilirlik ve sertlikten fırınlama süresi ve sıcaklığı sorumludur. Sabit sıcaklıkta fırınlama süresi arttıkça, uygulanan kuvvet artmaktadır. Çerez gıdaların tekstürel özellikleri fırınlama şartları ve hammaddeye göre değişiklik göstermektedir. Paketleme ve depolama şartları tekstür özelliklerini etkilemektedir. Cipslerin tazeliği ve raf ömrü de tekstürle yakından ilgilidir. Tekstürel özellikler kullanılarak tazelik ve raf ömrü ölçülebilir. Sabit sıcaklıkta kızartılan cipslerin kırılabilirliğinin belli bir süreye kadar yükseldiği, daha uzun kızartma süresinde ise düştüğü belirtilmiştir. Çerez gıdaların nem içeriği de tekstür özelliklerini etkileyen en önemli faktördür. Gıdalarda tekstürel özellikler iki farklı yolla ölçülebilir. Bunlar; enstrümantal ölçümler ve duyu özelliklerdir. Tekstür ölçümlerinde enstrümantal analizler duyu analizlere göre daha az zamanda daha kolay sonuçlar alınır.

* Sorumlu yazar: aligoncu@odu.edu.tr

Cevizin Besinsel Özellikleri ve Sağlık Üzerine Etkileri

Sanem Bulam^{*1}, N. Şule Üstün²

¹ Giresun Üniversitesi, Şebinkarahisar Meslek Yüksekokulu,
Gıda Teknolojisi Programı, Giresun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bileşiminde insan sağlığı üzerine olumlu etkileri olan değerli besin öğelerini içeren ceviz insan diyetinde önemli bir yere sahiptir. Cevizdeki en önemli besin öğesi yağlardır ve sert kabuklu meyveler içinde en yüksek PUFA (%50-70) ve linoleik asit (~%60) içeriğine sahip meyve cevizdir. Yüksek oranda PUFA içeriği nedeniyle ceviz tüketiminin toplam plazma ve LDL kolesterolünü düşürdüğü ve bunun da kalp-damar hastalıklarını önlediği bildirilmektedir. FDA, günlük 30 g ceviz tüketiminin kalp hastalıklarını azaltabileceğini resmi olarak ifade etmiştir. Cevizin yapısında yer alan omega-3 yağ asitlerinin kardiyovasküler sistemi koruma; anlama ve kavrama kabiliyetini artırma; romatoid artrit, egzama ve sedef türü inflamatuvar deri hastalıklarının tedavisinde kullanıldığı bildirilmektedir. Cevizlerde antioksidan aktivite gösteren bileşiklerin en önemli grubu fenolik bileşiklerdir. Cevizdeki fenolik bileşikler temelde tokoferoller, polifenoller ve fenolik asitlerden oluşmaktadır. Polifenollerin kanseri önleyici özellikleri yanında serbest radikalleri yok etme ve metallerle şelat oluşturma yetenekleri de bulunmaktadır. Kolesterolle yapısal olarak benzeyen ve cevizde bulunan fitosterollerin kalın bağırsak, göğüs ve prostat kanseri gibi kanser türlerine karşı bir koruma sağladığı belirtilmektedir. Ayrıca cevizde, antioksidan savunmada önemli olan birtakım enzimlerde kofaktör olarak görev yapan manganez ve bakır da bulunmaktadır. Bu derlemede, cevizin bileşimi ve insan sağlığına katkıları konularında yapılmış en son bilimsel çalışmalar incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: sanem.bulam@giresun.edu.tr

Farklı Bölgelerden Elde Edilmiş Çiçek Ballarının Bazı Fizikokimyasal Özellikleri

Kadir Bayrambaş^{*1}, Muhammet Dervişoğlu², Ali Batu¹

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

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Bitki florası bakımından dünyada az rastlanır çeşitliliğe sahip olan ülkemiz arıcılık mesleğine uygun bir coğrafya üzerindedir. Bu çalışmamızda genellikle Doğu Anadolu, Karadeniz ve Marmara bölgesinden toplanan bazı çiçek ballarının kalite değerlerinin analizleri yapılmıştır. Araştırmamız sonucunda bulunan değerler Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği ve Avrupa Birliği standartlarına göre uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ticari olarak üretilen 20 adet çiçek balının bazı fizikokimyasal özellikleri (pH, Serbest Asitlik, Elektriksel İletkenlik, Renk) incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre pH değerlerinin; 3.03-4.41 arasında ve asitlik değerlerinin de 14.69-37.89 meq/kg arasında olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla tüm örneklerin asitlik bakımından Bal Standardına (TSE 3036) uygunluğu tespit edilmiş ancak pH değerleri 3.40'ın altında olan 10 adet çiçek balının Bal standardına uygun olmadığı tespit edilmiştir. Elektriksel iletkenlik değerleri ise 137.5-1039 μ S/cm arasında bulunmuştur. Renk parametreleri olan L, a ve b değerleri ise sırasıyla 29.47-36.18, -1.51-1.02, 2.86-13.28 olarak bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: kadir_bayrambas@hotmail.com

Tekstil Yapılarının Gıda Sektöründe Kullanımı

Sibel Kaplan^{*}, Sebile Pulan

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

Günümüzde teknolojinin gelişmesine paralel olarak insanların temel ihtiyaçlarından olan beslenmeden beklentileri de artmıştır. Daha hızlı yaşam tarzları ve gıda güvenliği konusundaki gereksinimler, gıda ürünlerinin işlenmesi ve paketlenmesi aşamaları için tekstil materyallerini de içeren alternatif ürünlerin geliştirilmesini sağlamıştır. Bu çalışmada, tekstil materyallerinin gıda sektöründeki kullanımı yeni teknolojilerin ışığı altında ele alınmıştır. Tekstil yüzeylerinin gıda sektöründeki başlıca kullanım alanları gıda filtrasyonu ve ambalajlamasıdır. Süt filtrasyonunda, peynir üretiminde, meyve suyu üretiminde, poşet çay paketlemede, şarap filtrasyonunda, zeytinyağının çıkarılmasında tekstil yüzeyleri kullanılmaktadır. Paketleme ile ilgili de, raf ömrünün artırılması, kokunun giderilmesi, yapısal ve duyuşal özelliklerinin korunması için geliştirilen pek çok ürün mevcuttur. Özellikle son dönemde geliştirilen yenilebilir filmler, antimikrobiyel paketleme malzemeleri, biyobozunur malzemeler, farklı etkilere tepki verebilen akıllı ambalajlar ve nanoteknoloji uygulamaları (nanokompozit ambalajlar, nanosensörler, vb.) gibi yöntem ve ürünlerle gıda ürünlerinin güvenliği ve raf ömrü kontrol altına alınabilmektedir. Paketleme ve filtrasyonda kullanılan tekstil yapılarının, belirli partikül boyutları için standart filtrasyon testlerinin yanı sıra yapıların oksijen ve karbondioksit geçirgenlikleri, antimikrobiyel aktivite gibi özellikleri ön plana çıkmaktadır. Başta dokuma olmak üzere farklı yöntemlerle elde edilen tekstil yapıları filtre işlemleri için kullanılabilirken; bitkisel ve hayvansal kaynaklardan elde edilen doğal maddelerden elde edilen nanokompozit filmler paketleme amaçlı olarak kullanılmaktadır.

^{*} Sorumlu yazar: sibelkaplan@sdu.edu.tr

Pişirme Süresince Sade Lokumun TPA Değerlerinde Oluşan Değişmeler

Ali Arslan^{*1}, Ali Batu²

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

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

Lokumun pişirme süresi ile ilgili yapılmış Ülkemizde pek fazla çalışma yoktur. Bu bağlamda Tunceli Üniversitesi bünyesinde bulunan pilot tesiste sade lokum üretimi yapılmış ve lokumun pişme süresince fiziksel kalite değerlerinde oluşan değişmeler incelenmiştir. Yapılan denemede sade lokum üretiminde iki ayrı formüle göre pişirme işlemi yapılmıştır. Birinci formülde; 20 kg toz şeker, 25 L su, 3,5 kg nişasta ve 30 g sitrik asit kullanarak makine karıştırıcı hızı 4'e ayarlanarak 70 dakika üretim yapılmıştır. İkinci formülde ise 40 kg toz şeker, 50 L su, 7 kg nişasta ve 60 g sitrik asit kullanarak makine karıştırıcı hızı 4'e ayarlanarak 120 dakika üretim yapılmıştır. Lokum oluşumunun başladığı 40. dakikadan itibaren numuneler 10 dakika arayla alınmıştır. Tekstür profil analiz cihazı kullanılarak lokumların sertlik, yapışkanlık, esneklik, kohezyon, sakızımsılık, çiğnenebilirlik ve elastikiyet değerleri belirlenmiştir. Birinci formül sonuçlarına göre sade lokum sertlik, sakızımsılık, çiğnenebilirlik değerlerinin pişme süresinin artmasına bağlı olarak artış göstermişlerdir. Benzer şekilde lokumda esneklik ve elastikiyet özelliğinin de pişme süresine bağlı olarak değişebileceği ancak bu özelliğin bazı pişme süreleri arasında benzerlik gösterebileceği ifade edilebilir. Bunun yanında lokumda molekül bağlılığı özelliğinin pişme süresinin artmasına bağlı olarak önce bir miktar artış gösterip ardından sabit bir değerde seyredebileceği söylenebilir. İkinci formülle üretilen lokumlar da benzer karakterde sonuçlar vermiştir. Bu sonuçlara göre sade lokumda sertlik, sakızımsılık, çiğnenebilirlik değerleri lokum pişme süresinin artmasına bağlı olarak artma eğilimindedir.

* Sorumlu yazar: aliarslan2828@hotmail.com

Hipoalerjik, Besleyici ve İyileştirici Özelliği ile Keçi Sütü

Elif Ayşe Anlı^{*}, Ayşe Gürsoy, Asuman Gürsel

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

Keçi sütü içerdiği biyoaktif bileşenler nedeniyle insan sağlığı açısından önemli fonksiyonlara sahiptir. İnek sütü kazeini ve peynir altı suyu proteinleri gibi makromoleküler proteinler bazı bireylerde alerjik tepkilere neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalar inek sütünde bulunan α s1-kazeine aşırı duyarlılığı olan çocukların; α s1- kazein içeriği daha düşük olan keçi sütünü daha iyi tolere ettiklerini göstermektedir. Keçi sütü proteinlerinin daha hızlı sindirilebilir olduğu ve aminoasitlerinin inek sütündekilere kıyasla daha etkili bir şekilde absorbe edilebildiğine inanılmaktadır. Protein ve mineral içeriği yönünden farklılık taşıyan keçi sütü, inek sütüne kıyasla yağ içeriği özellikle de yağ asidi içeriğindeki farklılık nedeniyle de önemli bir kaynaktır. Keçi sütü yağı, inek sütüne göre önemli derecede yüksek miktarlarda kısa ve orta zincirli yağ asitleri (C4:0 – C12:0) bulundurmaktadır. Bu yağ asitlerinin sindirim ve lipit malabsorpsiyonu sendromu da dâhil lipit metabolizmasında biyoaktif fonksiyona sahip olduğu bilinmektedir. Ayrıca keçi sütündeki yağ globüllerinin boyutlarının inek sütü ve diğer türlerin sütlerine göre daha küçük olması; keçi sütüne daha iyi sindirilebilme özelliği kazandırmaktadır. Keçi sütünün hipoalerjenik ve iyileştirici özellikleri; insan sağlığı ve beslenmesindeki önemini vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalar keçi sütünün gelişme faktörleri ve biyoaktif bileşenler yönünden inek sütüne göre zenginliğini ortaya koymakta ve inek sütü yerine keçi sütü tüketimi önerilmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: kocaoglu@agri.ankara.edu.tr

Çağlar Öncesinden Günümüze Gelen Bir Geleneksel Gıda: Mevlevi Tatlısı

Ünal Rıza Yaman¹, Nazan Kavas², Ufuk Yücel³

¹ Ege Üniversitesi Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi, İzmir

² Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu, Süt ve Ürünleri Teknolojisi, İzmir

³ Ege Üniversitesi Ege Meslek Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi, İzmir

Kökleri 13. Yüzyıla dayanan Mevlevilik öğretilerinin saklı kalmış öğelerinden biri olan Mevlevi Tatlısı günümüzde tekrar gün ışığına çıkmıştır. Geleneksel Anadolu ve Türk damak tadını en iyi şekilde anlatan Mevlevi Tatlısı aynı zamanda son derece besleyici özelliklere de sahiptir. Rafine şekerden yapılan ‘tatlı gıda’ların insan sağlığı için ne kadar zararlı olduğunun kanıtlandığı günümüzde, tamamen doğal besinlerden elde edilen ve rafine şeker, un ve yağ içermeyen Mevlevi Tatlısının değeri öne çıkmaktadır. Mevlevi Tatlısının en önemli hammaddeleri hurma ve çekirdeksiz kuru üzumdür. Yıkama işleminden geçirilen ve çekirdekleri ile kapsülleri çıkarılan hurmalar işlemeye hazır hale getirilir. Yıkanan üzümlerle hurma ezilebilecek bir kıvama gelinceye kadar kaynatıldıktan sonra püre yapılır. Diğer önemli girdiler olan badem ve ceviz değirmende çok küçük parçalar haline getirilir ve püre ile iyice karıştırılır. Buna başta tarçın ve karanfil olmak üzere bazı baharatlar ve bitki karışımları ilave edilerek karıştırmaya devam edilir. İsteğe bağlı olarak tahin ve çok çeşitli baharatlar eklenerek duyuşal özellikleri zenginleştirilebilir. Püre şeklindeki bu karışıma istenen gramajlarda istenen şekiller verildikten sonra dış kısmı haşhaş taneleri ile kaplanır. Bu amaçla istenirse Hindistan cevizi de kullanılabilir ve ürün ambalajlanır.

* Sorumlu yazar: nazan.kavas@ege.edu.tr

Görüntü Analiz Yöntemlerinin Gıdaların Yapısal Değişimlerinin İncelenmesinde Kullanımı

Aylin Altan*

Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Mersin

Gıdaların görüntülerini almada dijital kameralar, mikroskoplar, manyetik rezonans görüntüleme (MRI), hesaplamalı tomografi (CT) ve X-ray gibi farklı metotlar kullanılmaktadır. Görüntü analiz yöntemleri sayesinde gıdaların mikroyapısı, yapısı ve morfolojisi kantitatif olarak değerlendirilebilmektedir. Görüntü analizi, görüntünün alınması, ön işleme, görüntü segmentasyonu, istenilen özelliğin ortaya çıkarılarak ölçülmesi ve yorumlama olmak üzere genellikle beş aşamadan oluşmaktadır. Görüntü analizinde ikinci basamak olan ön işleme, elde edilen görüntüyü kullanmadan önce gerekli durumlarda daha iyi bir sonuç elde edebilmek için görüntünün bazı ön işlemlerden geçirilmesidir. Bu işlemler örneğin; filtreleme, kontrastın ayarlanması, gürültülerin azaltılması ya da yok edilmesi ve bölgelerin birbirinden ayrılmasıdır. Segmentasyonda amaç görüntüde ilgilenilen bölgenin sınırlarının, şeklinin veya alanının doğru bir şekilde seçilmesini sağlamaktır. Segmentasyondan sonraki basamak, istenilen bilgiye bağlı olarak verilerin çıkarılmasıdır. Bu aşama görüntüden elde edilen bilgilerin sayısal olarak ifade edilmesini sağlamaktadır. Görüntü analizinde en son basamak ise elde edilen verilerin yorumlanmasıdır. Görüntü analizinin, son yıllarda yapılan çalışmalarda çikolatadaki yağ göçü kinetiği; çikolata yüzeyindeki parlaklık ve renk değişimi; peynir yapısında gözenek oluşumunun kontrolü; farklı proses koşullarında bademin mikroyapısında oluşan değişimler; ekmek içi gözenek yapısının kantitatif değerlendirilmesi gibi birçok alanda kullanıldığı görülmektedir. Sonuç olarak, görüntü analiz yöntemiyle gıdanın görüntüsünden çıkarılan bilgi, kompleks gıda sistemlerindeki karmaşıklığı sayısal verilere çevirerek yapı-işlev ilişkisinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır.

* Sorumlu yazar: aylinaltan@yahoo.com

Gıda Sanayinde Jelatin Kullanımı

Elif Veliöglü¹, İsmail Yılmaz², Murat Veliöglü^{*3}

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

³ Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO,
Et Ürünleri Teknolojisi Programı, Tekirdağ

Jelatin (E441) günümüzde şekerlemeler, tatlılar, et ürünleri ve diğer birçok hazır gıdada jelleştirici ve kalınlaştırıcı ajan olarak kullanılan hayvansal bir proteindir. Jelatin ayrıca yenilebilir filmler ve gıda ambalajları üretiminde de kullanım imkanı bulunan, üretim maliyeti düşük bir katkı maddesi olarak bilinmektedir. Ülkemizde ve dünyada gıda katkı maddesi olarak kullanılan jelatin, domuz, sığır ve balıkların deri ve kemiklerindeki kolajenin hidrolizi yoluyla üretilmektedir. Özellikle Avrupa ülkelerinde ortaya çıkan deli dana hastalığı sonrası ve vejetaryenler, helal ya da koşer sertifikasına sahip ürün tüketmek isteyenler için son yıllarda jelatin yerine geçebilecek, modifiye nişasta, pektin, karagenan ve agar gibi katkı maddelerinin kullanımı üzerinde durulmaktadır. Bu bildiride gıda katkı maddesi olarak kullanılan jelatinin, farklı kaynaklardan üretimi, teknolojik özellikleri, gıdalarda kullanım şekli, analiz metotları ve jelatin yerine geçebilecek diğer katkıları ile karşılaştırılmasını içeren son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar derlenmiş olup, balık jelatini üretimi detaylı şekilde açıklanmıştır.

* Sorumlu yazar: mvelioglu@nku.edu.tr

Süre ve Sıcaklığın Yeşil Çayda Deme Geçen Kateşinler Üzerine Etkisi

Ferhan Balcı^{*}, Feramuz Özdemir

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Yeşil çayın sağlık üzerine yararlı etkilerinin, özellikle bileşiminde bulunan kateşinlerden kaynaklandığı bilinmektedir. Bu çalışmada, kateşinlerin, Türk yeşil çayındaki miktarı araştırılmıştır. Bu amaçla, 2010 yılının ilk sürgün döneminde Çaykur tarafından üretilen Turkuaz, Antik Yeşil ve Kardelen adı verilen farklı sınıf yeşil çay örnekleri, farklı sıcaklık (75°C, 85°C ve 95 °C) ve sürelerde (3, 5, 10, 15, 20 dakika) ekstrakte edilmiştir. Sonuçlar Kardelen yeşil çayının diğer çay çeşitlerine oranla daha yüksek miktarda kateşin içerdiği ve buna bağlı olarak daha kaliteli olduğunu göstermiştir. Kardelen yeşil çayını sırasıyla Antikyeşil ve Turkuaz yeşil çayı takip etmiştir. Analiz edilen örneklerde süre ve sıcaklığa bağlı olarak GC, EGC, C, EGCG, ECG, CG miktarları sırasıyla 1.07-17,43 mg/g, 11,43-59,42 mg/g, 3,78-17,09 mg/g, 13,18-69,66 mg/g, 2,91-14,61 mg/g, 0,01-2,11 mg/g değerleri arasında değişmiştir. Kateşinlerin ekstraksiyonunda süre ve sıcaklık önemli ($p<0.05$) düzeyde etkili olmuştur. Türk siyah çayı geleneksel yöntemle en az 15 dakika demlenmesi gerekirken yeşil çayda ilk 5 dakikada kateşinlerin yaklaşık %80'i ekstrakte olmuştur. Nitekim ekstraksiyon süresinin 3 dakikadan 5 dakikaya çıkması ekstrakta geçen EGCG miktarını yaklaşık % 29 oranında artırmıştır. Sonuçlar yeşil çayın demlenme süresinin en az 5 dakika olması gereğini ortaya koymuştur.

^{*} Sorumlu yazar: ferhanbalci@akdeniz.edu.tr

Eritme Peynirinde Farklı Baharat İlavesinin Seçilmiş Bazı Patojen Bakteriler Üzerine İnhibisyon Etkisi

İsmail Alper Bursa¹, Tuncay Gümüş^{*2}

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Bu çalışmada, bazı baharatların eritme peyniri içerisinde seçilmiş bazı patojen bakteriler üzerine inhibisyon etkisi araştırılmıştır. Eritme peyniri içerisine ağırlıkça %1'lik ve %3'lük kekik, nane, anason, dereotu ve sarımsak tozu baharatları ilave edilmiş, bakteri kültürü olarak da 1 mL'de ($10^6 - 10^7$ kob/mL) *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ve *Escherichia coli* ATCC 25922 inoküle edilmiştir. Numuneler +4°C depo koşullarında 90 gün boyunca muhafaza edilmiş ve değişik periyotlarda mikrobiyolojik analizler yapılarak numune içerisindeki mikrobiyolojik değişim tespit edilmiştir. 90 günlük periyot sonucunda yapılan analizler sonucunda *S. aureus* bakterisi üzerine en etkili baharat çeşitleri nane (%3) ve dereotu bitkisi etkili olduğu, *E. coli* bakterisi üzerinde kullanılan bütün baharat çeşitlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Kekik ve nane (%3 oranında) bitkilerinin eritme peynir içerisindeki bakteriyi üç ay sonunda 10^6 kob/g'dan <3 seviyesine kadar indirgediği ve en iyi sonucu verdiği tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: tgumus@nku.edu.tr

Laktik Asit Bakterileri Kullanılarak Fitik Asit Miktarının Azaltılması

Ayşegül Kumral*

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Fitik asit (*myo*-inositol hegzakisfosfat) veya fitat, bitki tohumlarındaki en önemli fosfor depo formudur. Tahıllar, yağlı tohumlar ve baklagiller fitik asit formunda oldukça fazla fosfor içerirler. Fitik asit, merkezdeki *myo*-inositol halkasından dışa doğru 6 fosfor grubu ile genişleyen oldukça yüklü bir moleküldür. Alkali pH derecelerinde Ca^{+2} , Mg^{+2} , Zn^{+2} , $Fe^{+2/+3}$, Mn^{+2} ve Cu^{+2} gibi katyonlar ile bağırsakta emilimi mümkün olmayan kompleksler oluşturması yanında proteinlerin aminoasit gruplarını bağlayarak emilim ve yarıyışlılıklarını azalttığından vücut için gerekli besleyici öğelerin kullanımını engelleyici bir madde olarak kabul edilmektedir. Fazla miktarda fitat alımı vücutta mineral eksikliğine sebep olduğundan, farklı teknikler kullanılarak ortamdaki fitik asidin uzaklaştırılması önerilmektedir. Laktik asit fermantasyonunun fitat düzeyini azalttığı, aynı zamanda mineral çözünürlüğünü de artırdığı belirtilmektedir. Fitatın defosforilasyonunun fitaz olarak adlandırılan enzimler tarafından başlatıldığı ve laktik asit fermantasyonu süresince fitat düzeyinde gözlenen azalmadan hücre dışı fitaz aktivitesinin sorumlu olduğu düşünülmektedir. Son dönemde yapılan çalışmalar bazı *Lactobacillus* türlerinin belirgin fitaz aktivitesine sahip olduğu ve tam tahıllı ekmek üretiminde kullanılarak fitat miktarı düşük ekmek elde edilebileceğini göstermiştir.

* Sorumlu yazar: ayseguly@uludag.edu.tr

Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Malç Uygulamasının Kuru Üzüm Besin Madde İçeriklerine Etkisi

Fadime Ateş¹, Adem Yağcı²

¹ Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Manisa

² Gaziosman Paşa Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü Tokat

Türkiye, dünyanın en önemli çekirdeksiz kuru üzüm ihracatçısı aynı zamanda çekirdeksiz üzümlerin spontan olarak ortaya çıktığı bir ülkedir. Sultani Çekirdeksiz, büyük oranda kurutmalık olarak değerlendirilirken özellikle sofralık ve daha sonra şıralık olarak da önemini koruyan bir üzüm çeşididir. Bu çalışma 2004-2005 yılları arasında Manisa Bağcılık Araştırma İstasyon'una ait Alaşehir-Yeşilyurt işletmesindeki Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde malç uygulaması yapılmış ve Pulluk+ diskharrow ile toprak işleme uygulamalarından elde edilen kuru üzüm örneklerinde yapılmıştır. Uygulamalardan elde edilen kuru üzümler ICP-AES ile yapılan mineral madde analizlerinde potasyumun 3863-5228 ppm, fosforun 146-149 ppm, sodyumun 151-222 ppm, demirin 21,9-19,9 ppm, bakırın 4,3-4,6 ppm, çinkonun 3,4-3,9 ppm, manganın 1,8 ppm, kalsiyumun 296,5 ppm ve magnezyumun 348-387 ppm arasında değiştiği saptanmıştır. Yapılan çalışma sonucu elde edilen veriler istatistiki olarak değerlendirilmiş ve yapılan uygulamalar kuru üzüm İçeriklerinin mineral madde içerikleri bakımından birbirinden farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: fadimeates2@yahoo.com

Bulgurun Zenginleştirilmesi

Münir Anıl^{*}, Murat Dinçer

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Kalori sağlamada bitkisel gıda maddeleri günlük diyetin %90'ını teşkil etmekte bunun %53'ü tahıl ve ürünlerince karşılanmaktadır. Protein ihtiyacını karşılamada ise bitkisel gıda maddelerinin payı günlük diyetin %77 olup, bunun %66'lık kısmı tahıl ve ürünlerinden sağlanmaktadır. Tahıllar beslenme fizyolojisi bakımından ayrı bir öneme sahiptirler. Protein miktarı bakımından küçümsenemezler ancak bitkisel proteinler dolayısıyla tahıl proteinleri esansiyel aminoasit içeriği bakımından hayvansal gıdalara göre eksiklik gösterirler. Tahıl ürünlerinin esansiyel aminoasitlerce zengin kaynaklarla kombine edilmesiyle bu açığın kapanması düşünülmektedir. Hatta bulgur için "aminoasitlerce kolayca zenginleştirilebilir" ifadesi pek çok kaynakta geçmekte ancak uygulamasına rastlanılmamıştır. Bulgurun zenginleştirilmesi amacı doğrultusunda süt endüstrisinin artık bir ürünü olan peynir altı suyu ve ayrıca da yoğurt ilavesi bulgur üretimi esnasında düşünülebilir. Peynir altı suyunda bulunan α -Laktalbumin (α -La), β -Laktoglobulin (β -Lg), Bovine Serum Albumini (BSA) ve İmmunoglobulinlerden (Ig) faydalanılabilir. Böylelikle hem gerekli esansiyel aminoasit açığı kapatılmış hem de artık bir ürün olan peynir altı suyu farklı bir yolla değerlendirilmiş olur. Bu çalışmamızda; bulgur üretimi esnasında peynir altı suyu ve yoğurt kullanımının bulgur kalite özellikleri ve esansiyel aminoasit içeriği üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: munira@omu.edu.tr

Antosiyaninlerin Ekstrüde Gıda Matrisindeki Diğer Bileşenlerle Etkileşimi ve Ekstrüde Ürünlerin Fiziksel Özelliklerine Etkileri

Zeynep Tacer-Caba^{*1}, Dilara Nilüfer-Erdil¹,
M. Hikmet Boyacıoğlu², Perry K. W. Ng³

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

² Doruk Grup Holding, Ümraniye, İstanbul

³ Michigan State University, Department of Food Science &
Human Nutrition, East Lansing, MI, USA

Ekstrüzyon, yıllardır kullanılan bir teknoloji olmasına karşın, işlem parametrelerindeki küçük değişikliklerin dahi ürün özelliklerini etkiliyor olması, bu konudaki araştırmaların devam etmesine neden olmaktadır. Siyah üzüm (Concord) ekstraktı tozu zengin bir antosiyanin kaynağıdır. Bu çalışmada siyah üzüm tozunun değişik miktarlarda amiloz içeren ekstrüde ürünlerin reolojik ve fiziksel özellikleri üzerindeki etkilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaçla, sert buğday ununa (A1), ve içeriği %10 (m/m) oranında amiloz kaynağıyla ikame edilen sert buğday ununa (A2), %7(m/m) üzüm ekstraktı tozu eklenmiştir. Kontrol örneklerinde, denemeler üzüm ekstraktı tozu eklenmeksizin gerçekleştirilmiştir. Çift vidalı ekstrüder, sabit vida hızı (360 RPM) ve giriş nem miktarında (%25) ve farklı ekstrüzyon sıcaklıklarında (150°, 120° ve 90°C) çalıştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, doku analizörü ile ölçülen sertlik değerleri A1 için 150°, 120° ve 90°C için sırasıyla 0.453, 0.964 ve 0.685 N iken; A2 için 0.562, 0.923 ve 0.910 N olarak ölçülmüştür. Yığın yoğunlukları aynı sıcaklıklardaki A1 için sırasıyla 0.35, 1.31 ve 1.29 g/cm³ değerlerindedir. A2'nin yığın yoğunlukları ise 0.30, 0.43 ve 1.35 g/cm³ seviyesindedir. Örneklerdeki genleşme oranları A1'de sırasıyla % 250.2, 144.1 ve 120.1; A2'de ise % 247.8, 268.3 ve 144.9'dir. Buna göre, artan amiloz miktarının ve antosiyanin varlığının 90°C'de sertliği, 120°C'de ise yığın yoğunluğunu ve genleşme oranını arttırdığı görülmüştür.

* Sorumlu yazar: tacerz@itu.edu.tr

Hazır Yemek Üreten Firmaların Ürettikleri Yemeklerin Bazı Patojen Bakteriler Bakımından İncelenmesi

Onur Akbulut¹, Mehmet Demirci², Tuncay Gümüş², Ahmet Şükrü Demirci^{*2}

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İstanbul İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Sarıyer İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, İstanbul

²Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Bu çalışma, sıcak olarak tüketime sunulan çeşitli hazır yemeklerin mikrobiyolojik kalitesini araştırmak ve bu gıdaların halk sağlığı açısından risk değerlendirmesini yapmak amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla, İstanbul'da 50 farklı yemek üretim yerinde tüketime sunulan 14 adet çorba, 52 adet etli yemek, 25 adet pilav ve 18 adet makarna olmak üzere toplam 109 adet örnek *E. coli*, *S. aureus* (koagülaz +), *B. cereus*, *C. perfringens* ve *Salmonella spp.* yönünden analize alınmış ve analiz sonuçları ülkemizde uygulanan yasal gıda mevzuatı kapsamında değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; çorba örneklerinin 3 (%21,4)'ünde *E. coli*, etli yemek örneklerinin 5 (%9,62)'inde *E. coli*, pilav örneklerinin 3 (%12)'ünde *E. coli* ve 2'sinde *B. cereus*, makarna örneklerinin 6 (33,3)'sında *E. coli* ve 6'sında *S. aureus* (koagülaz +) saptanmış, ürünlerin mikrobiyolojik yükü nedeniyle Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Tebliği'nde belirtilen limit değerlerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Örneklerin hiçbirinde *C. perfringens* ve *Salmonella spp.* varlığına rastlanmamıştır. Bu çalışmada analiz edilen örneklerde, *Salmonella* ve *C. perfringens* izole edilememesine rağmen, değişik düzeylerde *E. coli*, *S. aureus* (koagülaz +) ve *B. cereus*'un bulunması, halk sağlığı açısından bir risk olarak değerlendirilmiştir. Tüketici sağlığının korunması ve gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla, hazır yemek üreten ve satan yerlerin hijyen ve sanitasyon kurallarına daha fazla özen göstermeleri, bununla beraber denetim ve kontrollerin sıklıkla yapılması gereklidir.

* Sorumlu yazar: ademirci@nku.edu.tr

Meyve Sularında Bozulma Etmeni *A. acidoterrestris*'in Bazı Katkı Maddeleri ile İnhibisyonu

Mihriban Korukluoğlu*, Gökşen Gülgör

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Alicyclobacillus acidoterrestris çubuk şeklinde, spor oluşturabilen ve patojen olmayan bir bakteri olup, meyve sularına bulaşması durumunda bozulmalara sebep olmaktadır. Yapılan çalışmalar, meyvelerin hasat sırasında kontamine olması veya üretim aşamasında yetersiz yıkanması sebebiyle *A. acidoterrestris*'in son üründe bozulma etmeni olarak ön plana çıktığını göstermektedir. Normal şartlarda uygulanan pastörizasyon normları ile diğer mikroorganizmalar engellenirken, *A. acidoterrestris* in sıcaklık ve aside direnç göstermesi sebebiyle özellikle meyve sularında problem oluşturması, bu konudaki araştırmaları hızlandırmıştır. Ayrıca *A. acidoterrestris* suşlarının birçok dezenfektan ve diğer fiziksel uygulamalara da direnç gösterdiği belirtilmektedir. Elma, portakal ve üzüm sularında *A. acidoterrestris*'in sadece spor formuna rastlanırken, bozulmuş asidik meyve sularında ise daha çok vejetatif formu izole edilmiştir. *A. acidoterrestris* meyve sularında istenmeyen tat ve aromaya sebep olup, genellikle tüketiciden şikâyet gelene kadar saptanamamaktadır. Yapılan bu çalışmalarda ticari sterilizasyon işlemi uygulanmış meyve sularının bazılarında spor bulunması, bu bakterinin engellenmesi konusuna ilgiyi artırmıştır. Başta sodyum benzoat, potasyum sorbat gibi kimyasal ve nisin, sinamik asit gibi doğal antimikrobiyellerle gelişimin sınırlandırılması amacı ile yapılan çalışmalar, bu derlemede bir araya getirilmiştir.

* Sorumlu yazar: mihriban@uludag.edu.tr

İsot Biberinin Geleneksel Üretimi Sürecindeki Bazı Kimyasal Değişikliklerin Araştırılması

Selin Engin, K. Bülent Belibağlı*

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

İsot *Capsicum annuum* L. türüne ait olan kırmızı biberden elde edilen ve kendine has renk (siyah - kırmızı-mor), tat, koku ve aroması olan bir baharattır ve çok değişik ürünlerde kullanılmaktadır. Bu çalışmada Kahramanmaraş biberi (*Capsicum annuum*) olarak bilinen kırmızı biberler işlenmiştir. Geleneksel yöntemde temizlenen biberler betonda soldurduktan sonra gündüz ağızları kapalı, geceleri ise açık bırakılacak şekilde naylon torbalarda bekletilerek 7-10 gün arası kurutularak isot elde edilir. Endüstriyel üretimde ise mekanik kurutucularda kurutulup depolanan kırmızı biber tavlama ve kırma işlemleri sonucunda kepertme denilen makinede sıkıştırıldıktan sonra çuvallara doldurularak ağızlarının kapatılıp bir süre bekletilmesi ile elde edilir. Bu yöntem laboratuvar koşullarında simule edilmiştir. Geleneksel yöntemle değişik sıcaklıklarda (25, 35 ve 45 °C) ve endüstriyel yöntemin simule edilmesiyle üretilen isot biberlerinin, ham maddeden son ürün oluşumuna kadarki süreçte alınan numunelerinde renk, asitlik, toplam fenolik madde, askorbik asit, antioksidant, pH, enzimatik olmayan kararma analizleri yapılarak bu süreçteki değişimler gözlenmiş ve bu değişimlerin birbirleriyle olan ilişkileri incelenmiştir. Araştırmalar da isot oluşum esnasında pH değerinde bir azalma, ASTA renk değerinde genelde bir artış, toplam fenolik madde miktarında bir azalma, askorbik asit miktarında bir azalma ve antioksidan aktivitesinde ise bir artış meydana gelmiştir

* Sorumlu yazar: belibagli@gantep.edu.tr

***Salmonella* Enteritidis ve *Staphylococcus aureus*'un
Tavuk But ve Göğüs Etinde D₁₀ Değerleri**

Vasfiye Başbayraktar^{*1}, Ekin Şahin²

¹ TAEK, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Ankara

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

Gıda ışınlama işlemi, fiziksel bir gıda muhafaza yöntemi olup, gıdaların mikroorganizma yükünün azaltılarak uzun süre muhafazasına yönelik belirli dozlarda iyonlaştırıcı radyasyona tabi tutulmasıdır. Tavuk etinin ışınlanmasında amaç ürünlerdeki mikroorganizma yükünün azaltılması ve patojen mikroorganizmaların yok edilmesidir. Işınlama işleminde, mikroorganizma sayısında bir desimal azalmayı sağlayan ışınlama dozu D₁₀ değeri olarak ifade edilir. Doz ve canlı mikroorganizma sayısı arasındaki ilişki grafiksel olarak ifade edildiğinde D₁₀, doğrunun eğiminin tersidir. Çalışmada, tavuk göğüs ve but eti örnekleri TAEK Gama Işınlama Tesisi'nde 25 kGy'de ışınlanarak sterilize edilmiştir. *S. Enteritidis* (ATCC 13076) ve *S. aureus* (ATCC 6538) ile inoküle edilen örnekler Gama-cell'de 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.25 ve 1.50 kGy'de ışınlanmıştır. *S. Enteritidis* ve *S. aureus* için sırasıyla XLT4 ve Baird - Parker Besiyerleri kullanılarak yayma yöntemi izlenmiştir. Petriler 37°C' de 24 saat süresince inkübasyona bırakılmıştır. Sonuçlar ile grafik çizilerek D₁₀ değeri hesaplanmıştır. Tavuk but etinde *S. Enteritidis*' in ve *S. aureus*'un D₁₀ değerleri sırasıyla 0.23, 0.34; tavuk göğüs etinde *S. Enteritidis*'in ve *S. aureus*'un D₁₀ değerleri sırasıyla 0.19, 0.44 kGy olarak bulunmuştur. Bu çalışmada sonuç olarak, Gram negatif bir bakteri olan *S. Enteritidis*' in, Gram pozitif bir bakteri olan *S. aureus*'dan daha düşük D₁₀ değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

*Sorumlu yazar: vasfiye.basbayraktar@taek.gov.tr

Kocayemiş (*Arbutus unedo* L) Meyvesinin Bazı Besin Bileşenlerinin, Enzim ve Antioksidan Aktivite Özelliklerinin Belirlenmesi, Meyvenin Farklı Yöntemlerle Kurutulması ve Dondurularak Değerlendirilmesi

Hakime Hülya Orak¹, Hülya Yağar², Şebnem Selen İsbilir²,
Neslihan Ekinci³, Türkan Aktaş⁴, Füsün Hasturk Şahin⁵

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Gıda Teknolojisi, Tekirdağ

² Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Edirne

³ 18 Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale

⁴ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

⁵ Namık Kemal Üniversitesi, Hayrabolu MYO,
Tarım Makineleri Bölümü, Tekirdağ

Araştırmada, materyal olarak Çanakkale İli doğal florasında yetişen kocayemiş (*Arbutus unedo* L) meyvesinin indirgen şeker, vitamin C, asit, pH, mineral madde içeriği ve Hunter renk değerlerine ilişkin analizler yapılmıştır. Meyvenin antioksidan aktivite özellikleri, toplam fenolik madde, DPPH serbest radikal giderme kapasitesi, indirgeme gücü, süperoksit radikal giderme gücü, metal çelatlama kapasitesi ve beta karoten ağartma yöntemleri ile saptanmıştır. Meyvenin toplam fenolik madde içeriği etanol ekstraktında 14.29±0.71 mg GAE/g ekstrakt, DPPH aktivitesi 1000 µg/mL ekstrakt konsantrasyonunda % 83.15±0.75 olarak bulunmuştur. Meyvenin ayrıca, peroksidaz, lipoksigenaz ve polifenoloksidaz enzim aktivite düzeyleri araştırılmıştır. Meyvenin farklı muhafaza yöntemlerine uygunluğunu saptamak amacıyla sıcak havalı, vakum ve dondurarak kurutma yöntemleri uygulanmış, etil oleat ve haşlama ön işlemlerinin, bütün ve yarım meyvenin kuruma süresi, antioksidan aktivitesi, besin bileşenleri, renk ve HMF oluşumu üzerine etkisi araştırılarak, optimum kurutma koşullarının belirlenmesine çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar kurutulmuş meyvelerin, yüksek besin içeriği ve renk özellikleri ile cazip bir ürün olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmada ayrıca; meyve bütün halde askorbik asit, askorbik asit ve sitrik asit, bisülfid içeren % 25'lik şeker şurubuna daldırılarak ve aynı ön işlemlerle püre haline getirilerek, -40 °C'de (Armfield – Blast and Fluid Bed Freezer) dondurulmuş, -18 °C'de depolanmış, farklı ön işlemlerin bazı kalite kriterleri üzerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

* Sorumlu yazar: horak@nku.edu.tr

**Limon Otu Ekstraktı (*Lippia citriodora*) ve Sitral'in
Escherichia coli Üzerine Antimikrobiyel Etkisinin Araştırılması**

Duygu Bektaş*, Mihriban Korukluoğlu

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Enterobacteriaceae familyasında yer alan *Escherichia coli*, sıcakkanlı hayvan ve insanların bağırsaklarında doğal flora olarak bulunmaktadır. Bir gıda ürününde *E. coli*'nin varlığı doğrudan veya dolaylı bir fekal kontaminasyonun ve gıdanın üretim ve depolama aşamalarındaki yetersiz hijyen uygulamalarının bir göstergesidir. Ayrıca diyareye sebep olması ve özellikle yeni doğan ölümlerinden sorumlu olması da *E. coli*'nin önemini göstermektedir. Son yıllarda hastalıkların tedavisinde etkileri saptanan tıbbi bitkiler, insan sağlığı kapsamında yaygın bir kullanım sahasına sahiptir ve bilimsel araştırmalarda da yer almaktadır. Bugünkü tıbbi ürünlerin büyük bir kısmı bitkilerden elde edilmesine karşın hiçbiri antimikrobiyel olarak kullanılmamaktadır. Tıbbi bitkiler arasında bulunan limon otu (*Lippia citriodora*), anavatanı Güney Amerika olan Kuzey Afrika ve Güney Avrupa'da da kültürel olarak yetiştirilen bir bitkidir. Astım, spazmlar, soğuk algınlığı, mide gazı, bağırsak iltihabı, mide ağrısı, diyare, sindirim güçlüğü, uykusuzluk ve anksiyete tedavisinde halk arasında kullanımı uzun bir geçmişe sahiptir. Sitral, güçlü limon aroması için değerlendirilen, önemli bir ingrediyenttir. Yaygın olarak sayısız tüketici ürünlerinde ve aroma formülasyonlarında kullanılmaktadır. Limon otu yapraklarından elde edilen esansiyel yağ içerisinde de yüksek miktarlarda bulunmaktadır. Bu çalışmada, tıbbi bir bitki olan limon otunun gıda zehirlenmelerinde büyük rol oynayan *E. coli* üzerinde antibakteriyel etkisi araştırılmıştır.

* Sorumlu yazar: duygubektas85@gmail.com

Endüstriyel ve Geleneksel Yöntemlerle Üretilen Kefirlerin Mikrobiyolojik Profili

Şeniz Karabıyıklı*, Seher Daştan

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

Kefir, orijini Türklere ait olan, Orta Asya'dan ve Kafkaslar'dan Rusya ve İskandinav ülkelerine buradan Avrupa ve Amerika'ya yayılmış fermente bir süt ürünüdür. Sahip olduğu probiyotik karakter ve besleyici değer sebebi ile adından sıkça bahsettirmekte ve endüstriyel olarak üretim artışı dikkat çekmektedir. Kefir, "kefir danesi" olarak adlandırılan, sarımtırak renkte, minyatür karnabahar görünümünde ve çoğunluğu laktik asit bakterileri olmak üzere, asetik asit bakterileri ve mayalardan oluşan kompleks bir mikrofloraya sahip bir starterle üretilmektedir. Ancak kullanılan kefir danesinin kompozisyonuna bağlı olarak son ürünün duyuşal, kimyasal ve hatta besinsel karakteristikleri farklılıklar gösterebilmektedir. Öncelikli tüketim sebebi olan fonksiyonel özelliklerin sağlanabilirliği açısından, gerek geleneksel gerekse endüstriyel yöntemlerle üretilen kefirlerin, biyoyararlılığının sorgulanması ve bu özelliği oluşturabilecek mikrobiyel popülasyonun standardizasyonu ve stabilizasyonu sağlanmalıdır. Bu çalışmada, piyasada ticari olarak satışı sunulmuş geleneksel ya da endüstriyel yöntemlerle üretilmiş çeşitli kefir örneklerinin mikrobiyolojik tanısı üzerine yapılmış çalışmalar derlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, baskın türlerin *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* ve *Acetobacter* cinsine ait bakteriler, *Kluyveromyces marxianus* gibi laktozu fermente eden ve *Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces exiguus* gibi laktozu fermente edemeyen mayalar olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda üretilen kefirlerin mikrobiyolojik profili göz önünde tutularak vaat edilen pozitif etkilere ne kadar yaklaşabileceği tartışılmalıdır.

* Sorumlu yazar: seniz.karabiyikli@gop.edu.tr

Sütün Pıhtılaşma Özelliği Üzerine Süt Proteinleri Genetik Varyantlarının Etkileri

Ayşe Deniz Çardak*

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü

Sütün protein içeriği fizyolojik, genetik ve beslenme durumu gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Toplam süt proteininin yaklaşık %80'ini oluşturan kazein α S1-, α S2-, β - ve κ -kazein; serum proteinleri ise α -laktalbumin ve β -laktoglobulin olmak üzere fraksiyonlara ayrılmaktadır. İlk kez 1955 yılında Aschaffenburg ve Drewry tarafından β -laktoglobulin fraksiyonunda genetik varyant tespit edilmiştir. Süt proteinlerine ait genetik varyantlar polipeptid zincirdeki bir veya birkaç aminoasidin silinmesi veya değişmesiyle meydana gelmektedir. Serum proteinlerinin besin değeri yüksek olsa da peynir üretiminde randıman sütün kazein içeriğine bağlı olduğundan peynir üreticileri sadece sütün kazein içeriğiyle ilgilenmektedir. Ürettikleri sütün büyük bölümünü peynire işleyen ülkelerde kazeinin süt proteini içerisindeki oranını bilmek önemlidir. Kazeinin toplam süt proteini içerisindeki oranına hayvanın genetik özellikleri, sürü yönetimi, hayvanın sağlık durumu ve beslemenin etkili olduğunu bildiren çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Sütün peynire işlenmesi sırasında peynir kalitesi üzerine etkisi olan sütün pıhtılaşma özelliği (pıhtılaşma süresi, pıhtının sıkılaşma süresi ve pıhtı sıkılığı) hayvanın ırkı, laktasyon dönemi, laktasyon sayısı, mevsim, beslenme durumu, hayvanın sağlık durumu gibi çeşitli faktörler tarafından etkilenmektedir. Sütün protein bileşimini, sütün pıhtılaşma özelliklerini iyileştirecek şekilde düzenlemek amacıyla avantajlı süt proteinleri genetik varyantlarının seleksiyonuna yönelik çalışmalara son yıllarda öncelik verilmektedir. Bu derlemede, sütün pıhtılaşma özelliklerini etkileyen süt proteinleri genetik varyantları hakkında bilgi verilmektedir.

* Sorumlu yazar: adenizcardak@yahoo.de

Yenilebilir Defne ve Adaçayı Ekstraktı Katkılı Filmlerin Köfte Tipi Et Ürünlerinde Yağ Oksidasyonu Üzerine Etkileri

Tolga Akcan*, Haluk Ergezer, Meltem Serdaroğlu

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmada peynir suyu proteininden hazırlanan defne ve adaçayı ekstraktı katkılı yenilebilir filmlerin köfte tipi et ürünlerinde yağ oksidasyonu üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla 2 farklı konsantrasyonda (%2 ve 4) defne ve adaçayı ekstraktı içeren, 0.25 mm kalınlığındaki yenilebilir filmler fırında merkez sıcaklığı 72°C'ye ulaşana dek pişirilmiş köftelere sarılarak uygulanmıştır. Çalışmada ayrıca ekstrakt ilave edilmeyen film grubu ve film uygulanmayan kontrol grubu oluşturulmuştur. Örnekler 2°C'de 7 gün süreyle depolanmış, depolama boyunca 1., 4., 7. günlerde köfte örneklerinin TBA, antiradikal aktivite değeri ve toplam fenolik madde içeriği belirlenmiştir. Defne ve adaçayı ekstraktı katkılı filmlerin köftelerde yağ oksidasyonu üzerine yavaşlatıcı etkisi olduğu gözlenmiştir. Adaçayı ekstraktı katkılı filmlerle sarılan köftelerin TBA değerinin ekstraksız film uygulanmış köftelere göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Defne ekstraktı katkılı filmlerle sarılan köftelerin antiradikal aktivite değerinin adaçayı ekstraktı katkılı gruplar ve kontrol gruplarına göre daha yüksek sonuçlar verdiği saptanmıştır. Ekstrakt eklenen filmlerle muamele edilen grupların toplam fenolik madde içeriği, ekstraksız gruplara göre daha yüksek bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: tolgaakcan@gmail.com

Farklı pH Değerlerindeki Marinat Çözeltilerinde Marine Edilen Hindi Göğüs Etlerinin Bazı Kalite Parametrelerinin İncelenmesi

Ayşe Kara*, Müge Urgan, Meltem Serdaroğlu

Ege Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Bu çalışmada, farklı pH değerlerinde hazırlanan marinasyon çözeltilerinde marine edilen hindi göğüs etlerinin bazı kalite karakteristikleri araştırılmıştır. Şerit halinde kesilmiş hindi göğüs etleri 0,22 M sitrik asit + %2 tuz (SM; pH 3,92), 0,02 M sitrik asit + %2 tuz (SM1; pH 5,18) ve % 0,5 Sodyum Tripolifosfat + %2 tuz (FM; pH 5,87) olmak üzere üç farklı marinasyon çözeltisinde 1:1 (et:marinasyon çözeltisi) oranında daldırılarak 4 °C'de 24 saat süreyle marine edilmiştir. Kontrol grubu oluşturmak amacıyla distile su + %2 tuz çözeltisi (K) kullanılmıştır. Marine edilen örneklerde marinat alımı, pH, su tutma kapasitesi, pişirme verimi, renk (L*, a*, b*) ve penetrometre ile tekstür ölçüm analizleri yapılmıştır. Marinat formülasyonu örneklerinin pH, marinat alımı (%MA), su tutma kapasitesi (%STK), pişirme verimi (%PV) ve penetrometre değerlerine etkisinin önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek %STK ve en düşük %PV değerleri sırasıyla FM ve SM1 gruplarında gözlenmiştir. Penetrometre değerlerine göre gevrekliği en yüksek olan grubun FM olduğu belirlenmiştir. Çiğ ve pişmiş örneklerde saptanan en yüksek kırmızılık değerlerinin K grubunda olduğu gözlenmiştir. Örneklerin kalite özelliklerinden gevreklik, su tutma kapasitesi, ve pişme verimi açısından en uygun marinat formülasyonunun FM grubu olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: ayseekara@gmail.com.tr

Karideslerin Kitosan ve Melanoz İnhibitörleri ile Muamelesinin Dondurulmuş Muhafaza Sırasında Duyusal ve Kimyasal Kalite Üzerine Etkisi

Candan Varlık¹, Kamil Bostan², Harun Uran^{*1}, Enver Barış Bingöl²,
Nüket Sivri³, Didem Üçok Alakavuk⁴

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İstanbul

³ İstanbul Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul

⁴ İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İstanbul

Bu çalışma, dondurulmuş muhafaza sırasında karideslerin kalitesini uzun süre korumak için melanoz inhibitörleri ve kitosan ile muamelesinin etkisini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Marmara Denizi'nden taze olarak temin edilen karidesler yedi gruba ayrılarak su (kontrol) ve (A) sodyum metabisülfid, (B) heksilresorsinol, (C) sodyum metabisülfid ile kombine edilmiş kitosan, (D) 4-heksilresorsinol ile kombine edilmiş kitosan, (E) kitosan, sodyum metabisülfid, sitrik asit ve biberiye ekstraktı kombinasyonu, (F) kitosan, 4-heksilresorsinol, sitrik asit ve biberiye ekstraktı kombinasyonu içeren solüsyonlarda 10 dakika süreyle muamele edilmiş, süzdürüldükten sonra polietilen filmle paketlenmiştir. Karidesler paketleme işleminden sonra -18 °C'de 9 ay süreyle muhafaza edilmiştir. Muhafaza esnasında örnekler periyodik olarak duyusal ve kimyasal özellikleri bakımından analiz edilmiştir. Duyusal değerlendirmede bütün örnekler muhafazanın son günü tüketilebilir bulunmuştur. Ancak, muamele görmemiş kontrol grubu örnekler panelistlerden daha düşük puan almıştır. Kimyasal analiz bulguları da duyusal bulgularını desteklemiştir; incelenen kriterlerde muhafaza sırasında muamele gruplarında daha yavaş bir değişim olmuştur. En belirgin değişiklik karideslerin rengi üzerinde gözlenmiştir. Melanoz inhibitörlerinin kullanıldığı karideslerde dikkat çekici bir renk değişimi saptanmamıştır. Buna karşın kontrol grubunda muhafazanın sonunda orta derecede kararma belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre melanoz inhibitörleri ile kombinasyon halinde kitosanla muamelesinin çiğ kabuklu karideslerin donmuş muhafaza sırasında renk ve kalitesinin korunmasına katkı yapabileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: harunuran@aydin.edu.tr

Çilek Konsantresi Antosiyaninlerinin Bozunma Kinetiği

Selale Kara*, Emine Alben Erçelebi

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

Antosiyaninler gıdalara renk veren pigmentlerdir. Özellikle kırmızı renkli meyvelerde bol miktarda bulunmaktadır. Renk, tüketicinin karşısına çıkan ilk kalite parametresi olup estetik rolünün yanı sıra, gıdanın kalitesinin değerlendirilmesinden zevkle tüketilmesine kadar birçok etkiye sahiptir. Renk tek başına görsel olarak gıdanın tadı hakkında ipucu verirken tüketicinin gıda tercihini, tüketici memnuniyetini ve sonuç olarak gıda seçimini etkileyen önemli bir parametredir. Son yıllarda antosiyaninler doğal renklendirici olmalarının yanı sıra, antioksidan özellikleri ve sağlığa yararlı etkilerinden dolayı büyük ilgi görmeye başlamıştır. Fakat antosiyaninler büyük ölçüde kararsız ve bozunmaya meyilli olduklarından, antosiyanince zengin besinler işlenirken antosiyaninlerin kararlılığı korunmalıdır. Isıl işlem uygulanması gıdaya uygulanan en temel işlemlerden biridir. Çilek antosiyanince zengin hasat dönemi kısa bir meyvedir. Raf ömrü kısa olan bu meyveyi daha uzun süreli ve daha doğal olarak tüketicinin kullanımına sunmak amacıyla, Gaziantep yöresinde yerel marketlerden temin edilen çilekler ayıklanarak laboratuvar tipi mikserden geçirilip, döner vakum evaporatörde 40 °C'de, % 40 suda çözünen kuru madde içerecek şekilde konsantre edildi. Çilek konsantresinde toplam monomerik antosiyaninlerinin bozunma kinetikleri 60, 70 ve 80 °C'de çalışıldı. Sıcaklığın bozunma hız sabitleri üzerine etkisi Arrhenius eşitliği kullanılarak belirlendi. Yapılan çalışmada, antosiyaninlerin bozunma kinetiklerinin birinci dereceden reaksiyon kinetiği gösterdiği ve çileğin antosiyaninlerinin korunması için 60 °C'nin altında işlenmesi gerektiği gözlemlendi. Sonuç olarak, doğal olarak tüketilemediği durumlarda döner vakum evaporatörde 40 °C'de konsantre edilmiş çilek meyvesinin, yüksek oranda antosiyanin içerdiği ve bu meyvenin tüketiminin kalp rahatsızlıklarından kansere kadar birçok hastalığa karşı koruyucu etkisi olabileceği vurgulandı.

* Sorumlu yazar: selalekara@gantep.edu.tr

Kiraz Konsantresinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Selale Kara*, Emine Alben Erçelebi

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

Gaziantep yöresinde yerel pazarlardan temin edilen kirazlar (*Prunus avium* L.), sapları ve çekirdekleri ayıklanıp temizlendikten sonra laboratuvar tipi öğütücüden geçirilerek parçalandı ve preslenerek meyve suyu elde edildi. Elde edilen meyve suyu önce tülbenitten geçirilerek kaba tortularından ayrıldı. Daha sonra süzölmüş meyve suyu depektinize edilerek 5 kat tülbenitten ve iki kat filtre kâğıdından geçirilerek durultma işlemi uygulandı. Tamamen berraklaştırılan kiraz suyu (16.56 °Brix) döner vakum evaporatörde 40 °C'de, % 45.02 suda çözünen kuru madde içerecek şekilde konsantre edildi. Konsantrenin fizikokimyasal özellikleri kapsamında, pH, titrasyon asitliği (yüzde sitrik asit), Hunter renk değerleri (L^* , a^* , b^*), toplam fenolik madde (galik asit eşdeğeri mg GAE/L), toplam monomerik antosiyanin (mg/L) ve toplam antioksidan aktivitelerine (yüzde indirgenme) bakıldı. Kiraz konsantresi için pH, titrasyon asitliği, toplam monomerik antosiyanin, toplam fenolik madde ve toplam antioksidan aktivite sırasıyla, 3.75, % 0.87, 18 mg/L, 620 mg GAE/L ve % 20 olarak bulundu. Hunter renk değerleri L^* , a^* , b^* sırasıyla, 0.55, 0.35, 0.10 olarak belirlendi. Taze sıkılmış kiraz suyunun kısa sürede koyu kırmızı rengini kaybedip kahverengileştiği gözlemlendi. Bu hızlı renk kaybı enzimatik olmayan esmerleşme tepkimesine bağlandı. Diğer kırmızı renkli birçok meyve konsantresiyle kıyaslandığında, kiraz konsantresinde monomerik antosiyanin miktarının, fenolik madde içeriğinin ve buna bağlı olarak antioksidan aktivitesinin oldukça düşük olduğu gözlemlendi. Bu bulguların, depektinizasyon ve durultma işlemleri sırasında kiraz meyvesinin kabuk bölgesinde yoğun olarak bulunan fenoliklerin ve antosiyaninlerin kaybindan kaynaklanabileceği belirtildi. Son olarak, uygulanan konsantrasyon yönteminin, hasat dönemi kısa fakat bozulmaya çok yatkın olan kiraz meyvesinin kısa olan raf ömrünü uzatmak için uygun bir yöntem olmadığı vurgulandı.

* Sorumlu yazar: selalekara@gantep.edu.tr

Çay Paketleme ve Kahve İşleme (Türk kahvesi) İşletmelerinin Atıklarından Antioksidan Eldesi

A. Beste Türkay, Tuğba Zenginer, Y. Volkan Arıncı*, A. Nursen İpekoğlu

İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi,
Kimya Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Bu çalışmada çay paketleme ünitesinin filtrelerinden alınan toz çay atıkları ve kahve çekirdeğinin kavrulup, değirmenlerde çekilmesi ve paketlenmesi aşamalarında açığa çıkan atıkların antioksidan içerikleri araştırılmıştır. Çay atıkları ile doğrudan, kahve çekirdeğinin işlenmesi sırasında açığa çıkan atıkların işletme suyu ile karıştırılıp, çamur haline getirilmesi ve daha sonra kurutulmuş olması nedeni ile öğütülerek ekstraksiyon işlemi uygulanmıştır. Ekstraksiyon her iki atıkta da nem ölçümü yapıldıktan sonra %50 etil alkol, %50 su ve %100 etil alkol, %100 su ile gerçekleştirilmiştir. Kesikli sistemde 240 devir/dak. hızla karıştırılarak gerçekleştirilen ekstraksiyonda 4 saat sonunda alınan örnekler santrüflenmiş ve DPPH (2 Difenil 1 Pikril Hidrazil) radikal yakalama yöntemi ile spektrofotometrede 515 nm'de okunan absorbans değerleri yardımı ile antioksidan aktivitesi hesaplanmıştır. DPPH yöntemi ile radikal yakalama aktivitelerinin: Çay - su %93,27, Çay - %50 etanol %92,42, çay - etanol %23,89, kahve - %50 etanol %8,51, kahve - etanol %24,80 olduğu hesaplanmıştır. Çay paketleme işletmesi atıklarından antioksidan elde edilebileceği anlaşılmaktadır. Kahve atıklarının ise bu amaç için uygun olmadığı, muhtemelen atıklara uygulanan işlemler nedeniyle atıkların özelliklerinin kaybolduğu düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: volkan@itu.edu.tr

Ankara Piyasasında Satılan Kefirlerin Mikrobiyolojik, Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri Üzerine bir Araştırma

Güliden Uslu¹, Filiz Yıldız², H. Ceren Akal^{*3}, Atila Yetişemiyen³

¹ KOSGEB Tekirdağ Bölge Müdürlüğü

² TAGEM Genel Müdürlüğü Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

³ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü

Kefir laktik asit bakterilerinin ve mayaların faaliyeti sonucu oluşan fermente süt ürünüdür. Bu çalışmada Ankara piyasasında satılan 5 üretici firmaya ait sade (5), meyveli (5) ve diyet (1) kefirlerden oluşan örnekler, 3 farklı zamanda alınarak toplam 33 örnek analiz edilmiştir. Örneklerin mikrobiyolojik, fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri ortaya konmuştur. Mikrobiyolojik analizler kapsamında toplam aerobik mezofilik bakteri sayımı sonucu ortalama 6,58 log kob/mL, toplam maya sayımı sonucu ortalama 6,67 log kob/mL ve laktik asit bakterileri sayımı sonucu ortalama 6,40 log kob/mL olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre toplam bakteri sayısının kefir örnekleri ile yapılan diğer çalışmalara benzer olduğu; toplam maya sayısının Türk Gıda Kodeksi 2009/25 No'lu Fermente Sütler Tebliği'nde verilen referans değere uygun olduğu ve laktik asit bakteri sayısının tebliğde verilen referans değerden küçük olduğu görülmüştür. Fiziksel ve kimyasal özelliklerin belirlenmesi amacıyla yapılan analizlerde ortalama değerler; toplam kurumadde % 14,78, yağ içeriği % 2,59, toplam protein değeri % 3,3, pH değeri 4,69, titrasyon asitliği değeri % laktik asit cinsinden 0,46, laktik asit içeriği 0,80/100g, tirozin değeri 0,74 mg/5g, viskozite değeri 112,09 cP olarak belirlenmiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre ise kefir örnekleri tat-aroma (7,13/10), kıvam (7,95/10), genel beğeni (7,11/10) açısından değerlendirilmiştir. Meyveli kefirlerin sade kefirlerden daha yüksek puan aldığı görülmüştür.

* Sorumlu yazar: akal@agri.ankara.edu.tr

Ahlat Lifinin Kek Üretiminde Kullanımı

Serpil Öztürk^{*1}, Elif Kartal¹, Yelda Zencir²

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

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

Besinsel lifler bitkisel hücre duvarından oluşan sindirilemeyen maddelerdir. Sağlık üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle yetişkinlerin günde 25 g besinsel lif tüketmeleri önerilmektedir. Besinsel lif tüketmenin yollarından biri lif içeriği yüksek olan kepeği ayrılmamış hububat, baklagiller, meyve ve sebzeleri doğal olarak tüketmek; bir diğeri ise lif içeriği arttırılmış, kullanıma daha uygun hale getirilmiş veya doğal kaynaklardan farklı bir formda lifçe zengin işlenmiş gıdalar geliştirmektir. Bu çalışmada alternatif bir lif kaynağı olarak ahlattan besinsel lifçe zengin ürün üretilmiştir. Ahlat (*Pirus eleagrifolia*; gülgiller familyası), Anadolu'da hemen yer yörede doğal olarak yetişen yabani armut ağacının meyvesidir. Meyveler kurutulup öğütülerek lifçe zengin ürün elde edilmiştir. Elde edilen ahlat lifinin nem, kül, protein, kitle yoğunluğu, su tutma kapasitesi ve toplam besinsel lif (TBL) içeriği belirlenmiştir. Ahlat lifi kek formülünde %10, 20 ve 30 oranlarında kullanılarak kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçları yüksek lif içeriğine sahip (%49 TBL) ahlat lifinin iyi bir besinsel lif kaynağı olabileceğini göstermektedir. Ürünlerde yapılan tekstür, renk, fiziksel ve duyuşsal test sonuçlarına göre %10 ve 20 oranında lif ilavesi ile üretilen keklerin iyi kalitede olduğu ve besinsel lif içeriklerinde önemli artış olduğu gözlenmiştir. Ahlat lifi ilavesi ile üretilen keklerin tatları kontrole göre daha iyi bulunmuştur. Sonuç olarak, ahlat lifi ile kaliteli ve yüksek oranda besinsel lif içeren kekler üretilebilir (Sakarya Üniversitesi BAP Proje No.2012-50-01-040).

* Sorumlu yazar: sozturk@sakarya.edu.tr

Farklı Pıhtılaştırıcı Enzim Kullanımının Tulum Peynirinin Mikrobiyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi

Mustafa Şengül^{1*}, Tuba Erkaya¹, Bayram Ürkek²

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

² Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz MYO,
Gıda İşleme Bölümü, Gümüşhane

Bu araştırmada, hayvansal rennet, *Aspergillus niger* (*A. niger*) ve *Mucor miehei* (*M. miehei*)'den elde edilmiş mikrobiyel kaynaklı rennetler kullanılarak üretilen tulum peyniri örneklerinde 90 günlük olgunlaşma süresince (1; 30; 60 ve 90. günlerde) bazı mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. Bu amaçla; olgunlaştırma süresince 4±1 °C'de depolanan Tulum peyniri örneklerde total aerobik mezofilik bakteri (TAMB), maya-küf, koliform, MRS ve M-17 agarda gelişen laktik asit bakteri sayımları gerçekleştirilmiştir. Farklı pıhtılaştırıcı enzim kullanımı; peynir örneklerinin TAMB, laktik asit bakteri ve maya-küf sayıları üzerine istatistiki olarak önemli derecede (P<0.05) etkili olurken, koliform bakteri sayılarını etkilememiştir. Diğer taraftan, tulum peyniri örneklerinde depolama süresince koliform bakteri sayıları azalırken (P<0.05), incelenen diğer özellikler ise istatistiki olarak bir artış göstermiştir. Araştırmada en düşük değerler; TAMB (8.52 log kob/g), MRS agarda gelişen laktik asit bakteri (8.24 log kob/g), M-17 agarda gelişen laktik asit bakteri (8.26 log kob/g) ve maya-küf sayıları (6.56 log kob/g) hayvansal rennet kullanılarak üretilen peynirlerde belirlenmiştir. Bununla birlikte, *A. niger* ve *M. miehei*'den elde edilmiş mikrobiyel kaynaklı rennetler kullanılarak üretilen tulum peyniri örneklerinde incelenen mikrobiyolojik özellikler açısından istatistiki olarak önemli bir fark belirlenmemiştir (P>0.05).

* Sorumlu yazar: msengul@atauni.edu.tr

Yüksek Oksijen Konsantrasyonlarıyla Modifiye Atmosfer Paketlemenin Tekirdağ Köftelerinin Mikrobiyolojik Kalitesi ve Raf Ömrü Üzerine Etkisi

Enver Barış Bingöl^{1*}, Hilal Çolak¹, Ömer Çetin¹, Tolga Kahraman¹,
Hamparsun Hampikyan², Özer Ergün¹

¹ İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda/Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, İstanbul

² Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İstanbul

Hazır yemek sistemlerinin gelişmesiyle birlikte, kıyma ve kıymadan yapılan et ürünlerinin tüketimi her geçen gün hızla artmaktadır. Tekirdağ köfte, ülkemizde sıklıkla tüketilen popüler bir et karışımıdır. Bu çalışmada, farklı O₂/CO₂/N₂ konsantrasyonları kullanılarak modifiye atmosfer paketlemenin Tekirdağ köftelerinin mikrobiyolojik kalitesi ve raf ömrü üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, deneysel olarak üretilen köfteler ortam havasına karşılık 80:20:0, 60:20:20, 70:30:0 ve 60:40:0/O₂:CO₂:N₂ oranlarında gaz karışımları ile paketlenmiş ve 12 günlük soğuk (4±1 °C) muhafaza süresi boyunca mikrobiyel (toplam aerob mezofil bakteri, psikrofilik bakteri, laktik asit bakterileri, *Pseudomonas* spp., koliform, küf ve maya) ve oksidatif (Tiyobarbitürik asit sayısı -TBARS) değişimler yönünden incelenmiştir. Tekirdağ köftelere ait başlangıç pH değeri 6,76 olarak saptanmış ve muhafaza süresi boyunca sürekli azaldığı kaydedilmiş; hava ile paketlenmiş örneklerdeki düşüş modifiye atmosfer paketlenmiş örneklerle oranla daha fazla olmuştur. Muhafaza sonunda pH değeri hava ile paketlenmiş örneklerde 5,93, modifiye atmosfer ile paketlenmiş örneklerde ise 6,19-6,27 olarak saptanmıştır. TBARS değeri muhafaza süresi ve paket içi gaz karışımından etkilenmiş; hava ve yüksek CO₂ ile paketlenen örneklerde daha düşük olmuştur. Modifiye atmosfer paketlenme ile muhafaza süresi boyunca mikroorganizma sayısında aerobik paketlenmeye oranla daha yavaş bir gelişme sağlanmıştır (0,5-1 log kob/g inhibisyon). Sonuç olarak, modifiye atmosfer paketlenme ile Tekirdağ köftelerinin mikrobiyolojik kalitesi aerobik paketlenmeye oranla geliştirilmiş; yüksek oranda CO₂ içeren paketlerde mikrobiyel ve oksidatif değişimlerin yüksek O₂ ihtiva edenlere oranla daha kontrollü olduğu gözlemlenmiş ve bu paketlerde raf ömrü 8 güne kadar uzatılabilmektedir.

* Sorumlu yazar: bingolb@istanbul.edu.tr

İstanbul'da Semt Pazarlarında Satışa Sunulan Tarhanalarda Küf ve Aflatoksin Kontaminasyonunun Belirlenmesi

Hilal Çolak^{*1}, Hamparsun Hampikyan², Enver Barış Bingöl¹, Ömer Çetin¹,
Meryem Akhan³, Sümeyre İpek Turgay³

¹ İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda/Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, Avcılar, İstanbul

² Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İstanbul

³ Akademik Hijyen Ltd. Şti. Tomurcuk Sok. İzmen Sitesi, Şişli, İstanbul

Tarhana, geleneksel, tahıl bazlı fermente bir üründür. Yüksek besin değerinin yanı sıra, tat ve kokusuyla da beğenilen ve ülkemizde tüketimi fazla olan bir çorba çeşididir. Tarhana, genellikle kabuğu soyulmuş buğday kırmısı veya un ile yoğurt, süt, soğan, domates, kırmızıbiber, tuz ve çeşitli baharatların karıştırılmasıyla elde edilir. Aflatoksinler, özellikle *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus* olmak üzere, diğer bazı *Aspergillus*, *Penicillium* ve *Rhizopus* türleri tarafından üretilen hepatokarsinojenik, mutajenik, teratojenik ve toksijenik metabolitlerdir. Aflatoksinlerin aflatoksin B₁, B₂, G₁ ve G₂ olmak üzere dört tipi bulunmaktadır. Aflatoksinler içinde en toksik olanı Aflatoksin B₁'dir. Bu çalışma, İstanbul'da tüketime sunulan tarhanalardaki küf kontaminasyon düzeyi ve aflatoksin seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, İstanbul'da farklı semt pazarlarında satışa sunulan 138 adet toz tarhana örneği küf sayısı, aflatoksin mevcudiyeti ve bazı fizikokimyasal parametreler (pH, su aktivitesi, rutubet) açısından incelenmiştir. Sonuç olarak, tüm örneklerde $1,4 \times 10^1$ - $5,8 \times 10^7$ kob/g düzeyinde küf tespit edilirken; 138 adet tarhana örneğinin 32'sinin (% 23,2) aflatoksinlerle 0,7-16,8 µg/kg düzeyinde kontamine olduğu; bunlardan 29'unun ise 0,2-13,2 µg/kg düzeyinde Aflatoksin B₁ içerdiği saptanmıştır. Örneklerle ait ortalama pH değeri 3,82, su aktivitesi 0,695 ve rutubet miktarı ise %12,71 olarak bulunmuştur. Tarhanadaki aflatoksin oluşumunun önüne geçebilmek için üretim, satış ve depolama süreçlerinde küf kontaminasyonunun önlenmesi ve uygun koşulların sağlanması halk sağlığı açısından önem taşımaktadır.

* Sorumlu yazar: hcolak@istanbul.edu.tr

Bir İçme Suyu Dolum Tesisinde Kullanılan Geri Dönüşümlü Damacanalarda Fiziksel Kirlilikler ve Mikrobiyolojik Kalitenin İncelenmesi

Ömer Çetin^{1*}, Hilal Çolak¹, Enver Barış Bingöl¹, Meryem Akhan²,
Hamparsun Hampikyan³, Sümeyre İpek Turgay²

¹ İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Gıda/Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü, İstanbul

² Akademik Hijyen Ltd. Şti. Tomurcuk Sk. İzmen Sitesi, Şişli, İstanbul
³ Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, İstanbul

İnsan hayatı için vazgeçilmez olan içme sularının, hastalık yapan bakteriler, virüsler ve bazı parazitler ile bulaşık olmaları tüketicilerde ciddi hastalıklar oluşmasına sebep olmaktadır. Piyasaya verilen değişik markalardaki damacana içme sularının mikrobiyolojik kalitesi, dolumda kullanılan suyun mikrobiyolojik yükü ve dolum kabının hijyenik kalitesiyle yakından ilgilidir. Bu araştırma, bir içme suyu dolum tesisinde kullanılan geri dönüşümlü damacanalarda içerdiği fiziksel kirliliklerin ve mikrobiyolojik kalitenin belirlenmesi için planlanmıştır. Bu amaçla, düzenli olarak ilkbahar ve yaz ayları (Mart-Ağustos 2009) boyunca haftada bir kere işletmeye gidilerek alınan toplam 388 adet geri dönüşümlü 19 litrelik polikarbon damacana örneği incelenmiştir. Tüm damacana örnekleri fiziksel olarak muayene edildikten sonra, kir olan damacanalardan alınan kirlilik etkenleri toplam aerob mezofil bakteri sayısı yönünden analiz edilmiştir. Ayrıca tüm damacana örnekleri toplam aerob mezofil bakteri, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ve koliform grubu bakteri sayısı yönünden incelenmiştir. Buna göre, damacanalarda 77 (%19,84) adedinde fiziksel kirlilik tespit edilmiş olup, 91 (% 23,45) adedinde koliform grubu bakteri, 8 (% 2,06) adedinde *E. coli* ve 37 (% 9,53) adedinde *S. aureus* tespit edilmiştir. Sonuç olarak, içme suyu doldurularak piyasaya tekrardan verilecek damacanalarda içermiş oldukları fiziksel kirliliklerin belirli oranda damacanalarda mikroorganizma seviyelerini yükselttiği ve temizlik-dezenfeksiyon işleminin etkinliğini negatif yönde etkilediği; tüketime sunulan içme sularının hijyenik kalitesinin damacana temizliği ile yakından ilgili olduğu ve suların en önemli kontaminasyon kaynaklarından birinin geri dönüşümlü polikarbon damacanalarda olduğu bulunmuştur.

* Sorumlu yazar: omce@istanbul.edu.tr

SERS'e Dayalı Plazmin Aktivitesi Tayini

Nazife Nur Yazgan^{*}, Ali Topcu, Ceyda Dudak, İsmail Hakkı Boyacı

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Plazmin (EC 3.4.21.7) fibrinolitik sistem için büyük öneme sahip bir serin proteazdır. Plazmin kan pıhtısının çözünmesini sağlamakta ayrıca hücre migrasyonunu, hücre proteolizini ve doku yenilenmesini teşvik etmektedir. Kan yolu ile hayvanların sütüne geçen plazmin enzimi ise sütte istenmeyen tat-koku ve yapı kusurlarının oluşmasına neden olabilmektedir. Özellikle UHT sütlerde ve peynirde plazmin enziminin proteolitik aktivitesi sonucu kazeinden acı tat-kokuya sebep olan peptidler oluşmakta ve UHT sütlerde ileri aşamalarda jelleşme kusurları görülmektedir. Bu nedenle plazmin enziminin hızlı ve duyarlı tespiti son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamında plazmin enzimi tayinine yönelik yüzeyde güçlendirilmiş Raman spektroskopisine (SERS) dayalı yöntem geliştirilmiştir. Bu amaçla ilk olarak plazmin enzimine spesifik peptid dizilimi belirlenmiştir. Bu peptid dizilimi (Ala-Pro-Pro-Pro-Pro-Ala-Lys-Ala-Lys-Ala-Lys-Cys) kullanılarak plazmin enzimine spesifik nanosubstrat hazırlanmıştır. Nanosubstrat hazırlanmasında öncelikle altın kaplı cam yüzeylerin üzerine mercaptoundecanoic acid (11-MUA) ile kendiliğinden oluşan tek katman (SAM) hazırlanmıştır. SAM'in karboksilat grubu N-(3-dimetilaminopropil)-N'-etilkarbodimid hidroklorid / N-Hidroksisüksinimid (EDC/NHS) reaksiyonu ile peptidin amino grubu ile kovalent bağ yapabilmesi için aktif hale getirilmiştir. Nanosubstrat, SAM üzerine plazmin enzimine spesifik peptid diziliminin bağlanması ve peptidlerin karboksil ucuna 5,5'-dithiobis-(2-nitrobenzoic acid) (DTNB) ile işaretlenmiş altın nanopartiküllerin immobilizasyonu ile oluşturulmuştur. Hazırlanan nanosubstrat ile plazmin aktivitesi tayini yöntemi günümüzde kullanılan klasik yöntemler (florometrik ve spektrofotometrik) ile kıyaslanmıştır. Elde edilen veriler ışığında geliştirilen yeni yöntemin başarı ile kullanılma potansiyelinin olduğu ortaya konmuştur.

^{*} Sorumlu yazar: nuryazgan@hacettepe.edu.tr

Termofilik Peynir Altı Suyu Kültürünün Dil Peyniri Üretiminde Kullanım Olanığının Araştırılması

Serafettin Çelik^{*1}, Şükran Uysal¹, Hisamettin Durmaz², Gülten Şenocak¹

¹ Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

² Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Gıda Teknolojisi ve Hijyeni Bölümü, Şanlıurfa

Bu çalışmada, çiğ, termize ve pastörize inek sütünden geleneksel yöntemlerle Dil peyniri üretilmiş ve 90 gün boyunca 10±1°C' de olgunlaştırılmıştır. Termize ve pastörize sütün kullanıldığı peynir üretimlerinde, starter kültür olarak, termofilik peynir altı suyu kültürü kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, mikrobiyel özellikler hariç, test edilen karakteristik bileşim, biyokimyasal ve duyuşsal özellikler bakımından çiğ, termize veya pastörize süt kullanılarak üretilen dil peynir tipleri arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Ancak, istenmeyen kontaminant ve patojen bakteri yükü açısından, dil peyniri standardının referans alınması durumunda, çiğ süttten üretilen dil peynirinin olgunlaşma periyodunun sonunda bile halk sağlığı açısından risk taşıdığı, termize süttten üretilen peynirin periyodun 60. gününde, pastörize süttten üretilen peynirin ise periyodun 30. gününde tüketici sağlığı bakımından güvenilirlik kazandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, termofilik peynir altı suyu kültürünün, yüksek kontaminant yüküne rağmen, pastörize sütün kullanıldığı dil peyniri üretiminde kullanımının gıda güvenliği açısından önemli bir risk oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, dil peynirinin endüstriyel üretiminde sütün pastörize edilmesi gerektiği; pastörize sütün kullanıldığı peynir üretiminde starter olarak termofilik peynir altı suyu kültürünün kullanılabilceği, ancak bu durumda üretilen peynirin taze olarak piyasaya arz edilemeyeceği ve en az 1 ay süre ile 10 °C' de depolandıktan sonra tüketime sunulabileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: scelik70@hotmail.com

Biyofilmlerin Gıda Ambalajı Olarak Kullanılması Amacıyla Enzimatik Yollarla Buhar Geçirgenliklerinin Düşürülmesi

Didem Sutay Kocabaş*

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Karaman

Gıda ambalajı olarak yoğun şekilde kullanılan sentetik plastikler, fosil bir kaynak olan petrolden üretilmektedir. Ancak, günümüzde hem fosil kaynak rezervleri azalmakta, hem de sentetik plastiklerin çevreye kontrolsüz salınmaları sonucunda büyük bir çevre kirliliği oluşmaktadır. Bu durum, çevreyle dost, yenilenebilir ve sürdürülebilir alternatif kaynakların kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Tüm dünyada fosil yakıtlara alternatif, "lignoselülozik" kaynaklardan elde edilen biyoyakıtlar ile petrokimyasal plastiklere alternatif "bozunur biyoplastikler" konusunda çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Biyoplastikler, gerek petrol yerine biyokütle gibi yenilenebilir kaynaklardan üretilebilmeleri, gerekse biyobozunur karakterleri sayesinde çevre problemleri yaratmamaları nedeniyle günümüzde ilgi görmektedir. Ülkemizin bir tarım ülkesi olması ve her yıl milyonlarca ton ekonomik değeri olmayan tarımsal atık oluşturması, bu atıkların biyoyakıt ve biyoplastik üretiminde kullanılması için yapılan çalışmaları hızlandırmıştır. Ancak, biyoplastiklerin biyofilm olarak kullanımlarının ticari uygulamalarda yaygınlaşmasındaki en büyük engellerden biri, su buharı geçirgenliklerinin sentetik polimerlere oranla yüksek olması ve ambalaj içerisinde ürün için yeterli bariyer özelliği sağlayamamasıdır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada, biyofilmlerin su buharı geçirgenliklerinin enzimatik uygulamalarla düşürülmesi ve bu sayede kuru gıda ambalajı olarak kullanımlarının önünün açılması planlanmıştır. Bu amaçla, ekonomik değeri olmayan ve her yıl yüksek miktarda ortaya çıkan bir tarımsal atık olan mısır koçanı biyofilm üretimi için değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, enzimatik uygulamalar ile referans biyofilmlere göre nem geçirgenliğinin %24.7 oranında düşürülebildiği tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: didemkocabas@kmu.edu.tr

Gıda Maddelerinde Biyosensör Olarak Kullanılan Mikroorganizmalar

Hatice Öğütçü*, Ali Başyigit

Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Kırşehir

Yüzyılımızda biyoteknolojik araştırmalar hız kesmeden devam etmekte buna paralel olarak bu gelişmeler çeşitli alanlarda (tıp, çevre, gıda, tarım vb.) kullanılmaktadır. Gıda endüstrisinde son 60 yıldır kullanılan biyosensörler kalite ve güvenlik sorunlarına çözüm bulmayı amaçlamaktadır. Son yıllarda gıda analizleri ve üretiminde kullanılan mikrobiyel biyosensörler, mikroorganizmanın bir transducer ile birleştirilip hedeflenen maddenin doğru, hızlı ve hassas bir şekilde belirlenmesini sağlar. Günümüzde moleküler biyoloji ve rekombinant DNA tekniklerinin ilerlemesi sonucunda genetik olarak modifiye edilen mikroorganizmalar çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Mikrobiyel biyosensörler yoğun olarak organik veya inorganik toksik kimyasal maddelerin tespitinde diğer biyoreseptör moleküllerden daha fazla sayıda ve çeşitlilikte kimyasal yapı belirleyebilirler. Farklı pH ve sıcaklıklarda işlevsel olmaları, genetik modifikasyonlara uyumlu, ucuz, yaşam sürelerinin uzun olması gibi avantajlarından dolayı ideal biyosensörler olarak düşünülmektedir. Gıdalarda bulunan çeşitli maddelerin konsantrasyonunun belirlenmesinde kullanılan mikrobiyel biyosensörler bulunmaktadır. Örneğin; şekerlerin belirlenmesinde *S. cerevisiae* ve *E. coli* K12 mutanı ve bağlanmada bir arabulucu olarak *G. oxydans* kullanılmaktadır. Modern biyoteknolojideki gelişmelerin ışığında mikrobiyel biyosensörler tüm alanlarda özellikle de gıda endüstrisinde gelecek vaat etmektedir. Gıda sanayiinde kullanımı sonucunda endüstriyel çaptaki üretimlerde maddi zararların ve işgücü kayıplarının önüne geçilecek, gıda güvenliği açısından da kalitenin artırılması sağlanacaktır.

* Sorumlu yazar: hogutcu@gmail.com

Su Ürünleri Muhafazasında Yüksek Hidrostatik Basınç Uygulamaları

İlknur Uçak^{*}, Nalan Gökoğlu

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Antalya

Dünya nüfusunun artışıyla, gıdaları buldukları yerden ihtiyaç duyulan başka yerlere ulaştırma, uzak mesafelere taşıma gerekliliği ve depolama ihtiyacı ortaya çıkmış; bu yüzden gıdanın besin değerinin, dokusunun ve aromasının korunması, raf ömrünün artırılması ve mikrobiyel bozulmanın önüne geçilmesi için yeni tekniklerin geliştirilmesi önemli olmuştur. Su ürünleri de çabuk bozulabilen gıdalardan olup, su ürünlerinde meydana gelen bozulmanın temelini bakteriyel aktiviteler oluşturmaktadır. Bozulmanın derecesi balığın türüne, fiziksel durumuna, çevresel etkilere ve hasat sonrası işlemeye ve depolama koşullarına bağlıdır. Yüksek basınç uygulaması (HPP), mikroorganizma sayısını azaltabilen ve meyve-sebze, hazır etler ve su ürünleri gibi birçok gıdada mikrobiyel güvenirliliği geliştirerek raf ömrünü uzatabilen ısı olmayan işlem teknolojisi olarak uygulanmaktadır. HPP mikroorganizmaların hücre membranlarında, ribozomlarında ve enzimlerinde bazı değişiklikler meydana getirerek biyokimyasal aktivitelerini etkilemektedir. HPP, termal yıkımları ortadan kaldırarak gıdaların 'tazelik' karakterinde minimum değişimlere neden olmaktadır. Isıl işlemlere kıyasla, HPP uygulamaları gıdalarda daha taze lezzet, daha iyi görünüş, tekstür ve besin değeri ile sonuçlanmaktadır. HPP uygulamaları ortam ya da buzdolabı sıcaklıklarında gerçekleştirilebilmektedir, bu nedenle ısı işlemler sonucu ortaya çıkan istenmeyen kötü kokuları elimine etmektedir. Bu teknoloji özellikle sıcaklığa duyarlı gıdalardan olan su ürünleri için oldukça faydalı olup, mikrobiyolojik açıdan daha güvenli, daha kaliteli ürün elde etmeyi mümkün kılacaktır ve tüketicilerin son yıllardaki tercihlerine cevap verebilecektir.

^{*} Sorumlu yazar: ilknurucak@akdeniz.edu.tr

Gıdaya İnterdisipliner Bir Yaklaşım: Geleneksel Bir Yiyecek Olan Sürk Örneği (Hatay)

Selvin Ustabas^{*1}, Kadriye Şahin², Abdo Özkan¹, Neslihan Beyazit³

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Teknoloji ve Araştırma-Geliştirme Uygulama Merkezi, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Hatay

³ Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Hatay

Gıdalar, hem yapısı hem de işlevleri gereği interdisipliner bir araştırma alanı gerektirmektedir. Beslenme yaşamını devam ettirilebilmek için gerekli olan temel biyolojik ihtiyaçlardan birisidir. Ancak beslenme sosyal, dinsel, ideolojik, etnik, ekonomik ve ekolojik koşulların etkisiyle biyolojik olmanın yanında kültürel ve psikolojik süreçler sonucunda yeniden şekillenerek başka bir anlamlar dünyasına girerler. Hem biyolojik, hem psikolojik hem de kültürel süreçlerin oluşmasında elbette ki toplumların tükettikleri gıdaların kimyasal durumları oldukça önemlidir. Bu bağlamda bu bildiride, birinci olarak Hatay'da üretimi yapılan ve sürk olarak bilinen çökeleğin, kimyasal deneyler ışığında fen bilimleri açısından ağır metal düzeyi İndüktif Eşleşmiş Plazma Atomik Emisyon Spektroskopisi (ICP-AES), aflatoksin içeriği ise Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) aracılığıyla belirlenecektir. İkinci olarak kültürel bir damak zevki inşasının sonucu olarak ortaya çıkan sürkün, antropolojinin araştırma yöntemlerinden olan alan çalışması yöntemi ile üretimi, tüketimi ve saklanması süreçleri, gıda antropolojisi açısından ele alınacaktır. Çalışmanın amacı, bir gıda maddesi üzerinde çalışma yapan iki ayrı bilim dalının konuya yaklaşım şeklini ortaya koymak ve kimyasal değişimlerin kültürel sürece nasıl etki ettiğini belirlemektir.

* Sorumlu yazar: sustabas@mku.edu.tr

Şalgam Suyu Üretiminde Etkili Olan Laktik Asit Bakterileri

Hasan Tangüler*

Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Sivas

Dünya genelinde üretimi yöresel olarak sürdürülen pek çok fermantasyon ürünü vardır. Bunlardan biri de Adana ve çevresine özgü bir içecek olan şalgam suyudur. Laktik asit fermantasyonu sonucu elde edilen, kırmızı renkli, bulanık, ekşi lezzetli bir içecek olan şalgam suyu, TS 11149 numaralı standartta “Bulgur unu, ekşi hamur, içme suyu ve yemeklik tuzun karıştırılıp laktik asit fermantasyonuna tabi tutulduktan sonra elde edilen özütün, şalgam, mor havuç ve istenirse acı toz biber ilave edilerek hazırlanan karışımın tekrar laktik asit fermantasyonuna tabi tutulması ile elde edilen ve istendiğinde ısı işlem ile dayanıklı hale getirilen bir ürün.” olarak tanımlanmıştır. Şalgam suyu geleneksel (hamur fermantasyonu ve havuç fermantasyonu) yöntem veya hamur fermantasyonu yapmadan direk yöntemle üretilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmalarda şalgam suyunun fermantasyonları sırasında veya satışa sunulan şalgamlarda 10 farklı tür laktik asit bakterisi belirlenmiş ve en fazla izole edilen laktik asit bakterisinin *Lactobacillus* cinsi bakteriler olduğu bildirilmiştir. *Lactobacillus* cinsine ait bakterilerden ise en fazla izole edilip tanımlanan bakteri *Lactobacillus plantarum* olarak bulunmuştur. Bununla beraber, *Lactococcus*, *Leuconostoc* ve *Pediococcus* cinsi bakterilerde şalgam sularından izole edilmişlerdir. Bu derlemede şalgam suyu üretiminde gerçekleştirilen fermantasyonlar sırasında ve şalgam sularında etkili olan laktik asit bakterileri ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: htanguler@cumhuriyet.edu.tr

Farklı Yöntemlerle Üretilen Şalgam Sularında Organik Asit ve Şeker İçeriklerinin Karşılaştırılması

Hasan Tangüler^{*1}, Hüseyin Erten²

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

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

Ülkemizde geleneksel olarak tanımlanan, kültürümüze ve damak tadımıza özgü gıdalarımız bulunmaktadır. Bunlardan bazıları ev ve küçük işletmelerde yöresel olarak üretilirken, bazıları da evrensel nitelikte olup önemli ekonomik değere sahiptir. Bu tür gıdalar arasında özellikle fermente süt ürünlerimiz, yoğurt, kefir, kımız, torba yoğurdu, bazı peynir çeşitleri, sucuk, turşu, tahıl bazlı laktik asit fermantasyonu ürünleri (tarhana, boza vb.) ve şalgam suyu sayılabilir. Şalgam suyu, laktik asit fermantasyonu ile elde edilen kırmızı renkli, ekşi tatta bir içecektir. Başta Adana olmak üzere, Mersin, Hatay, Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinde ve bu illere bağlı ilçelerde yaygın olarak tüketilmektedir. Ayrıca, son yıllarda İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük illerde de tüketilmeye başlanmıştır. Şalgam suyunun üretiminde siyah havuç (*Daucus carota* L.), bulgur unu (setik), maya, tuz, şalgam (*Brassica rapa* L.) ve su kullanılır. Ticari olarak şalgam suyu üretimi geleneksel yöntem (hamur fermantasyonu ve havuç fermantasyonu) ve hamur fermantasyonu uygulamadan yapılan direk yöntem olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. Seçilmiş laktik asit bakterisi kültürleri kullanılarak şalgam suyu üretimi, işletmeler tarafından yapılmamaktadır. Bu çalışmada, geleneksel yöntem, direk yöntem ve çeşitli şalgam fermantasyonlarından izole edilen *Lb. plantarum*, *Lb. fermentum* ve *Lb. paracasei* subsp. *paracasei* kültürleri kullanılarak üretilen şalgam sularında organik asit ve şeker içerikleri karşılaştırılmıştır.

* Sorumlu yazar: htanguler@cumhuriyet.edu.tr

Çilekli Yoğurdun Bazı Fizikokimyasal ve Duyusal Özellikleri ile Antioksidan Aktivitesinin Araştırılması

Memnune Şengül, Hilal Yıldız, Mustafa Şengül*, Tuba Erkaya

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Bu çalışmada, çilek pulpu ilave edilerek üretilen meyveli yoğurtların 14 günlük depolama süresince bazı fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri ile fenolik içerikleri ve antioksidan aktiviteleri araştırılmıştır. Bu amaçla, kontrol (sade) ile %8, %12 ve %16 olmak üzere üç farklı oranda çilek pulpu içeren meyveli yoğurtlar üretilmiştir. Meyveli yoğurtların % kurumadde, % yağ, % kül ve % protein oranları arasında istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Çilek pulpu konsantrasyonunun artmasıyla birlikte asitlik, viskozite değerleri ile toplam fenolik içerikleri ve antioksidan aktiviteleri [(DPPH) IC_{50}] artmıştır. Diğer taraftan, toplam kurumadde, yağ, protein, kül, pH ve serum ayrılması ise azalmıştır. Depolama süresince yoğurtların toplam fenolik içerikleri, antioksidan aktiviteleri ve IC_{50} değerleri sırasıyla 20.04-53.60 μg GAE/ örnek miktarı (mg), % 47.49-86.12, % 205.70-2241.09 olarak belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; çilekli yoğurtların zengin fenolik içeriğe ve yüksek antioksidan aktiviteye sahip olduğu ve aynı zamanda yoğurtların antioksidan aktiviteleri ile fenolik madde içerikleri arasında önemli bir korelasyon ($P<0.05$) olduğu belirlenmiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre ise en yüksek kabul edilebilirlik puanını muhafazanın 1. gününde %16 çilek pulpu içeren meyveli yoğurt almıştır.

* Sorumlu yazar: msengul@atauni.edu.tr

Nar Çekirdeği Yağı Ekstaksiyonunun Optimizasyonu ve Çekirdek Yağının Özellikleri

Necattin Cihat İçyer, Mustafa Cam*

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Nar çekirdek yağının hakim yağ asiti konjuge özellik gösteren punikik asittir. Çekirdek yağının prostat ve cilt kanserini önleyici, karaciğer lipit seviyesini düşürücü olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Belirtilen özellikleri nedeniyle kozmetik ve ilaç endüstrisinde kullanım olanakları üzerinde araştırmalar sürmektedir. Bu çalışmada nar çekirdeğinden yağ elde edilmesi için öncelikle soğuk ekstraksiyon ve Soxhlet ekstraksiyon teknikleri ile dietileter, etanol, hekzan, petrol eteri solventlerinin çeşitli kombinasyonları denenmiştir. Yapılan asitlik, peroksit sayısı, p-anisidin sayısı, sabunlaşma sayısı ve iyot sayısı tayinleri sonucunda nar çekirdeğinden yağ ekstraksiyonu için hekzanın en uygun solvent, Soxhlet ekstraksiyon tekniğinin ise verim açısından en uygun olduğu belirlenmiştir. Soğuk ekstraksiyon tekniği ile elde edilen yağların peroksit sayısı, p-anisidin sayısı ve toplam oksidasyon değerleri Soxhlet tekniğine nazaran daha uygun olmasına rağmen veriminin düşük olmasından dolayı tercih edilmemiştir. Soxhlet ekstraksiyon tekniği ile hekzan kullanılarak ekstrakte edilen yağın oksidatif stabilitesi Ransimat cihazı ile farklı sıcaklık uygulamaları denenerak oksidatif bozulmaya karşı dayanıklılığı ölçülmüş, 4°C deki raf ömrünün 0.92 yıl, 20°C deki raf ömrünün ise 0.21 yıl olduğu bulunmuştur. Bu değerler ayçiçeği yağı, soya yağı mısır yağı gibi yemeklik yağlardan düşüktür ancak ham yağ olması (asitlik değeri %1,82) ve hakim yağ asidinin (80.5-84.1) punikik asit olması nedeniyle de beklenen bir durumdur.

* Sorumlu yazar: mcam@erciyes.edu.tr

Gilaburu Suyunun Mikroenkapsülasyonu

Merve Dinç, Duygu Aslan, Necattin Cihat İçyer, Mustafa Çam*

Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kayseri

Gilaburu (*Viburnum opulus* L.) kırmızı renkli, kendine has buruk tatta, üzüme benzeyen bir meyve çeşididir. Gilaburu Kayseri yöresinde genellikle sulandırılıp şeker ilave edilerek içecek olarak tüketilmektedir. Gilaburunun geleneksel olarak, yüksek tansiyon, böbrek taşı oluşumu ve soğuk algınlığı gibi rahatsızlıkları önlediğine inanılmaktadır. Gilaburuda bulunan valerik asit bitkiye kendine özgü teskin edici koku vermektedir. C vitamini ve fenolik bileşik içeriği yüksek olan ürün bu özellikleri nedeniyle değerlendirmeye elverişli gözükmektedir. Bu çalışmada gilaburunun bozulmasına neden olabilecek ortam koşullarıyla etkileşimini azaltmak, ürünlere işlenebilirliğini kolaylaştırmak ve gilaburu suyunun kokusunu maskelenmek amacıyla farklı giriş sıcaklıklarında (160 °C ve 180 °C) ve farklı oranlarda (1/1 ve 1/2) kaplama materyalleri ile püskürtmeli kurutucu kullanılarak mikroenkapsülasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Mikroenkapsüle edilen örneklerde nem, toplam antosiyanin, toplam ve yüzey fenolik madde, suda çözünürlük ve renk analizleri yapılmıştır. Kaplama materyali oranının artmasıyla birlikte gilaburu suyundan gelen kırmızı renk oranının azaldığı ve böylece daha açık kırmızı renge sahip mikroenkapsüllerin elde edildiği görülmüştür. Mikroenkapsüle gilaburu örneklerinin suda çözünürlüğü %97- 98 olarak belirlenmiştir. Nem içeriğinin %0.47- 0.92 arasında bulunmuş olup en düşük nem içeriği 180°C' de elde edilmiştir. Toplam fenolik madde içeriği gallik asit eşdeğeri olarak 25.35- 29.21 mg /g, toplam antosiyanin miktarı ise siyanidin 3-glukozit eşdeğeri olarak 0.14 - 0.24 mg/g olarak belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: mcam@erciyes.edu.tr

**Gaziantep İlinin Beğenilen Geleneksel Tatlılarından Katmerin
Üretim Biçimi ve Bazı Gravimetrik ve Boyutsal
Özelliklerinin İncelenmesi**

Gülgün Yıldız Tiryaki*, Çiğdem Aydın

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Gaziantep ilinin meşhur damak zevklerinden biri olan katmer, Gaziantep'te kahvaltıda ve/veya öğün aralarında severek tüketilen geleneksel bir tatlı çeşididir. Ayrıca, geleneksel katmer tatlısının Gaziantep düğün geleneklerinin içinde de özel bir yeri vardır. Gaziantep ilinde sevilerek tüketilen katmer tatlısı, daha çok yine Gaziantep'e özgü bir yemiş olan Antep fıstığından, ilk hasat olan birinci kalitedeki gerek aroma gerekse tatlılık derecesi bakımından dillere destan olan boz iç Antep fıstığı kullanılarak yapılmaktadır. Tercihen sıcak olarak tüketilmektedir. Katmer hamuru yapımında hammadde olarak un, su ve tuz ve katmer çeşidine bağlı harç malzemesi olarak süt ve irmik bulamacı veya sadeyağ kaymak karışımı kullanılmaktadır. Gaziantep ilinin yerel ve kültürel değerlerine sahip çıkmak ve yöresel ürünlerin kayıt altına alınmasına katkı sağlamak düşüncesiyle bu çalışma planlanmıştır. Yapılan bu çalışmada, geleneksel katmer üretim biçimi incelenmiş ve geleneksel katmer tatlısı üretimi, hamur hazırlanması, yufka açılması, harç eklenmesi, şekil verme, fırınlama, soğutma ve dilimleme gibi birbirini izleyen yedi basamaktan oluştuğu belirlenmiştir. İlave olarak, katmerin bazı gravimetrik (ortalama gramaj) ve boyutsal özellikleri (ortalama kalınlık ve ortalama uzunlukları) belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: gtiryaki@ksu.edu.tr

Ksilanolitik Enzim Sisteminin Gıda Endüstrisinde Kullanımı

Aytaç Kocabaş¹, Didem Sutay Kocabaş^{*2}

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Biyoloji Bölümü, Karaman

² Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Karaman

Enzimler, binlerce yıl öncesinde bile “şans eseri” de olsa ekmek, şarap, bira, peynir ve yoğurt gibi gıdaların üretiminde kullanılmaktaydı. Günümüzde enzim sistemleri halen bu gıdaların üretim süreçlerinde yer almakla birlikte, gelişen teknoloji ve artan gıda ihtiyacının bir sonucu olarak yeni ürünlerin eldesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Gıda endüstrisinde farklı alanlarda yaygın olarak kullanılan enzim sistemlerinden biri de ksilanolitik enzim sistemidir. Ksilanolitik enzim sisteminin iki ana enzimi endoksilanaz ve betaksilosidazdır. Ksilanaz, dünyada selülozdan sonra en çok bulunan polisakkarit olan ksilanın ana zincirinin hidrolizini gerçekleştirir. Bu yeteneği sayesinde ekmekçilik sektöründe, undaki toplam polisakkaritin kütlece %3’ü oranında bulunan hemiselüloz kısmını parçalayarak, hamurun yumuşak olmasını, yoğurma işleminin kolaylaşmasını, bayatlamının gecikmesini ve su emilimini arttırarak ekmek hacminin artmasını sağlar. Ksilanazlar, meyve suyu ve şarap endüstrisinde de kullanılmaktadır. Farklı enzimlerle birlikte, meyve ve sebzelerin sıvılaşmasını arttırarak verimi yükseltir, meyve posalarının kararlılığını, vitaminler, esansiyel yağlar, mineraller ve aromaların eldesini sağlar, vizkoziteyi azaltır ve berraklaşmayı sağlar. Bunun yanı sıra ksilanazlar, özellikle son yıllarda sağlık açısından büyük önemi olduğu tespit edilen ksilooligosakkaritlerin üretiminde de kullanılmaktadır. Ksilooligosakkaritler, ksiloz birimlerinden oluşan oligomerlerdir ve sindirilemeyen gıda içeriği olarak kullanılırlar. Öğünle birlikte tüketildiklerinde prebiyotik etki gösterirler. Bahsedilen özellikleri nedeniyle ksilanolitik enzim sistemi son yıllarda yaygın bir şekilde kullanılmakta ve birçok Ar-Ge çalışmasına konu olmaktadır.

* Sorumlu yazar: didemkocabas@kmu.edu.tr

Farklı Düzeylerde Bitkisel Nitrat Kaynağının Fermente Sucuklarda Üretim ve Depolama Sırasında Kalıntı Nitrat ve Nitrit Miktarlarına Etkisi

Seyfullah Işıksal, Meltem Türkyılmaz, Ayla Soyer*

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışmada, önemli miktarda nitrat içeren kereviz suyu konsantre edilerek, nitrat içeriği yüksek bitkisel kaynak elde edilmiş ve iki farklı konsantrasyonda sucuk formülasyonuna ilave edilmiştir. Sucuğun üretimi ve depolanması sırasında, bitkisel nitrat kaynağının kalıntı nitrat ve nitrit miktarlarına etkisini belirlemek amacıyla; iki farklı düzeyde (düşük, 75 ve yüksek, 150 ppm) bitkisel nitrat (KSK-1 ve KSK-2) ve kimyasal nitrit (KN-1 ve KN-2) içeren ve hiç nitrat/nitrit kaynağı içermeyen kontrol (K) olmak üzere beş sucuk grubu oluşturulmuştur. Tüm sucuk formülasyonları; nitrat indirgeme ve fermentatif özelliklere sahip olan starter kültür karışımı (*Pediococcus pentosaceus* ve *Staphylococcus xylosus*) içermiştir. Sucuk hamurunda en düşük nitrat düzeyleri, K, KN-1 ve KN-2 örneklerinde (4.62-6.65 mg/kg olarak) belirlenmiştir. KSK-1 ve KSK-2 örneklerinde; kalıntı nitrat düzeyleri, sırasıyla 50.35 ve 131.94 mg/kg bulunmuştur. Sucuğa bitkisel nitrat ilavesi ve bunun konsantrasyonu, kalıntı nitrat miktarını etkilemiştir. Buna göre; en fazla kalıntı nitrat miktarı, KSK-1 ve KSK-2 örneklerinde belirlenmiş ve bu örneklerin nitrat düzeyleri ile diğer grupların nitrat düzeyleri arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Sucuklarda en yüksek kalıntı nitrit miktarı, KN-1 ve KN-2 örneklerinde bulunmuştur. Bununla birlikte; KSK-1 ve KSK-2 örneklerinde, başlangıç kalıntı nitrit miktarları da güvenilir düzeylerde bulunmuştur. Kalıntı nitrit miktarını; süre, nitrat/nitrit kaynağı ve konsantrasyonu önemli düzeyde etkilemiştir ($P<0.01$). Düşük düzeylerde nitrat/nitrit ilave edilen sucuk örneklerinde, kalıntı nitrit miktarı da düşük bulunmuştur. Kalıntı nitrit miktarında en fazla düşüş, kür rengi oluşumunun gerçekleştiği fermantasyon aşamasında gözlenmiştir ($P<0.01$). Sonuç olarak; iyi bir nitrat kaynağı olan kereviz suyu konsantresinin, fermente sucuklarda kalıntı nitrat ve nitrit düzeylerine etkisi ve katılma düzeyi, kimyasal nitrit ile karşılaştırılabilir bulunmuştur. Bu açıdan kimyasal nitrit yerine nitrat kaynağı olarak kereviz suyu konsantresinin kullanımı önerilmektedir.

* Sorumlu yazar: soyer@ankara.edu.tr

İpsala Ovasında Yetiştirilen Siyah Pirincin (*Orzya sativa* L.) Antioksidan Aktivitesinin İncelenmesi

Sebnem Selen İşbilir^{*1}, Didem Tuncay²

¹ Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Edirne

² Trakya Üniversitesi, Edirne Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Edirne

Pirinç içerdiği nişasta, protein ve mikronutrientlerden dolayı insan beslenmesindeki en önemli tahıllardan biridir. Beyaz ve renkli pirinç türlerini içeren pek çok farklı pirinç türü bulunmaktadır. Pirincin özel bir kültürü olan siyah pirinç Çin ve diğer Doğu Asya ülkelerinde çok eski zamanlardan beri yaygın olarak tüketilmektedir. Özellikle siyah pirinç, ekonomik açıdan önemli bir türdür ve adı içerdiği siyanidin-3-glukosid ve peonidin-3- glukosid gibi doğal antosiyanidin bileşenlerinden gelir. Bu antosiyaninler antioksidatif ve anti-inflamatuvar aktivite gösterirler. Ayrıca siyah pirinç polifenoller, flavonoid, E vitamini, fitik asit gibi pek çok yararlı bileşeni de içerir. Bu tür doğal antioksidan bileşenler, yaşlanma prosesi ve normal metabolizma olayları sırasında meydana gelen ve oksidatif strese neden olan reaktif oksijen türlerini yok ederler. Bu çalışmada, ülkemizde ilk kez İpsala-Edirne'de tarımı yapılmaya başlanan siyah pirinç öğütülerek %60'luk etanol ile ekstrakte edildi. Çözücüsü uzaklaştırıldıktan sonra elde edilen ekstraktta tiyosiyanat metoduyla total antioksidan aktivite tayini, DPPH* giderme aktivitesi, indirgeme gücü, fenolik madde ve antosiyanin miktar tayinleri yapıldı. Siyah pirinç ekstraktının 500 µg/mL konsantrasyonundaki antioksidan aktivitesi tiyosiyanat metodunda %76.35±1.62 ve DPPH* giderme metodunda %77.37±0.77 olarak belirlendi. Artan absorbansın güçlü indirgeme kapasitesini ifade ettiği indirgeme gücü denemesinde 1000 µg/mL ekstrakt konsantrasyonunda 0,975 absorbans ölçüldü. Ekstraktın fenolik madde ve antosiyanin miktarları sırasıyla 83.01±0.51 mg GAE/g ve 14.7±1.25 mg/mL olarak tayin edildi.

* Sorumlu yazar: sebnemselenisbilir@trakya.edu.tr

Elma Suyu Konsantresinde Ters Osmoz Teknolojisinin Kullanımı

Fikret Pazır¹, Fatma Coşkun^{*2}

¹ Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği
Ana Bilim Dalı, İzmir

² Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Meyve suları günümüzde farklı yöntemlerle konsantre edilebilmektedir. Bu yöntemlerden birisi de ters osmoz ile meyve sularının konsantre edilmesi işlemidir. Ters osmoz (TO) bir çözeltildeki suyu membran yardımıyla selektif olarak uzaklaştırmak için çözeltilinin konsantre edilmesinde uygulanan bir işlemdir. Ters osmoz işleminin gerçekleşmesi için uygulanan basıncın daima osmotik basınçtan yüksek olması gerekir. Membran filtrasyonuna dayanan ters osmoz sistemleri, membran yüzeyine paralel olacak şekilde basınçlandırılmış akış ile beslenir. Bu akışın bir bölümü membrandan geçme eğilimi gösterir. Membrandan geçemeyen partikül ve çözünmüş mineraller geride derişik bir solüsyon bırakır. Derişik solüsyon membranın yüzeyine paralel olarak akar. Böylece çözünmüş minerallerin ve partiküllerin membran üzerinde yığılması engellenmiş olur. Elma suyu TO ile konsantre edilirken poliamid membranlar kullanılmaktadır. Bu membranların sıcaklık, farklı sıcaklık ve pH ye dirençli olmaları ve bunların çok seçici niteliklerinin olması, ters osmoz tekniğinin uygulamada hızlı yayılmasını sağlamıştır. Son yıllarda elma suyunda 10-14 MPa basınçla çalışan oyuk lif (hollow-fiber) modüllerin kullanıldığı bir seri TO uygulamasıyla 55-70°Brix ürünler elde edilmiştir.

* Sorumlu yazar: fatmacoskun_21@hotmail.com

Farklı Fırınlarda Pişirilen Kestane ve Pirinç Unu İçeren Glutensiz Ekmeklerin Görüntü Analiz Yöntemi ile İncelenmesi

İlkem Demirkesen^{*1,2}, Gülüm Şumnu², Serpil Şahin²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışmada kestane ununun ve ksantan-guar gum ve DATEM karışımının konvansiyonel ve kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırınlarda pişirilen glutensiz pirinç ekmeklerinin makro ve mikro yapısı üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada görüntü analiz tekniği ve taramalı elektron mikroskobu (TEM) kullanılmıştır. Kestane unu pirinç unu içeren konvansiyonel ve kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırınlarda pişirmeye uygun ekmekler için sırasıyla %30 ve %46 oranında katılmıştır. Kontrol olarak sadece pirinç unu içeren ekmekler kullanılmıştır. Görüntü analizinde gözeneklilik numuneden alınan kesitteki toplam gözenek alanının, kesitin toplam alanının yüzdesi cinsinden ifade edilmiştir. En yüksek gözenek alan oranı (%46) kestane unu ve ksantan-guar gum-DATEM karışımı içeren ekmek formülasyonlarının kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırınlarda pişirilmesiyle elde edilmiştir. En düşük gözenek alan oranı ise kontrol ekmeklerinde gözlenmiştir. Kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu pişirme yöntemi ekmeklerin gözenek alan oranı ve toplam gözenek sayısında artışa neden olmuştur. Kestane ununun yüksek lif oranı ve büyük nişasta granülleri içermesi ekmeklerin gaz tutma kapasitesini arttırarak ekmek içi yapısını geliştirmiştir. Ekmeklerin mikroyapısı göz önüne alındığında, kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırınlarda pişirilen pirinç ve kestane unu karışımından hazırlanan ekmeklerdeki nişasta granüllerinin yapısının bozulmadığı gözlenmiştir.

* Sorumlu yazar: ilkem@metu.edu.tr

Süperkritik Akışkan Ekstraksiyonu ve Gıda Alanında Kullanımı

Esen Eyiler Yılmaz, Halil Vural*

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Günümüzde gıdalara uygulanan ekstraksiyon yöntemlerinin büyük bir kısmını geleneksel ekstraksiyon yöntemleri (distilasyon, sıvı ekstraksiyon vb.) oluştursa da, süperkritik akışkanlarla ekstraksiyon (SAE) gibi önem kazanan yöntemler son yıllarda yoğun olarak kullanılmaktadır. SAE geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldıklarında, çevre dostu ve daha avantajlı olarak görülmektedir. Süperkritik akışkan (SA) olarak kullanılacak birçok bileşik bulunmasına karşın, en çok kullanılan bileşen karbondioksittir. Karbondioksit; gıda uygulamaları açısından bakıldığında, ucuz, non-toksik olması, alev almaması, üründen uzaklaştırılma kolaylığından ve kritik sıcaklık ve basıncının diğer bileşiklere göre düşük olmasından dolayı, iyi bir çözücü olarak kabul edilmektedir. Karbondioksit lipidlerin, gıdalardan alınmasında tek başına kullanılabilmesine karşın, karotenoidler, polifenoller gibi maddelerin ekstrakte edilebilmesi için etanol, metanol vb. bir çözücü kullanılması gerekmektedir. SAE'nun en önemli özellikleri diffüzyon hızı, viskozite, ısı kapasitesi ve termal iletkenlikleridir. Kritik noktalarının üstünde sıcaklık ve basıncın değiştirilmesi ile SAE'nun özellikleri değişmekte ve ekstraksiyon verimi etkilenmektedir. Süperkritik karbondioksit ile ekstraksiyon, üzüm çekirdeği yağı ve üzüm çekirdeğindeki polifenollerin alınması, kayısı çekirdeği yağının ekstraksiyonu, inek beyninden kolesterolün ekstraksiyonu, havuçtan karotenoidlerin ekstraksiyonu gibi birçok değişik alanda kullanılabilir.

* Sorumlu yazar: ghalil@hacettepe.edu.tr

Mantarda Bulunan Biyoaktif Bileşikler

Müzeyyen Berkel, Neriman Bağdatlıoğlu*

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Binlerce yıldır gıda ya da ilaç olarak kullanılmakta olan mantarlar düşük yağ içerikli olmaları ve kolesterol içermemeleri nedeni ile mükemmel bir protein kaynağıdır. Besleyici özelliklerinin yanı sıra, bazı yenilebilen mantarlar biyoaktif bileşiklerce de zengindirler. Biyoaktif bileşik içerikleri açısından mantarlar önemli derecede farklılık gösterirler. Biyoaktif bileşik içeriği; tür, substrat, kültür, yetiştirme koşulları, gelişme basamakları, taze mantarların yaşı, depolama koşulları, işleme ve pişirme koşullarından etkilenmektedir. Mantarlarda bulunan farklı biyoaktif bileşikler; mantarların antioksidan, antitümör/antikanser, antimikrobiyel, bağışıklık sistemini düzenleyici (immün modülatör), antiaterojenik (damar içi duvarında daralma yapmayı engelleyen) etkilerden sorumludur. Mantarlardan elde edilen biyoaktif bileşikler şöyle gruplandırılabilir: (1) İkincil metaboliter (asitler, terpenoidler, polifenoller, seskiterpenler, alkaloidler, laktonlar, steroller, metal şelatlama ajanları, nükleotit analogları, vitaminler) (2) Glikoproteinler (3) Yüksek molekül ağırlıklı polisakkaritler ve proteoglikanlar. Mantar polisakkaritleri, antitümör, antioksidan, hipoglisemik, bağışıklık sistemini canlandırıcı etkilere sahiptir. Glukan, biyoaktif özellik gösteren önemli bir mantar polisakkaritidir ve antiinflamatuvar etkiye sahiptir. Cordycepin, nükleosit adenozini türevidir. Cordycepin, antitümör, hücre bölünmesini engelleyen (dolayısıyla kansere karşı kullanılabilir), antimetastatik, insektisidal, antibakteriyel bir bileşiktir. Mantarın sulu ekstraktları ve mantardan izole edilen proteinler, antibakteriyel, antifungal, antiviral, antiparaziter, antitümör, immünmodülatör, insektisidal etkilere sahiptirler. Lektin, karbonhidratları değiştirmeden yüksek spesifiklikle bağlayan bir proteindir. Teknolojinin ilerlemesi ve inceleme yöntemlerinin gelişmesiyle mantarlarda yeni biyoaktif bileşikler keşfedilmesi olasıdır.

* Sorumlu yazar: neriman.bagdatlioglu@cbu.edu.tr

Organik Asitlerin Samanın Enzimatik Hidrolizine Etkisi

Naciye Kutlu^{*}, Aslı İşçi

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan lignoselülozik biyokütlenin, dünyada ve Türkiye’de üretim potansiyeli oldukça yüksektir. Buna ek olarak kolay erişilebilirliği ve kolay depolanabilirliği, çevreye olumlu etkisinden dolayı, enerji, kimyasal ve biyoyakıt üretiminde hammadde olarak kullanılması araştırılmaktadır. Ligno-selüloz içerikli atıklardan üretilen biyoetanol, son yıllarda en çok araştırılan alternatif yakıtlar arasındadır. Biyoetanol üretimi, ön-işlem, enzimatik hidroliz ve damıtma aşamalarından oluşmaktadır. Bu çalışmada hammadde olarak ülkemizde en çok üretilen tarım ürünü olan buğdayın samanı seçilmiştir. Ön-işlem aşaması için saman, maleik asit ile değişik konsantrasyonlarda (%0.75, %1, %2 ve %5) ve değişik sıcaklıklarda (121 °C ve 170 °C) 30 dakika bekletilerek muamele edilmiştir. Ön işlem sonrasında saman, selülaz enzimi ile enzimatik olarak hidrolize edilmiştir. Enzimatik hidroliz, Accellerase 1500 (30 FPU/g kuru madde) kullanılarak, 96 saat boyunca 50 °C ve 150 rpm’de gerçekleştirilmiştir. Enzimatik hidroliz sırasında alınan örneklerdeki toplam indirgenmiş şeker miktarları DNS metodu ile tayin edilmiştir. Sonuç olarak, maleik asit konsantrasyonu ve sıcaklık arttıkça, açığa çıkan şeker miktarlarında belirgin bir artış gözlemlenmiştir.

Not: Bu çalışma Ankara Üniversitesi BAP Ofisi, 12B4347007 kod numaralı proje tarafından desteklenmektedir.

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

**Beyaz Peynir Üretiminde Kullanılan
Enterococcus faecium'un Oksidasyon-Redüksiyon
Potansiyeli ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkisi**

Tuğba Bulat*, Ali Topçu

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışmada; beyaz peynir üretiminde kullanılan starter kültürlerine ek olarak, ticari bir suş olan *Enterococcus faecium* EF031 ve probiyotik *Enterococcus faecium* M74 suşlarının kullanım olanakları araştırılmış ve bunun oksidasyon redüksiyon (redoks) potansiyeli ve beyaz peynir kalitesi üzerine etkileri tespit edilmiştir. Peynir üretiminde standart beyaz peynir üretim akım şeması izlenmiştir. Standart peynir üretiminde kullanılan laktik kültürlerle ek olarak *E. faecium* suşları peynir sütüne ilave edilmiştir. Üretimi gerçekleştirilen peynirler 4-6 °C'de depolanmış ve olgunlaşmanın 1., 30., 60. ve 90. günlerinde peynirlerde oksidasyon redüksiyon potansiyeli ölçümleri, mikrobiyel, kimyasal, biyokimyasal ve duyusal analizler yapılmıştır. *E. faecium*, peynir sütünün ve peynirin oksidasyon redüksiyon potansiyelinin kontrol peynirine göre daha düşük olmasına neden olmuştur. Olgunlaşmanın 90. gününde oksidasyon redüksiyon potansiyeli, kontrol peyniri için -264 mV olurken, bu değer *E. faecium* EF031 ve M74 suşlarını içeren peynir örneklerinde sırasıyla -295 ve -283 mV olarak bulunmuştur. Olgunlaşmanın 90. gününde enterokok sayılarında başlangıca göre yaklaşık 1 log kob/g azalma tespit edilmiştir. Ek kültür ilaveli peynirlerde meydana gelen proteoliz (üre- PAGE, toplam aminoasit, pH 4,6 ve %12 TCA çözümler azot değerleri) kontrol peynirine göre daha fazla olmakla birlikte, diğer farklılıklar sınırlı düzeyde bulunmuştur. Duyusal açıdan *E. faecium* EF031 ek kültür suşu kullanılarak üretilen peynir örneği en yüksek toplam kabul edilebilirlik skorunu almıştır.

* Sorumlu yazar: tbulat@hacettepe.edu.tr

***Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12'nin Ağır Metalleri Bağlama Özelliği ve Adsorpsiyon Termodinamik Katsayılarının Belirlenmesi**

Ali Topçu, Tuğba Bulat, Baran Özkalp*, İsmail Hakkı Boyacı

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Gıdalarda bulunan ağır metalleri bağlayan çeşitli mikroorganizmaların olduğu bilinmektedir. Özellikle probiyotik bakterilerin bağırsak sisteminde ağır metallerin emilimini azaltmada potansiyel bir araç olduğu araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur. Bu çalışmada, probiyotik gıda üretiminde sıklıkla kullanılan ticari *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12 suşunun kadmiyum ve kurşunu bağlama özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla; bakteri canlılığının ve konsantrasyonunun, ağır metal konsantrasyonunun, ortam pH'sının ve sıcaklığının, inkübasyon süresinin ağır metal bağlama üzerindeki etkisi, bağlanma önceliği ve stabilitesi araştırılmıştır. Bağlanma, Langmiur izotermi ile açıklanmıştır. Sonuçlara göre kurşun kadmiyuma kıyasla daha fazla bağlanmaktadır. Ağır metal konsantrasyonu 30 ppm olarak ayarlandığında, 4 saatlik inkübasyon süresi sonunda kurşunun bağlanma miktarı canlı ve cansız bakteri için ortalama %50'nin üzerinde, kadmiyum için ise canlı ve cansız bakteride ortalama %30 düzeyinde bağlanma gerçekleşmiştir. Bağlama olayı ortam pH'sı ile yakından ilişkilidir ve en yüksek bağlama kadmiyum için pH 6'da, kurşun için pH 5'te görülmüştür. Inkübasyon süresi ile ilgili çalışmalar bağlamanın zamanla arttığını ancak hızlı gerçekleşen bir işlem olduğunu göstermiştir. Bakteri konsantrasyonunun artması ise bağlama miktarını orantılı bir biçimde artırmıştır. İzotermal titrasyon kalorimetresi kullanılarak yapılan çalışmalarda bağlanmanın endotermik olarak gerçekleştiği ortaya konulmuştur.

* Sorumlu yazar: gali@hacettepe.edu.tr

Beyaz Peynir Üretiminde Rennet Macunu Kullanımı ve Peynir Kalitesi Üzerine Etkisi

Ali Topçu, Ebru Kaya Yaşar, Tuğba Bulat*

Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışmada; beyaz peynir üretiminde kullanılan rennete alternatif olarak kuzudan elde edilen ve proteolitik aktivitenin yanı sıra lipolitik aktiviteye de sahip olan ticari rennet macunu kullanılmış ve bunun beyaz peynir kalitesi üzerine etkileri tespit edilmiştir. Rennet macunu kullanarak üretilen peynirler 4-6 °C'de depolanmış ve olgunlaşmanın 1., 15., 30., 60. ve 90. günlerinde örnekler alınarak kimyasal, biyokimyasal ve duyusal analizler yapılmıştır. Sonuçlar ticari buzağı renneti kullanılarak üretilmiş olan kontrol grubu peynir örnekleri ile karşılaştırılmıştır. Kuzu rennet macunu (RM) ve ticari buzağı renneti (K) kullanılarak üretilen peynirlerin kimyasal bileşimlerinin, tipik Türk beyaz peyniri standardına uygun olduğu bulunmuştur. Peynirlerdeki proteolizi belirlemeye yönelik yapılan analizlerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, RM peynirinde gerçekleşen proteolizin K peynirine göre sınırlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Peynir örneklerinin hiçbirinde acılaşma tespit edilmemiştir. Peynir örneklerinin lipoliz düzeyi incelendiğinde, RM peynirindeki toplam serbest yağ asit konsantrasyonunun olgunlaşmanın 90. günü itibarıyla K peynirine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Olgunlaşmanın 90. gününde, peynirin tat-kokusuna önemli ölçüde katkıda bulunan kısa zincirli serbest yağ asitlerinin RM peynirindeki konsantrasyonu K peynirinden daha yüksek bulunmuştur. Kuzu rennet macununun, peynirin tat ve kokusuna yaptığı olumlu katkılar nedeniyle beyaz peynir üretiminde kullanılabileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: tbulat@hacettepe.edu.tr

Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Beslenme Davranışları ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Merve Şeyda Karacı¹, Ömer Boyraz²,
Sancar Yazlak³, Funda Pınar Çakıroğlu⁴

¹Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

²Ağrı Devlet Hastanesi, Ağrı

³Tarsus Devlet Hastanesi, Mersin

⁴Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışmada, hemşirelik bölümü öğrencilerinin beslenme davranışlarının ve beslenme bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde öğrenim gören gönüllü 217 öğrenci ile yürütülmüştür. “Beslenme davranışı” verileri Arslan’ın (1982) çalışmasından (10 soru); “Beslenme bilgisi” verileri ise Astarlı’nın (2008) çalışmasından (20 soru) alınmış ve bazı değişiklikler yapılmış anket formu ile gözlem altında toplanmıştır. “Beslenme davranışında” puanlar; >32 kötü, 32–44 orta, 44< iyi davranış, “beslenme bilgisinde” >50 kötü, 50-75 orta, 75< iyi bilgi düzeyi olarak değerlendirilmiştir. Öğrenciler beden kütle indekslerine (BKİ) göre sınıflandırıldığında %85.2’si normal, %9.1’i zayıf, %5.3’ü hafif şişman, %0.4’ü ise obez bulunmuştur. Beslenme davranışı ortalama puanı 44.94±8.02 olup, öğrencilerin %58.5’i iyi, %35.0’i orta düzeyde beslenme davranışına sahiptir. İyi grubuna en yüksek oranla 2.sınıflar (%66.7) girmiş olup, istatistiksel olarak sınıflar ve BKİ grupları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin beslenme bilgisi ortalama puanı 67.96±15.38 olup, %49.8’i orta %37.8’i iyi ve %12.4’ü kötü beslenme bilgi düzeylerine sahiptir. Son sınıfların beslenme bilgi puanı (73.76±13.19) diğer sınıflardan daha yüksek olup sınıflar ile beslenme bilgi puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Öğrencilerin beslenme bilgi düzeyleri sınıf artıkça yükselmektedir. Fakat beslenme davranış düzeyleri birbirine benzerdir. Dolayısıyla bilginin tam olarak davranışa yansımadığı, bu konuda eğitimin devamlı olması gerektiği düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: merveseydakaracil@gazi.edu.tr

Kitosanın Antimikrobiyel Etkisi

M. Dilek Avşaroğlu^{1*}, Filiz Özçelik²

¹ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kırşehir

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

Antimikrobiyel bileşikler insan, hayvan ve bitki sağlığını koruma amacıyla tıp, veterinerlik, gıda üretimi ve tarım gibi alanlarda kullanılmaktadır. Gıda üretiminde bozulmaya neden olan mikroorganizmaların ve patojenlerin engellenebilmesi amacıyla, ürüne antimikrobiyel maddeler ilave edilmektedir. Sorbat, benzoat, nitrit ve nitrat gibi yaygın olarak kullanılan kimyasal katkı maddeleri yerine, son yıllarda, doğal katkı maddelerinin kullanımı gündemdedir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda nisin, lizozim, laktoperoksidaz gibi doğal antimikrobiklerin yanı sıra, kitosanın da gıda katkı maddesi olarak kullanımı ön plandadır. Kitosan, doğada selülozdan sonra en fazla bulunan polimer olan kitinin deasetilasyonu ile oluşan; deniz kabuklularının işlenmesi sırasında atık ürünlerden elde edilebilen ucuz, doğal bir bileşiktir. Biyobozunur özelliği sayesinde çevreye zarar vermeyen, hem Gram negatif ve Gram pozitif bakterilere hem de maya ve küflere karşı etkili olduğundan, geniş spektrumlu bir antimikrobiyel maddedir. Bu özellikleri ile kitosanın gıda katkı maddesi olarak kullanım potansiyeli yüksektir. Kitosanın moleküler düzeydeki etki mekanizması net olarak bilinmemekle birlikte; kitosanın farklı molekül ağırlığı, deasetilasyon derecesi, ortamın pH'sı, test edilen mikroorganizma gibi iç ve dış faktörlere bağlı olduğu belirtilmektedir. Kitosanın polikationik doğasından kaynaklanarak mikrobiyel hücre duvarının stabilitesini bozduğu, DNA'ya bağlanarak mRNA sentezi ve transkripsiyonu inhibe etmek suretiyle antimikrobiyel etki gösterdiği düşünülmektedir. Bu derlemede kitosanın mikrobiyel hücrelere olan etki mekanizması ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir.

* Sorumlu yazar: dilek.avsaroglu@ahievran.edu.tr

Fonksiyonel Ürün Olarak Havuç, Domates ve Kırmızı Biber Posası Eklemenin Ekstrüde Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri

Çağla Çaltinoğlu, İlkay Şensoy*

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Son yıllarda tüketicilerin yaşam beklentilerinin artması, sağlıklı beslenme bilincinin gelişmesi gibi nedenlerle tüketiciler, gıdalardan beslenmenin de ötesinde bir takım faydalar sağlamayı beklemektedirler. Teknik açıdan bu duruma elverişli olması, ekstrüzyon işlemini ürünlere fonksiyonel bileşenler katmak için uygun bir araç yapmıştır. Gıdaların duyuşal özellikleri satış esnasında en belirleyici özelliklerindedir. Projenin amacı ekstrüde ürün kalitesini kaybetmeden ideal eklenebilecek fonksiyonel bileşim miktarını belirlemektir. Fonksiyonel bileşenler olarak, sağlığa çeşitli katkılarından dolayı havuç, domates ve kırmızı biber posası belirlenmiştir. Değişik miktarlarda fonksiyonel ürünler eklenerek hazırlanan mısır irmiği karışımlarından, çift vidalı ekstruderin kayma hızı ve işlem sıcaklığı değiştirilerek ayarlanan farklı koşullarda ekstrüde ürünler elde edilmiştir. Elde edilen ekstrüde ürünlerin duyuşal, renk, doku, gözeneklilik, genleşme özellikleri ve su emme özellikleri incelenmiştir. Elde edilen veriler karşılaştırılarak ideal kayma hızı, sıcaklık ve nem miktarları belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: isensoy@metu.edu.tr

Zeytin Meyvesinin Büyüme ve Olgunlaşması Sırasında Bileşim ve Diğer Özelliklerinde Meydana Gelen Başlıca Değişimler

Mustafa Kemal Ünal¹, Aysun Yurdunuseven¹, Sebahat Özakça^{*2}

¹ Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

² İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya-Metalürji Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Bu çalışmamızda zeytin meyvesinin büyüme ve olgunlaşması sırasında bileşim ve diğer özelliklerinde meydana gelen değişimler araştırılmıştır. Zeytinin büyümesi ve olgunlaşma süreci uzun bir periyotta gerçekleşir. Bu süreç normal iklim koşullarında yaklaşık beş ay civarındadır. Ancak soğuk iklim şartlarında gelişme yavaş olur ve bu periyot biraz daha uzar. Zeytin meyvesi özellikle yağ bakımından çok zengin olup, bileşiminde karbonhidrat, mineral madde ve az miktarda da protein bulundurmaktadır. Zeytin çeşitlerinde olgunlaşma ile beraber; toplam şeker, toplam yağ, toplam fenol, nem, yağ asitleri, organik asitler, ham lif gibi bileşenleri ile irilik, renk, sertlik vb. gibi fizikokimyasal özelliklerinde değişimler gözlenmektedir. Bu değişimler gerçekleşirken kimi maddeler azalmakta kimileri ise artmaktadır. Özellikle yağ sentezi için karbonhidratlar kullanılmakta ve karbonhidrat miktarı, zeytinin olgunlaşması sırasında belli periyottan sonra azalmaktadır. Yağ asidi kompozisyonu zeytin çeşidi ve olgunlaşma derecesine bağlı olarak değişebilir. Palmitik, stearik, oleik ve linoleik asitler zeytin meyvesinde bulunan başlıca yağ asitleridir. Zeytinin olgunlaşması sırasında linoleik asit miktarı arttıkça genelde oleik ve palmitik asit içerikleri azalmıştır. Olgunlaşma sırasında klorofil ve karotenoit içeriğinde kademeli azalma olurken antosiyanin bileşeninde artış meydana gelmektedir. Bu gibi değişimler optimum olgunlaşma döneminin belirlenmesinde kriter olarak kullanılabilir. Bunun yanında zeytin çeşidi, iklim, toprak ve bakım da zeytinin kompozisyonunda birtakım değişimler meydana getirmektedir. Zeytinlerin büyüme ve olgunlaşma devrelerinde bünyelerinde meydana gelen değişimlerin bilinmesi yetiştirme ve değerlendirme yönünden birçok sorunlara ışık tutacağından araştırılması gerekmektedir. Olgunlaşma ile birlikte zeytin danelerinin meyve ağırlıkları, et oranları, nem ve yağ içerikleri gibi fizikokimyasal özellikleri değişmektedir ve bu özellikler optimum olgunlaşma döneminin belirlenmesinde ve hasatta kriter olarak kullanılabilir.

* Sorumlu yazar: ozakca.sebahat@gmail.com

**Kabin Tipi Kurutucuda Farklı Sıcaklıklarda Kurutulan Havuç
(*Daucus carota*) ve Kırmızı Biber (*Capsicum annuum* L.)
Dilimlerinin Renk Değişim Kinetiğinin Belirlenmesi**

Engin Demiray, Yahya Tülek*

Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

Tüketici beğenisini en çok etkileyen öge olan ürün görünüşünün değerlendirilmesinde, çoğu kez baş etken gıdanın rengidir. Gıdaların rengi çevre koşullarından fazlaca etkilenir. Rengin diğer kalite özellikleri ile yakın ilişkisi onun önemini daha da arttırmaktadır. Havuç ve kırmızı biber ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen ve tüketilen sebzelerdir. Bu ürünlerin sıcak hava ile kurutulması esnasında renk değişimleri meydana gelmektedir. Bu çalışmada, kabin tipi kurutucuda farklı sıcaklıklarda kurutulan havuç ve kırmızı biber dilimlerinin renk değerleri belirlenmiş ve renk değişim kinetikleri incelenmiştir. 45°C, 55°C ve 65°C'de kurutulan örneklerin Hunter L, a ve b değerleri Hunterlab MiniScan XE cihazı ile ölçülmüştür. Kinetik modelleme çalışmaları sonucunda; hem kırmızı biber hem de havuç dilimleri için belirlenen L, a ve b değerlerindeki değişimin birinci dereceden kinetik modele uyduğu saptanmıştır. Ayrıca Hunter L, a ve b değerleri için aktivasyon enerjileri, havuç dilimleri için sırasıyla; 59.612 kJ/mol, 68.708 kJ/mol ve 57.601 kJ/mol, kırmızı biber dilimleri için sırasıyla; 52.405 kJ/mol, 51.756 kJ/mol ve 42.422 kJ/mol olarak hesaplanmıştır.

* Sorumlu yazar: ytulek@pau.edu.tr

Tomas Peynirinden İzole Edilen Laktik Asit Bakterilerinin Tanımlanması

Duygu Korucu, Fatma Coşkun*

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Tomas peyniri üretimi için koyun ya da keçi sütünden üretilen yoğurt yayıklanmakta ve yağı alınan ayrandan ısıtılarak işlem uygulanarak yağsız çökelek elde edilmektedir. Daha sonra çökelek tuzlanmakta, çoğu zaman tereyağı, kaymak ya da yoğurt ilavesiyle bileşimce zenginleştirilmektedir. İyice yoğurulan karışım, deri tulumlara basılmaktadır. 1-3 aylık olgunlaşmadan sonra tekrar yoğurularak tulumlara basıldıktan sonra tüketime sunulmaktadır. Bu çalışmada Elazığ yöresinde mahalli olarak üretilen ve yöre pazarlarında satışa sunulan Tomas peynirlerinin bazı özellikleri incelenmiştir. Tesadüfi olarak seçilen 16 örneğin ortalama kurumadde, yağ, tuz, kül, asitlik, pH, toplam azot miktarları sırasıyla %57,41±0,08; %18,97±0,23; %5,91±0,10; %5,90±0,10; % 1,34±0,07; 4,90±0,04; % 16,34±0,16 olarak belirlenmiştir. Toplam mezofilik aerobik bakteri, MRS agarda gelişen laktik asit bakterisi, M17 agarda gelişen laktik asit bakterisi, maya-küf ve koliform grubu bakteri sayıları sırasıyla ortalama 7,57 ± 0,68 log kob/g, 7,44 ± 0,75 log kob/g; 7,81 ± 0,75 log kob/g; 7,24 ± 0,87log kob/g ve < 1 log kob/g olarak belirlenmiştir. Tomas peynir örneklerinden kırk dört laktik asit bakterisi türü izole edilmiştir. Bunlar API 50 CH ve API 20 Strep test kitleri ve çeşitli biyokimyasal testlerle tanımlanmışlardır. Tanımlama sonuçlarına göre bu türler *Enterococcus faecium*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus collioides*, *Lactobacillus curvatus* ve *Lactobacillus salivarius*'tur. Bu tip peynirlerin denetlenen işletmelerde üretilmesi, beslenmedeki gıda çeşitliliğini artırmak, ürünün üretim güvenliğini ve geniş kitlelerce tanınmasını sağlamak açısından önemlidir.

* Sorumlu yazar: fcoskun@nku.edu.tr

Yüksek Dinamik Basınç Uygulanan Zein Proteini Yapısında Meydana Gelen Değişiklikler

Behiç Mert¹, Burak Batur¹, Aziz Tekin²

¹ Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Gıda Mühendisliği, Ankara

Çalışmada Zein proteini mikro-akışkan tekniği ile yüksek basınçta işlenmiştir. Değişik basınçlarda işlenen zein yapısında, özellikle ikincil ve üçüncül yapılarda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Elektron görüntüleme tekniği, reolojik ve termal yöntemler kullanılarak söz konusu değişimler incelenmiştir. Artan basınç ile birlikte zein örneklerinin viskoz ve elastik modülüz değerlerinde önemli artışlar gözlenmiştir. Bu durum protein yapılarının açılmasına (denatüre olmasına) ve jel yapısı oluşturmaya neden olmuştur. Hidrofobik yapısından dolayı genellikle gıdalarda kullanılmayan zein proteini uygulanan yöntem ile su içinde daha kolay disperse olan bir yapıya dönüştürülmüştür. Yapılan spektroskopik ölçümlerde proteinlerin ikincil ve üçüncül yapılarında meydana gelen değişiklikler detaylı bir şekilde incelenmiş artan işleme basıncının protein yapısının daha hidrofilik bir yapıya sahip olmasını sağlandığı gözlenmiştir. Termal ölçümlerde gözlemlenen azalan erime enerjileri de spektrogramlarda gözlenen değişimleri doğrulamıştır. Bildiride işleme koşulları ve protein yapısında meydana gelen değişimler detaylı bir biçimde sunulacaktır.

* Sorumlu yazar: bmert@metu.edu.tr

Kitosan Boncuklara İmmobilize Edilmiş Defne Lipazının Farklı Bitkisel Yağları Hidrolizleme Aktivitesinin Belirlenmesi

Hülya Yağar*, Uğur Balkan

Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Edirne

Lipazlar (triacilgliserol açılhidrolaz; EC.3.1.1.3) triacilgliserolden serbest yağ asitleri ve gliserol hidrolizini katalizler. Çok yönlü reaksiyon kabiliyeti nedeniyle lipazlar; gıda teknolojisi, deterjan ve kimya endüstrisi ve biyomedikal bilimlerde önemli potansiyele sahiptir. Serbest enzimler çeşitli desteklere immobilize edilerek reaksiyon ortamından kolaylıkla geri kazanılabilmekte ve tekrar kullanılabilirliği sağlanmaktadır. Bu çalışmada lipaz enzimi kaynağı olarak defne tohumları (*Laurus nobilis L.*) kullanıldı. Defne tohumlarından izole edilen defne lipazı kitosan boncuklara tutuklama yöntemiyle immobilize edildi ve immobilize enzimin bitkisel yağları hidrolizleme aktivitesi serbest defne lipazıyla karşılaştırıldı. Antakya-HATAY'da aktardan sağlanan defne tohumları çimlendirildikten sonra Waring blender ile Tris-HCl tamponunda homojenize edildi. Süzülerek defne lipazı çözeltisi elde edildi. 200 mg kitosan'ın 8 ml %1'lik asetik asit içerisindeki çözeltisine 2 ml lipaz çözeltisi ilavelendi. Damlatma çözeltisi olarak % 0.4'lük pentasodyumtrifosfat kullanıldı. Lipaz aktivitesi tayini titrimetrik yöntemle, protein tayini Lowry yöntemiyle gerçekleştirildi. 1 dakikada 1 mikromol yağ asidini açığa çıkaran enzim miktarı 1 Lipaz Ünitesi olarak tanımlandı. İmmobilize ve serbest enzimin hidrolizleme aktiviteleri soya yağı>mısır yağı>defne yağı>zeytin yağı>ayçiçek yağı>aspir yağı olarak belirlendi. En yüksek hidrolitik aktivitenin görüldüğü soya yağının hidrolizinde serbest enzimin aktivitesi 2.66 U/mg protein, immobilize enzimininki 27.9 U/mg protein'dir. Aspir yağı için ise serbest enzim 1.66 U/mg protein, immobilize enzim 14.2 U/mg protein lipaz aktivitesine sahip olduğu belirlendi.

* Sorumlu yazar: hulyagar@yahoo.com

Bazı Baklagil Unlarının Geleneksel Düz Ekmeğin (Bazlama) Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi

Hacer Levent¹, Nermin Bilgiçli^{*2}

¹ Mersin Üniversitesi, Mut MYO, Gıda İşleme Bölümü, Mersin

² Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Baklagiller özellikle protein, besinsel lif, B grubu vitaminler ve mineraller açısından önemli bitkisel kaynaklardır. Hububat ürünlerinin formülasyonlarında baklagil unlarına yer verilmesi ile son ürünün protein miktarı artarak aminoasit kompozisyonu dengeli hale gelmekte ayrıca dirençli nişasta miktarı yükselerek glisemik indeks değeri düşmektedir. Bu araştırmada bazlama formülasyonunda kullanılan buğday unu %20 oranında nohut, fasulye ve mercimek unları ile yer değiştirilerek bazlama üretimi gerçekleştirilmiştir. Bazlamaların bazı fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri belirlenerek buğday unundan hazırlanan kontrol bazlama örneği ile karşılaştırılmıştır. Bazlama formülasyonunda baklagil unlarının kullanılması, ekmeklerin kalınlığını azaltırken yayılma oranını artırmıştır. Nohut ve fasulye unu kullanımı, ürünün sertlik değerini kontrole göre artırmış, mercimek unu ise ürünün parlaklığını (L*) düşürmüştür. Bazlama örneklerinin su, kül ve protein miktarları sırasıyla %33.7-35.5, %1.49-1.83 ve %11.82-14.91 arasında değişim göstermiş ve protein miktarında en büyük artış (%26.1) mercimek unu ilavesi ile gerçekleşmiştir. Tüm baklagil unları bazlamaların K, Mg, P ve Zn miktarını artırmıştır. Bazlama örneklerinde nohut ve fasulye unu kullanımı örneklerin gözenek yapısı, çiğneme özelliği ve tat-koku puanlarını önemli (p<0.05) seviyede düşürmüştür. Genel kabul edilebilirlik açısından en yüksek değer kontrol örneğinden sonra, mercimek unu ilaveli bazlamada belirlenmiştir. Nohut ve fasulye unlarının ürünün duyusal kalitesinde bazı olumsuz değişikliklere neden olduğu, mercimek ununun ise %20 oranında bazlama formülasyonunda kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: nbilgicli@selcuk.edu.tr

Farklı Kepek Fraksiyonları ve Ksilanaz Enzimi Kullanımının Bazı Bisküvi Özellikleri Üzerine Etkisi

M. Kürşat Demir¹, Nermin Bilgiçli², Selman Türker², Nilgün Ertaş²

¹Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Bu araştırmada, bir ticari un değirmeninin kırma, redüksiyon ve kabuk soyma kısımlarından elde edilen üç farklı kepek fraksiyonu, mikrodalga uygulaması ile stabilize edilerek ksilanaz enzimi ilaveli ve ilavesiz olarak %20 oranında bisküvi üretiminde kullanılmıştır. Üretilen bisküvilerin bazı teknolojik ve duyuşsal özellikleri belirlenmiştir. Deneme (3x2x2)x2 faktöriyel desene göre yürütölmüş, sonuçlar kepek çeşidi, stabilizasyon uygulaması ve ksilanaz enzimi ilavesi faktörleri açısından karşılaştırılmıştır. Kabuk soyucudan elde edilen ve selülozik materyal içeriği en zengin olan kepek fraksiyonu ile hazırlanan bisküviler en yüksek bisküvi çapı ve yayılma oranı değerlerini vermiştir. Ayrıca ksilanaz enzimi ilavesi bisküvi çapını artırmış ve bisküvi sertliği düşürmüştür. Kırma sisteminden elde edilen kaba kepek ile ksilanaz enziminin kombinasyonu daha koyu ve kırmızı renkte bisküvi yüzeyinin elde edilmesini sağlamıştır. Mikrodalga uygulaması ile stabilize edilmiş kepekler bisküvilerin genel beğeni değerini düşürmüştür. Redüksiyon kısmından elde edilen ince kepeği içeren bisküvi örnekleri panelistler tarafından daha çok beğenilmiştir. Sonuç olarak ksilanaz enzimi farklı özelliklere sahip kepek fraksiyonlarını içeren bisküvilerin teknolojik özelliklerini geliştirmiş, mikrodalga stabilizasyonu işleminde bisküvi duyuşsal özelliklerini olumsuz yönde etkilemiştir. Redüksiyon kısmından elde edilen kepek ile ksilanaz enzimi kombinasyonu bisküvi kalitesini teknolojik ve duyuşsal açıdan geliştirmiştir.

* Sorumlu yazar: nbilgiçli@selcuk.edu.tr

Aleuronca Zenginleştirilmiş Buğday Ununun Bazı Erişte Özelliklerine Etkisi

Nermin Bilgiçli¹, M. Kürşat Demir², Nilgün Ertaş¹, Sertaç Keçeci¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Aleuron buğdayın % 6-7'lik kısmını oluşturan ve öğütme sırasında kepek ile birlikte ayrılan beyaz renkli fraksiyondur. Aleuron yüksek protein (%17), kül (%9), besinsel lif (%54), vitamin ve mineral madde içeriğine sahiptir. Beyaz rafine una %20 oranında aleuron ilavesiyle hazırlanan un paçalının, tam buğday ununun besleyici ve fonksiyonel özelliklerini kazandığı ve tam unun son üründe sebep olduğu renk, tat-koku ve tekstür bozukluklarını ortadan kaldırdığı literatürde yer almaktadır. Bu araştırmada, buğdayın tabakalar halinde soyulması ile elde edilen aleuronca zengin fraksiyon, rafine buğday ununa farklı oranlarda (%5, 10, 15 ve 20) ilave edilerek erişte üretiminde kullanılmıştır. Bu eriştelerin pişme kalitesi, renk ve kimyasal özellikleri belirlenerek, rafine beyaz buğday unu ve tam buğday unu ile üretilen iki ayrı kontrol grubu erişte ile karşılaştırılmıştır. Erişte formülasyonunda artan oranda aleuron kullanımı eriştelerin hacim artışı değerlerini %244'den %283'e çıkarmıştır. Tam undan hazırlanan kontrol erişte ile karşılaştırıldığında, aleuron içeren eriştelerin daha düşük pişirme suyuna geçen kuru madde miktarı ve daha yüksek parlaklık (L*) değerine sahip oldukları belirlenmiştir. Beyaz undan yapılan kontrol erişteleriyle karşılaştırıldığında, %5'in üzerinde aleuron içeren eriştelerin daha yüksek kül, protein ve fitik asit miktarına sahip olduğu bulunmuştur. Aleuronca zengin fraksiyonun eriştenin pişme kalitesi ve rengi üzerinde olumsuz etkiye sahip olmadan %15 oranına kadar kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: nbilgicli@selcuk.edu.tr

Bazı Sebzelerin Hijyenik Kalitesi Üzerine Kurutma İşleminin Etkisi

Arzu Akpınar-Bayazit¹, Tülay Özcan¹,
Lütfiye Yılmaz-Ersan¹, Mehmet Özgür²

¹Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Bursa

²Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri, Bursa

İnsanların beslenmesinde önemli yere sahip olan gıdaların muhafazasında en eski ve en kolay yöntem, bu ürünlerin içerdiği suyun, kontrollü koşullarda buharlaştırılarak kurutma işleminin gerçekleştirilmesidir. Kurutma işleminde, özellikle uygulanan haşlama, kükürtleme gibi ön işlemler sonucu mikroorganizma yükünde önemli azalmalar görülmektedir. Ancak ambalajlama ve depolama sırasında hijyenik kurallara tam uyulmadığı takdirde mikroorganizma sayısı artmakta ve aktivite gösterebilmektedir. Kurutulmuş ürünlerde birçok patojenik mikroorganizmanın uzun süre canlı kalabildiği saptanmıştır. Kurutulmuş gıdalara olan talebin artması, bu sektördeki alınması gereken biyogüvenlik ve gıda güvenlik önlemlerinin önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde önemli bir yeri olan ve çok tüketilen yeşil fasulye, yeşil ve kırmızı kapya biber, lahana, pırasa, kabak ve domates gibi sebzelere uygulanan kurutma işleminin, hijyen indeksi olan mikroorganizmaların gelişme karakteristikleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi planlanmıştır. Bu amaçla taze ve kuru sebzelerde Toplam Mezofilik Aerob Mikroorganizma sayısı, Toplam Maya-Küf, Toplam Koliform grubu bakteri sayısı, *Escherichia coli* ve *Salmonella-Shigella* varlığı analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak sıcak hava kurutma ile sebzelerin mikrobiyel yükünün azaldığı ve bu durumun işleme sonrasında da korunduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: mozgur@uludag.edu.tr

Laktoz ve Türevlerinin Prebiyotik Özellikleri

Lütfiye Yılmaz-Ersan^{*}, Tülay Özcan, Arzu Akpınar-Bayizit

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Bursa

Bağırsak sistemi, metabolik olarak vücudun en aktif organlarından biri olup yetişkin bir insanın intestinal mikroflorasında 400'den fazla bakteri türü bulunmaktadır. Bu mikroflora sindirilemeyen karbonhidratları fermente edebilmekte, kısa zincirli yağ asitlerini, organik asitler ile H₂, H₂S ve CH₄ gibi gazları oluşturabilmektedir. Bu fermentasyonun sağlık üzerine olumlu etkileri nedeniyle, bağırsak florasını zenginleştirici diyet uygulamada özellikle probiyotik ve prebiyotikler önem kazanmaktadır. Probiyotikler, konakçının bağırsak florasını iyileştirici etkide bulunan canlı mikroorganizmalar, prebiyotikler ise bağırsak bakterilerinin gelişmelerini teşvik eden ve aktivitelerini arttıran, enteropatojen olmayanların kolonizasyonlarını kolaylaştıran, fermente olabilen, sindirilemeyen karbonhidratlardır. Doğada yalnızca süt ve ürünlerinde bulunan bir disakkarit olan laktoz'un insan fizyolojisi için önemi uzun yıllardır bilinmektedir. Laktoz'un endüstriyel üretimi 100 yıldan daha fazla zaman önce başlamış olup özellikle peynir altı suyundan laktoz ve türevlerinin üretimi ve pek çok üründe fonksiyonel amaçlı gıda katkı maddesi olarak kullanımı önem kazanmıştır. Laktoz tüketiminin kalsiyumun biyoyararlılığını geliştirdiği, safra tuzlarının dönüşümünü engellediği ve karaciğer sirozunun etkilediği organizmaların bağışıklık sistemini geliştirdiği belirtilmektedir. Laktuloz, laktitol, laktobionik asit ve tagatoz, laktoz'dan üretilen bileşiklerdir. Laktuloz, Bifidobakterium türlerinin gelişmesinde etkili bir faktör olması nedeniyle, "Bifidus Faktörü" olarak adlandırılan bir laktoz türevidir. Laktitol, bağırsak florasında amonyak oluşumunu azaltmakta ve kalsiyum ile magnezyumun bağırsakta emilimini arttırmaktadır. Laktobionik asit, mineral maddelerle güçlü bir kompleks oluşturduğu için gıda katkı maddesi olarak bir çok uygulamada kullanılmaktadır. Bağırsaklarda fermente olan tagatoz, laktik asit bakterilerinin gelişmesi ve bütirat üretimi üzerine olumlu etkisi olması nedeniyle prebiyotik olarak değerlendirilmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: lutfiyey@uludag.edu.tr

Dondurmada Overrun ve Köpük Stabilizasyonu

Tülay Özcan*, Lütfiye Yılmaz-Ersan, Arzu Akpınar-Bayizit, Berrak Delikanlı

Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği, Bursa

Dondurma yağ, süt yağsız kuru maddesi, şeker, stabilizatör, emülgatör ve bazen de lezzet ve renk veren maddelerden oluşan karışımın işlenmesiyle elde edilen bir süt ürünüdür. Dondurmanın bileşim unsurlarından biri olan hava, dondurmanın tekstürel özelliklerini, erime niteliğini ve depolama stabilitesini etkileyen önemli bir kriterdir. Bu özellikler üzerinde havanın miktarı ya da overrun kadar hava hücrelerinin hacmi ve boyutları da önemlidir. Hava hücrelerinin morfolojisi ve boyutu ayrıca buz kristallerinin özelliklerini de belirleyebilmektedir. Köpük, sıvı ya da katı faz içerisinde hava kabarcığı şeklinde dağılmaktadır. Hava hücrelerinin özellikleri dondurma miskinin bileşimine (yağ, protein, stabilizatör ve emülgatörler), işleme koşullarına (dondurma, sertleştirme vb.) ve depolama şartlarına göre değişkenlik göstermektedir. Kaliteli ve tüketici beğenisine uygun yapıda bir dondurma üretimi için overrun ve hava hücrelerinin dağılımına dikkat edilmesi gerekmektedir. Ancak dondurma üretim teknolojisinde bu kritik noktaya yeterli özen gösterilmemektedir. Bu çalışmada dondurmada üretim ve lezzet kalite parametresi olan overrun ve köpük stabilitesinin sağlanması üzerinde etkili olan faktörler hakkında bilgiler verilmektedir.

* Sorumlu yazar: tulayozcan@uludag.edu.tr

Mikrobiyel Polihidroksialkanoat (PHA) Üretimi

Arzu Akpınar-Bayizit^{1*}, Tülay Özcan¹, Lütfiye Yılmaz-Ersan¹,
Oya Irmak Şahin²

¹ Uludağ Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

² Yalova Üniversitesi Armutlu Meslek Yüksek Okulu, Yalova

Mikroorganizmalar, gelişme ortamlarında azot ve fosfor gibi temel besinlerin sınırlı konsantrasyonlarda olduğu ancak glikoz gibi karbon kaynaklarının fazla bulunduğu zaman bir ya da daha çok hücre içi depo bileşenini sentezleyebilmektedir. Küf ve mayalar hücre içinde büyük miktarda lipid biriktirirken, bakteriler polihidroksialkanoat (PHA) biriktirmektedir. Bazı mikroorganizmalar da orta gelişme evresinde hücrelerinde büyük miktarlarda polisakkarit biriktirmektedir. Bu depo bileşenlerin tümünü hidrofobik özellikte olduğu fakat hücre içerisinde farklı gruplara dahil edildiği görülmektedir. Hidrofobik olan PHA mikroorganizmanın bünyesinden kloroform ile ayrılmakta ve izole edilmektedir. Kömür ve petrol yan ürünü NAFTA' dan üretilen materyallerin biyoparçalanma özelliği bulunmamakta ve çoğu kullanımdan sonra fonksiyonunu kaybederek "plastik atık" olarak nitelendirilmektedir. Çevrede uzun süre parçalanamayan bu atık, büyük çöp birikimine ve çevre kirlenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle çevreye zarar vermeden toprakta çözünebilmeleri ve yenilebilir kaynaklardan üretilebilmeleri polihidroksialkanoatların plastik ambalaj sanayinde önemini ve kullanım alanını artırmaktadır. PHA polipropilen gibi termoplastiklere benzer özelliklere sahip olduğu için polipropilenin yerine ambalajlamada kullanılabilirler. PHA toprak, deniz, göl suları ve atık sulardaki bakteri ile funguslar tarafından aerobik şartlarda karbondioksit ve suya kadar, anaerobik koşullar altında ise metana kadar tamamen parçalanabildiği için "çözünebilir plastik" olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada çeşitli mikroorganizmalarla PHA üretimi hakkında bilgi verilmektedir.

* Sorumlu yazar: abayizit@uludag.edu.tr

***Arbutus unedo* L. Meyvesinin Bileşimi ve Fonksiyonel Özellikleri**

Arzu Akpınar-Bayizit*, Elif Yıldız, Esra Erdönmez

Uludağ Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bursa

Her mevsim yeşil bir meyve türü olan *Arbutus unedo* L. (kocayemiş) ülkemiz doğal bitki örtüsü içinde kıyı bölgelerindeki ormanlık alanlarda ve makiliklerde sıklıkla görülen Ericaceae (fundagiller) familyasında yer alan yabani bir meyve türüdür. Yöresel olarak kocayemiş, davulga olarak adlandırılan *A. unedo* L. yöresel pazarlarda taze olarak tüketime sunulmakla birlikte jöle, reçel, marmelat, pasta ve süslemelerde değerlendirilirken bazı ülkelerde ise şarap, likör, brendi gibi alkollü içeceklerle işlenerek de tüketilmektedir. Gıda ve sağlık arasındaki ilişkilerin yeniden güncelleşmesi, "fitokimyasallar, nutrasötikler ve fonksiyonel gıdalar" kavramlarına önem kazandırmış ve tüketiciler sadece besleyici özelliği ile değil aynı zamanda sağlık üzerinde olumlu etkileri olan gıda maddelerine yöneltmiştir. Yapılan çalışmalar *A.unedo*'nun antiseptik, diüretik ve bağırsak faaliyetlerini düzenleyici etkilerinin fenolik madde içerdikleri ile ilgili olduğunu göstermektedir. "berry/ üzümsü meyve" olarak sınıflandırılacak miktarda fenolik bileşen içeren *A. unedo* türünde tanımlanan fenolik bileşenlerin, en aktif antioksidan sınıfı olan flavonidler ve gallik asit türevleri olduğunu ifade etmiştir. Kendisine özgü lezzet ve aroması, yüksek oranda C vitamini ve karbonhidrat içermesi, antimikrobiyel ve antioksidan özellikleri dikkate alındığında *A. unedo* gıda sektöründe alternatif olarak kullanılabilir doğal bir antioksidan kaynağıdır. Ayrıca kış aylarında olgunlaşması, değerini daha da yükseltmektedir. Bu çalışmada *A. unedo*' nun bazı bileşim ve fonksiyonel özellikleri incelenecektir.

* Sorumlu yazar: abayizit@uludag.edu.tr

Çerez Üretiminde Kullanılan Bazı Mısır Çeşitlerinin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

Yalçın Coşkuner, Abdulvahit Sayalsan, Sabire Battal^{*},
Ayşenur Özçelik, Ekrem Ayaz

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

Tarım ürünlerinin fiziksel özelliklerinin bilinmesi hasat, taşıma, işleme ve depolama işlemlerinde kullanılacak ekipmanların tasarımında, bu ürünlerin çeşitli gıdalara işlenmesinde kullanılacak işleme tekniği ve son ürün özelliklerinin tahmin edilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, kavru olarak veya kızartılarak mısır çerezi üretiminde kullanılan 5 farklı mısır örneğinin boyut, şekil, ağırlık ve hacim esaslı özellikleriyle çeşitli teknolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, boyut ve ağırlık ölçümleri, yığın ve tane yoğunluğu, gözeneklilik, doldurma ve boşaltma yığın açısı, çeşitli yüzeyler üzerindeki sürtünme katsayısı, ağırlık esaslı ve hacimsel akış hızı, kırılma yükü ve renk değerleri belirlenmiştir. Mısır çeşitlerinin şekilsel özellikleri tanenin uzunluk, genişlik ve kalınlık değerleri kullanılarak hesaplanmıştır. Pioneer 31A34 çeşidinin, en yüksek geometrik çap, hacim, yüzey alanı, yığın yoğunluğu ve 1000 tane ağırlığına sırasıyla 7.91 mm, 176.69 mm³, 166.33 mm³, 80.78 kg/m³ ve 411.18 gr değerleriyle sahip olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda Karaman piyasasından temin edilen ve Yağlık1 olarak adlandırdığımız, genellikle mısır kavurgası yapımında kullanılan mısır örneğinin 0.71 değeri ile en yüksek küresellik değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: sabirebattal@kmu.edu.tr

Gıda ile Temas Eden Plastik Malzemelerden Fitalat Bileşiklerinin Migrasyonu

Bülent Karadeniz*, Canan Doğan, Rukiye Sancı, Vedat Yalçınkaya

TÜBİTAK MAM Gıda Enstitüsü, Gebze, Kocaeli

Gıda ile temas eden plastik malzemelerden biri olan polivinilklorür (PVC)'ler üretimleri sırasında eklenen katkıları sayesinde esneklik kazanarak gıdaların ambalajlanmasında sıklıkla kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda, fitalat bileşiklerinin endokrin bozucu olduğu ve kanserojen maddeler sınıfında yer aldığı gösterilmesine rağmen, PVC katkısı olarak hala di(2-etilhekzil) fitalat (DEHP), dietil fitalat (DEP), di-n-bütıl fitalat (DBP), bütılbenzil fitalat (BBP), di-n-oktil fitalat (DNOP), bis(2-bütoksietil) fitalat (DBEP), di-izo-nonil fitalat (DINP) ve di-izo-desil fitalat (DIDP) gibi bileşikler kullanılmaktadır. Özellikle yapılan bilimsel çalışmalarda PVC ile ambalajlanmış yağlı gıdaların DEHP ile etkileştiği ve yağa geçtiği gösterilmiştir. İnsan sağlığına etkileri göz önünde bulundurularak, gıda ile temas eden madde ve malzemeler kapsamında; plastik ambalajların içerisinde bulunan fitalat bileşiklerinin gıda ve gıda benzerlerine migrasyonlarına ait spesifik migrasyon limitleri Avrupa Birliği Komisyonu'nun hazırladığı "EU 10/2011" numaralı yönetmeliği ve Türk Gıda Kodeksi'nde yer alan "Gıda Maddeleri ile Temasta Bulunan Plastik Madde ve Malzemeler Tebliği" ile düzenlenmiştir. Bu değerler DBP için 0,3 mg/kg gıda/gıda benzeri, BBP için 30 mg/kg gıda/gıda benzeri, DEHP için 1,5 mg/kg gıda/gıda benzeri, DINP için 9 mg/kg gıda/ gıda benzeri ve DIDP için 9 mg/kg gıda/gıda benzeri'dir, Bu çalışmada gıda ile temas eden plastik malzemelerden yağa geçen DEHP, DEP, DBP, BBP, DNOP, DBEP bileşiklerinin GC-MS ile metot validasyonu çalışılmıştır. Bu kapsamda tespit ve tayin limitleri belirlenerek tekrarlanabilirlik çalışmaları yapılmıştır.

* Sorumlu yazar: bulent.karadeniz@tubitak.gov.tr

Laktik Asit Bakterileri Tarafından Üretilen Aroma Bileşikleri

Nurdan Arslankoz^{1*}, İbrahim Çakır²,

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağ Yaşar Çelik Meslek Yüksekokulu,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Aroma, tat ve koku gibi iki özelliği birlikte bulunduran eski Yunancada baharat anlamına gelen bir kelimedir. Laktik asit bakterileri (LAB) de çeşitli aroma maddeleri üreterek birçok gıdanın aromasına katkıda bulunmaktadır. LAB tarafından üretilen asitlerin fermente ürünlerin aromasının oluşmasında etkisi oldukça fazladır. Laktik asit, fermente ürünlerin aromasında etkili olan en önemli asittir. LAB sitrik asit ile yan ürün olan piruvattan diasetil, asetoin, 2.3 bütandiol, asetik asit gibi bileşikler oluştururlar. Diasetil, tereyağının karakteristik aroma ve kokusunu oluşturmasıyla bilinen bir bileşiktir. Bazı *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus* ve *Pediococcus* cinsleri tarafından oluşturulmaktadır. Tereyağının yanı sıra, bazı süt ürünlerinde, kırmızı ve beyaz şarap, brandy, silaj ve çeşitli fermente gıdalarda da bulunmaktadır. Asetaldehit ise yoğurt gibi süt ürünlerine kendine özgü aromasını kazandırması bakımından önemlidir. *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus bulgaricus* treonin aldolaz enzimi ile treonin aminoasidinden glisin ve asetaldehit oluşturabilme yeteneğindedir. Aroma maddeleri arasında esterler de ayrı bir öneme sahiptir. Kısa zincirli yağ asitlerinin oluşturduğu etil esterler (etil butanot ve etil hekzonat) çiğ ve pastörize sütte, Cheddar peynirinde meyve aromasının oluşmasına neden olmaktadır. *Lactococcus lactis subsp.lactis* suşları Cheddar peynirinde meyve benzeri aroma oluşumundan sorumludur. LAB tarafından üretilen aroma bileşikleri gıdaya kattığı olumlu ve olumsuz özellikler bakımından gıdalarda aromanın oluşumunda oldukça önemlidir.

* Sorumlu yazar: nurdan.arslankoz@ibu.edu.tr

Süt Ürünlerinde Biyojen Amin Oluşumunda Rol Alan Mikroorganizmalar

Yekta Gezginc*¹, İsmail Akyol², K. Sinan Dayısoylu¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Biyojen aminler, insan ve hayvanların çoğu fizyolojik fonksiyonlarında önemli rol almakta, fakat yüksek miktarda bu aminlerin tüketilmesi toksikolojik etkilere sebep olabilmektedir. Gıdalarda aminoasitlerin dekarboksilasyonu mikroorganizmaların aktivitesine bağlı olarak oluşmaktadır. Diğer bir ifadeyle, gıdalarda biyojen amin üretimi bozulmanın gerçekleştiğini göstermekte, fermente gıdalardaki biyojen aminler ilgili aminoasidin dekarboksilasyonu sonucu oluşmaktadır. Biyojen aminlerin isimlendirilmesi de sentezlendikleri aminoaside göre yapılmaktadır. Dekarboksilaz enzimini oluşturarak, aminoasitlerin dekarboksilasyonunda rol alan birçok patojen mikroorganizma arasında *Bacillus*, *Citrobacter*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Clostridium*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus* ve *Photobacterium*; laktik asit bakterilerinden de *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Lactococcus* ve *Leuconostoc* yer almaktadır. Biyojen aminlerin oluşumu; amin formunun tip ve miktarına, gıda kompozisyonuna ve mikrobiyel flora ya bağlı olmakla beraber depolama koşullarından (sıcaklık, süre ve ambalaj) ve bu süreçteki bakteriyel gelişimin ilerlemesinden de etkilenmektedir. Bu çalışma, daha çok süt ürünlerinde biyojen amin oluşumunda rol alan patojenleri ve laktik asit bakterilerini konu almakta, gıda güvenliği açısından risk oluşturma potansiyelleri hakkında bilgi vermektedir.

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

Tahıllarda β -Glukan ve Beslenme

Nihal Şimşekli^{*1}, İsmail Sait Doğan²

¹ Siirt Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Siirt

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

Suda çözünebilen bir diyet lif olan β -glukan içeren gıdalar beslenmede önemli bir yere sahiptir. FDA β -glukanın yulaf, arpa ve bunlardan elde edilen ürünlerde olduğunu ve sağlık açısından günlük tüketim miktarlarını 3 g/gün veya 0-75 g/porsiyon çözünen lif olması gerektiğini ifade etmektedir. Beslenmede β -glukan içeren gıda tüketimini artırmak için; diyetle çözünen, çözünmeyen lif içeren beslenme ile besin çeşitliliği sağlanmalıdır. Lif miktarı yüksek besin gruplarının (sebze ve meyveler, tam tahıl ürünleri, kurubaklagiller vb.) diyetle yeterli miktarda bulunmalıdır. Günlük olarak kurubaklagillerden 30 g, yağlı tohumlardan 15 g, sebze ve meyvelerden 750 g, tahıllardan 50 g ve tam tahıllı ekmekten 150 g tüketildiğinde günlük β -glukan gereksinimi karşılanmaktadır. Kahvaltıda lif bakımından zengin besinler, kepekli tahıllar, yulaf ezmesi, kepekli ekmekler veya kepekli undan yapılmış gözleme tercih edilmelidir. Bulgur, makarna, pirinç ve nişastalı besinler tercih edilmelidir. Haftada 2 veya 3 defa kuru baklagiller, günde en az 5 porsiyon meyve ve sebze tüketilmelidir. Meyve suyu yerine taze bütün meyve tercih edilmeli ve et yemekleri sebze ile pişirilmelidir. Çorbalarda ise mercimek ve kepekli pirinç tercih edilmelidir.

* Sorumlu yazar: nihalkrc@hotmail.com

Tahıllarda β -Glukanın Sağlığa Etkisi

Nihal Şimşekli*¹, İsmail Sait Doğan²

¹ Siirt Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Siirt

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

Tahıl kaynaklı β -glukanların bağışıklık sistemini güçlendirici etkisi, kalp damar hastalıkları riskini azaltma, kolesterol ve glisemik indeks değerini düşürmede etkili olduğu belirtilmektedir. Çözünür lif β -glukan içeren yulaf unu günde 5-10 g tüketildiğinde kalp hastalığı riski azalmaktadır. Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu (EFSA) ve FDA günlük olarak tüketilmesini önerdiği β -glukan miktarı (3 g) 44 g yulaf kepeği veya 3,5 g ekmek mayasından elde edilebilmektedir. Suda çözünen β -glukanların sindirim sisteminde oluşturdukları jel yapısından dolayı kolesterol ve kan şekerini olumlu yönde etkileyerek kalp damar hastalıkları riskini azaltır. Yapılan çalışmalarda arpa temelli beslenenlerde buğdaya göre LDL kolesterol düşürme oranı % 7 daha fazla olduğu gözlenmiştir. Yulaf β -glukanı "kötü" LDL kolesterolünü düşürür ve toplam kolesterol seviyesinde de % 10'a kadar varan bir azalma sağlayabilir. β -glukanlar, gıdaların viskozitesini artırarak besinin mideden ince bağırsağa geçişini yavaşlattığı, enzimlerin substrata ulaşmasını engelleyerek glisemik indeks değerini düşürdüğü, kan şekeri seviyesini % 36 oranında düşürerek yemek sonrası oluşan fazladan insülin ihtiyacını da % 44 oranında azalttığı ifade edilmektedir. Ayrıca kolon kanserini önlemesi ve diyabette beslenmeyi kolaylaştırması söz konusudur. β -glukan içerikli besinlerin glisemik indeks değeri düşük olduğundan kan şekerinin denetimini sağlamada yardımcı olmaktadır. Ayrıca β -glukan içerikli gıdalar çiğneme süresini uzatma, yağ ve enerji miktarlarının düşük olması özelliklerinden dolayı obezitenin önlenmesinde etkilidir.

* Sorumlu yazar: nihalkrc@hotmail.com

β -Glukanların Bazı Fizikokimyasal Özellikleri

Nihal Şimşekli^{*1}, İsmail Sait Doğan²

¹ Siirt Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Siirt

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

β -glukanlar; β -glikozidik bağlarla birbirine bağlanmış D-glikoz monomerlerinden oluşur; molekül kütleleri, çözünürlükleri, viskoziteleri ve konfigürasyonu bakımından farklılık gösteren nişasta dışı polisakkaritlerdendir. Bazı β -glukan bileşikleri belli bir pozisyonda D-glikoz monomerlerinin tekrarından oluşur. β -glukanlar en yaygın olarak bitkilerde selüloz yapıda, tahıllarda özellikle yulaf ve arpada, ekme mayasının hücre duvarında, bazı fungus, mantar ve bakterilerde bulunur. Çözünürlük ve reolojik özellikler gibi fiziksel özellikler, sıcaklık ve konsantrasyona bağlı moleküler ağırlık, moleküler yapı, bağ modelleri gibi moleküler özellikler, çözelti ve jel haldeki fiziksel özelliklerini ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik ve beslenme ile ilgili işlevselliği reolojik özellikleri ile bağlantılıdır. Tahıllarda bulunan β -glukan oranları; hasat öncesi ve sonrası işlemler, yetiştirme koşulları, genetik özellikler ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Tahıl çeşitleri arasında % 5,5-11 (% çözünür km) oranında en fazla yulafta bulunmaktadır. Suda çözünürlüklerine göre; suda çözünebilirler ve suda çözünemeyenler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Farklı yulaf ürünlerinde β -glukan; yulaf kepeğinde % 5,5-23, yulaf ezmesinde % 4 ve tam yulaf ununda % 4 oranında bulunmaktadır. Yulafta aleron tabakasının altında endospermin dış kısmında, arpada çoğunlukla endospermde yoğunlaşmış durumdadır. β 1-3, 1-4 bağları yulaf ve arpada çözünürlük ve viskozitede rol oynayan en önemli etkidir. β -glukanın viskozitesi ve molekül ağırlığı arasında pozitif bir korelasyon vardır.

* Sorumlu yazar: nihalkrc@hotmail.com

Baharat Sterilizasyonunda Işınlamaya Alternatif Yöntemler

Gizem Özlük^{*}, A. Kadir Halkman

Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Baharat, satışa kadar geçen işlemler süresince önemli düzeyde kontaminasyona uğrayabilmekte, gıdalara ilave edildiğinde mikrobiyel yükü artırıp gıda zehirlenmelerine neden olabilmektedir. Baharat sterilizasyonunda en etkin yöntemin gama ışınlama olduğu bildirilmiştir. Buna karşın, iyonize radyasyon baharatta oksidasyon ve bazı aromatik bileşiklerin degradasyonuna yol açabileceğinden ışınlama yüksek dozlarda uygulanamamaktadır. Işınlamanın izin verilen 10 kGy limiti ise karabiberin mikrobiyel florasını oluşturan sporlu mikroorganizmaların inaktivasyonu için yeterli değildir. Bunların yanı sıra tüketicinin ışınlanmış gıdaya bakışı da bu yöntemin gıdalarda radyoaktiviteye sebep olduğu yönünde bulunmuştur. Bunlara ilaveten, ülkemizde Gamma-Pak (İstanbul) ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (Ankara) olmak üzere yalnızca 2 ışınlama tesisinin bulunması, baharat firmalarının ışınlanmak üzere tüm ürünlerini bu firmalardan birine gönderme zorunluluğu yaratmakta, bu durum da baharat firmalarına hem zaman hem de maddi açıdan zorluk getirmektedir. Bu sebeplerden ötürü, baharat sterilizasyonunda ışınlamaya alternatif yöntemler aranmalıdır. Bu çalışmada, ışınlamaya alternatif olarak ohmik ısıtma, UV radyasyon, düşük enerjili elektron, mikrodalga, radyo frekans, kızılötesi ısıtma, yüksek hidrostatik basınç, ozonlama, vurgulu elektrik alan, ultrason, manyetik alan ısıtma, endüksiyonlu ısıtma yöntemleri açıklanmış ve baharata uygulanabilirlikleri tartışılmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: gizem.ozluk@gmail.com

Dane Karabibere Uygulanan İlimli Isıl İşlem ve Yıkamanın Mikrobiyel Yük ve Aroma Üzerine Etkisi

Gizem Özlük*, A. Kadir Halkman

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Minimal işlem görmüş gıdalar her geçen gün daha fazla ilgi çekmektedir. Bu çalışmada, doğada yüksek oranda kontaminasyona uğrayan dane karabiberin dekontaminasyonunda minimal bir işlem kullanılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, işlenmemiş dane karabiber örneklerine ilimli ısı işlemi (kaynama sıcaklığında 1 dak) ardından yıkama işlemi (1 dakika süreyle 3750 mL/dak hızda 15 °C sıcaklıktaki 0,5 ppm klor içeren çeşme suyu ile) uygulanmıştır. Bu işlemin mikrobiyel yük, kalite kriteri olan uçucu yağ ve kuru madde miktarı üzerine etkisi araştırılmıştır. Çözelti içinde bekletildikten sonra kaynayan suya süzgeç yardımıyla daldırılan dane karabiber yüzeyindeki mikroorganizma yükünün kaynama süresiyle doğru orantılı olarak azaldığı, fakat kaynama süresi arttıkça uçucu yağ miktarının da azaldığı gözlenmiştir. Bu sebeple kaynama süresi 1 dakika olarak optimize edilmiştir. Yüzeye tutunması azalan bakterilerin herhangi bir yıkama işlemiyle fiziksel olarak uzaklaştırılabildiği, farklı yıkama suyu sıcaklıkları, debisi ve yıkama süresinin mikrobiyel inaktivasyon üzerinde etkili olmadığı bulunmuştur. Ancak aralıklarla yıkama işlemi yaklaşık 1/2 logaritmik birimlik azalma sağlamaktadır. Toplam dezenfeksiyon uygulaması ile yaklaşık 2,2 logaritmik birimlik azalma elde edilmiş, genişletilecek olan çalışmalar sayesinde baharat sanayisine olumlu katkılar sağlanacağı düşünülen sonuçlara varılmıştır.

* Sorumlu yazar: gizem.ozluk@gmail.com

Aydın Piyasasında Satışa Sunulan Peynir ve Yoğurtlarda Aflatoksin M1 Miktarının Belirlenmesi

Selda Bulca^{*}, Cavit Bircan

Adnan Menderes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Aydın

Çalışmanın amacı Aydın ilindeki işletmelerde üretilen ve/veya Aydın piyasasında mahalli pazarlarda ve marketlerde satışa sunulan çiğ ve UHT süt ile peynir ve yoğurtlarda aflatoksin M1 düzeyinin belirlenmesidir. Bu amaçla 41 peynir ve 20 yoğurt örneği market ve pazarlardan temin edilmiş ve aflatoksin M1 içeriği açısından değerlendirilmiştir. Aflatoksin M1 içeriğinin belirlenmesi için kullanılan yöntemler aflatoksin M1'in örneklerden ekstraksiyonu, immunoaffinité kolon ile aflatoksinin yakalanması ve metanol+asetonitril ile elue edilerek vialde toplanması ve RP-HPLC'ye enjekte edilerek floresan dedektör yardımıyla miktarının tesbiti temelinde gerçekleştirilmiştir. Alınan 41 peynir örneğinin 21'inde (%51.2) aflatoksin M1 bulaşısı tespit edilmiş, ancak örneklerin hiçbirinde Türk Gıda Kodeksi 'Gıda Maddelerindeki Bulaşanların Maksimum Limitleri Hakkında Tebliğ'de 'Diğer gıda maddeleri (bulunması muhtemel riskli gıdalar)' için belirlenen 0,5 µg/kg'lık limiti aşan konsantrasyonda aflatoksin M1 belirlenmemiştir. Çalışmada 20 adet yoğurt kullanılmış ve bunların sadece ikisinde (%5) aflatoksin M1 bulaşısı tespit edilmiştir. Bu örnekler açıkta satılan ambalajsız ürünler olup, kontaminasyon düzeyi Türk Gıda Kodeksi tarafından belirlenen limitlerin altında olduğu tespit edilmiştir.

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

Gıda ile Temas eden Malzemelerden Bisfenol A (BPA) Migrasyonu ve Sıvı Kromatografisi ile Tayini

Rukiye Sancı^{*}, Canan Ekinci Doğan, Vedat Yalçınkaya

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Kocaeli

Aseton ve fenolün birleşmesiyle elde edilen Bisfenol A-BPA (2,2-bis(4-hidroksifenil) propan) östrojenik olarak aktivite gösteren ve suda yaşayan organizmalar için toksik olan bir kimyasaldır. Özellikle son 10 yılda gıdaların muhafazasında cama alternatif olarak tercih edilen polikarbonat plastikler, tekrar kullanıma izin vermesi, yüksek ışık geçirgenliğine sahip olması, hafif olması, ısıya ve darbelere de dayanıklılık göstermesi sebebiyle geniş kullanım alanı bulmuştur. Ancak yapılan çalışmalar biberon ve su damacaneleri gibi tekrarlı kullanımlarda tüketicilerin BPA'ya maruziyetini arttırdığını göstermiştir. Literatür çalışmaları BPA'nın günlük alımının 1 µg/kg vücut ağırlığı/gün'den daha az olması durumunda bile insanlar üzerinde özellikle fetüslerde olumsuz endokrin bozucu etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Türk Gıda Kodeksi (TGK)'ne göre BPA için spesifik migrasyon limiti 0,6 mg/kg gıda/gıda benzeri olarak belirlenmişken, bebek olarak tanımlanan tüketici grubu için kullanılan polikarbonat madde ve malzemelerin üretiminde kullanımı yasaklanmıştır. Bu sebeple BPA'nın düşük seviyelerde tayin edilebilmesi büyük önem taşımaktadır. Çalışmada BPA, HPLC-FLD ve LC-MS/MS ile gıda ve gıda benzerlerinde tayin edilmiştir. HPLC-FLD ile yapılan çalışma %50 etil alkolde EN 13130-13'e göre valide edilmiş ve tespit limiti 4 µg/kg olarak belirlenmiştir. BPA'nın LC-MS/MS ile analizinde ise 0,5 µg/kg tespit edilebilmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: rukiye.sanci@tubitak.gov.tr

Kumru Fındık Macunun Yapısal Özellikleri

Zekai Tarakçı*

Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Ordu

Fındık macunun en önemli özelliği kendine has formül yapısı ve üretim metodu ile benzeri diğer tatlı ve yiyeceklerden farklılık göstermektedir. Bu ürünün ayrıca ayırt edici bir diğer özelliği de, Ordu Bölgesi ve Kumru yöresinde yetiştirilen, kendine özgü tadı ve aroması olan fındıklardan ve yine aynı bölgede üretilen bal ve pekmezlerden üretiliyor olmasıdır. Ordu ve yöresinde üretilen çakıldak fındık % 54.0 yağ oranına sahiptir. Diğer fındık çeşitlerinde yağ oranı bu değerden daha yüksektir. Fındık macunu üretiminde genellikle çakıldak fındık kullanılmaktadır. Fındık püre haline getirildikten sonra bal ve pekmezle karıştırılıp ceviz büyüklüğünde lokmalar yapılarak ambalajlanır ve tüketime sunulur. Fındık, bal ve pekmez karıştırılıp lokma haline geldiğinde, ürün daha tatlı ve enerji yüklü bir yapı kazanmaktadır. Ürünün yapımında önce gerekli miktar yumurta akı mikserle krema kıvamına kadar çırpılır. Karışıma fındık püresi, bal ve pekmez katkıları ilave edilerek karıştırılıp macun oluşturulur. Farklı özelliklere sahip fındık macunu örnekleri üzerine yapılan araştırmadan elde edilen bazı sonuçlar şöyledir: Kül miktarı % 2.11-2.50, nem miktar % 7.53-7.96, ham selüloz miktar % 3.7-6.8, protein miktarı % 12.1-13.0, yağ miktarı % 40.0-43.0, toplam şeker miktarı % 11.5-14.7, serbest yağ asitleri % 0.81-1.4 ve peroksit sayısı ise 1.2-2.5 meq/kg arasında değişen değerler belirlenmiştir. "Kumru Fındık Macununun" üretiminde yöresel fındık, bal ve pekmez kullanıldığı ve üretim sürecinde bu katkıların besin değeri büyük ölçüde korunmakta ve bu da ürüne sağlıklı ve doğal bir gıda olma özelliği kazandırdığı tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: zetarakci@yahoo.com

Antimikrobiyel Metil Selüloz Filmin Salama Uygulanması

Ece Erol¹, K. Nazan Turhan²

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

² İzmir Ekonomi Üniversitesi,
Tarımsal Teknoloji ve Gıda Bilimleri Fakültesi, İzmir

Çalışmada doğal bir antimikrobiyel madde olan propolis, metil selüloz (MS) filmlere eklenmiş ve hazırlanan filmler dilimlenmiş salama uygulanarak *Staphylococcus aureus* üzerine ambalajın antimikrobiyel etkinliği belirlenmiştir. Filmlerin hazırlanmasında 3 g MS, 50 ml etanol (60±2 °C) içerisinde çözdürüldükten sonra % 0-6,00 (a/h) aralığında belirlenen oranlarda propolis etanolik özütü çözelti içerisine ilave edilmiştir. Daha sonra hacmi, oda sıcaklığındaki saf su ile 100 ml'ye tamamlanan film çözeltisine % 0,66 (a/h) oranında PEG 400 ilave edilmiştir. Hazırlanan film çözeltisi cam levhalara film çekme düzeneği yardımıyla dökülmüş ve filmler oda sıcaklığında bir gece kurumaya bırakılmıştır. Düşük su buharı geçirgenliği ve yüksek mekanik özelliğe sahip % 4,5 (a/h) oranında propolis özütü içeren ve içermeyen MS filmler *S. aureus* aşılansmış ve aşılansmamış salam dilimlerine uygulanmıştır. Hazırlanan örnekler 4 °C'de 14 gün depolanmıştır. Propolis özütü içermeyen MS filmler, salam dilimleri ile temas edince hidrofilik özelliğinden dolayı çözünmüştür. 14 günlük depolamanın sonunda propolis özütü içeren MS filmler ile kaplanmış salam dilimlerinde *S. aureus* sayısı 0,78 log azalmıştır. Özüt içermeyen MS filmlerle kaplanan salam dilimlerinin mikroorganizma sayısında değişim gözlenmemiştir.

* Sorumlu yazar: erolece@gmail.com

Dondurulmuş Nar Tanelerinin Antioksidan Kapasitesi ve Depolama Stabilitesinin Belirlenmesi

Bilge Ertekin-Filiz¹, Tolga Kankaya¹, Muharrem Gölükçü²,
Haluk Tokgözlü², Atif Can Seydim¹

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

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Birçok gıda muhafaza yöntemi meyvelerin bol buldukları sezon dışında da tüketimine imkân sağlamaktadır. Dondurarak muhafaza yöntemi gıdaların kalite özelliklerinin korunmasında diğer yöntemlere göre çeşitli avantajlara sahiptir. Bununla birlikte işleme ve depolama koşulları meyvelerin fenolik bileşenleri ve antioksidan özelliklerinde değişimlere sebep olmaktadır. Fenolik maddeler ve antioksidan bileşenlerin sağlık üzerine olumlu etkileri, pek çok bilimsel çalışma ile kanıtlanmıştır. Nar, fenolik bileşenleri ve antioksidan kapasitesi yüksek ve ülkemiz için önemli bir meyvedir. Bu çalışmanın amacı, dondurulmuş ve depolanmış nar tanelerinin bazı kalite karakteristiklerinin ve antioksidan özelliklerinin belirlenmesidir. Soyma, taneleme gibi ön işlemler sonrası IQF yöntemi ile dondurulan nar taneleri 100 µm kalınlığında PE torbalarda -18 °C'de depolanmıştır. Depolama stabilitesi, 6 aylık dönemde her ay örneklerde brix, pH, asitlik, renk, esmerleşme bileşenleri, toplam antosiyanin, toplam fenolik bileşen ve antioksidan kapasite (ORAC ve TEAC) değerlerinin analiz edilmesi ile belirlenmiştir. Örneklerin suda çözünebilir katı madde içeriği 16,80-18,20 °Bx aralığında bulunmuştur. Titrasyon asitliği ve pH değerleri sırasıyla 13,40-16,46 g L⁻¹ (sitrik asit eşdeğeri) ve 3,12-3,31 aralığında değişmiştir. Depolama sonunda Hunter L ve a değerlerinde düşüş, esmerleşme bileşenlerinde artış gözlenmiştir. Depolama sonunda askorbik asidin %19'unun kayba uğradığı tespit edilmiştir. Toplam antosiyanin içeriği, depolama sonunda artış gösterirken, toplam fenolik bileşen ve ORAC değerleri depolama boyunca önemli derecede düşüş göstermiştir.

* Sorumlu yazar: bilgefiliz@sdu.edu.tr

Türkiye’de Yetiştirilen Başlıca Buğday Çeşitlerinin Toplam Fenolik Madde İçerikleri, Antioksidan Aktiviteleri ve Fenolik Asit Dağılımları

Özay Mentesh Yılmaz^{*1}, Emre Bakkalbaşı², Recai Ercan³

¹ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Ankara

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

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

Buğday içerdiği fitokimyasal maddeler (fenolik bileşikler, karotenoidler ve E vitamini) nedeniyle doğal besinsel antioksidan kaynaklarından biridir. Bu maddeler içinde fenolik bileşikler, buğdayın toplam antioksidan aktivitesine katkıda bulunan temel bileşenlerdir. Buğday, özellikle benzoik ve sinamik asit türevlerine ait olan geniş bir fenolik asit dağılımına sahiptir ve bu bileşiklerin buğdaydaki oranı çeşit ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Bu çalışmada; Türkiye’de yetiştirilen başlıca buğday çeşitlerinin toplam fenolik madde miktarları, antioksidan aktiviteleri ve fenolik asit dağılımları belirlenmiştir. Buğday çeşitlerinin serbest fenolik madde miktarı 656.80-900.64 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/kg buğday KM, bağlı fenolik madde miktarı ise 1095.73-1376.33 mg GAE/kg buğday KM arasında değişim göstermiştir. Buğday çeşitlerinin antioksidan aktiviteleri DPPH ve TEAC olmak üzere iki farklı yöntem ile belirlenmiştir. DPPH yöntemi ile, buğday çeşitlerinden elde edilen serbest fenolik bileşiklerin antioksidan aktivitesinin 0.79-1.16 µmol troluks eşdeğeri (TE)/g buğday KM arasında, bağlı fenolik bileşiklerinin ise 2.80-3.69 µmol TE/g buğday KM arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. TEAC yönteminden elde edilen sonuçlara göre ise bu değerler sırasıyla 2.94-4.09 µmol TE/g buğday KM ve 7.37-8.18 µmol TE/g buğday KM arasında değişim göstermiştir. Bu çalışmada kullanılan buğday örneklerinde ferulik, vanilik, p-kumarik ve siringik asitler tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: mentes@eng.ankara.edu.tr

Rafinasyonun Zeytinyağında Bulunan Fenolik Maddeler Üzerine Etkisi

Sezer Turhan*

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Zeytinyağının içermiş olduğu fenolik madde miktarı diğer bitkisel kaynaklı yağlara göre daha fazladır. Zeytinyağının içermiş olduğu bu bileşen, zeytinin büyüme koşuluna, zeytin çeşidine, zeytinyağı elde etmede kullanılan ekstraksiyon yöntemine ve rafinasyon koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Zeytinyağı bünyesinde bulunan fenolik maddeler, yağın duysal özellikleri ve oksidatif stabilitesi üzerine olumlu etkide bulunan bileşiklerdir. Zeytinyağının rafinasyonu sırasında, serbest yağ asitleri, pigmentler, peroksitler, iz metaller ve herbisitler gibi istenmeyen maddeler yağdan uzaklaştırılırken, fenolik maddeler gibi yağın bünyesinde bulunan yararlı bileşenlerde kayba uğramaktadır. Yağın rafinasyonu sonucunda yağda bulunan polifenollerin tamamında azalma görülürken, lignanlar rafinasyonun ilk aşamasında kayba uğramaktadırlar. Fenolik maddeler rafinasyon sırasında meydana gelen rafinasyon yan ürünlerinde fazla miktarda görülmektedirler. Rafinasyon yan ürünlerinden olan deodorizasyon destilatında fenolik bileşiklere rastlanmıştır. Rafinasyon yan ürünlerinde bulunan, trizol ve 4-etilfenolün miktarı 149-3720 mg/kg'dır. Yağlarda rafinasyon işlemi dört aşamadan oluşmaktadır. Zeytinyağında bulunan fenolik maddenin rafinasyon ile kaybı, rafinasyon aşamalarına göre farklılık göstermektedir. Fenolik maddelerde meydana gelen azalma fenolik bileşiklerin çeşidine ve rafinasyon aşamalarına göre farklılık göstermektedir.

* Sorumlu yazar: seturhan@ankara.edu.tr

Soğuk Plazmanın Bazı *Listeria* Türleri Üzerine Etkisi

Bilge Taşkın*, Nural Karagözlü

Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Manisa

Gıda kaynaklı patojenler çeşitli yollarla tüketici sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Gıda kalitesine olumsuz etkiler yaratmadan mikroorganizmaları önleme ve azaltma amacıyla çeşitli soğuk sterilizasyon teknikleri geliştirilmiştir. Bunlardan soğuk plazma teknolojisi yeni, alternatif bir yüzey sterilizasyonu ve dezenfeksiyonu prosesi olup hem vejetatif hücreleri, hem de bakteri sporlarını ortam sıcaklıklarında ve kısa sürelerde inaktive edebilmektedir. *Listeria monocytogenes* süt ürünleri, etler, deniz ürünleri ve taze üretilmiş gıdalar gibi çok çeşitli çiğ ve işlenmiş gıdalarda bulunabilmekte ve listeriozis hastalığına neden olmaktadır. Listeriozis, sıradan bir hastalık olmayıp, ağır sendromlar ve yüksek ölüm oranları ile önemli bir gıda kaynaklı hastalıktır. Bu derlemede soğuk plazma tekniğinin gıdalarda yaygın olarak bulunabilen *Listeria monocytogenes* ve *L.innocua* üzerine etkileri; et, jambon, peynir, mango, karpuz gibi çeşitli gıdalar ile yapılan çalışmalarda incelenmiştir. Gıda yüzeyinin topoğrafik yapısından etkilenebilen bu teknoloji söz konusu *Listeria* türlerine karşı uygulama gücü ve süresine bağlı olarak etkili sonuçlar vermiş ve dolayısıyla bu tür gıdaların raf ömrünü uzatmakta başarılı olmuştur.

* Sorumlu yazar: bilge.taskin@cbu.edu.tr

Laktik Asit Bakterilerinin Ekzopolisakkarit Üretimi

Yekta Gezginc*¹, K. Sinan Dayısoylu¹, İsmail Akyol²

¹ Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Günlük yaşamın getirdiği bir takım olumsuzluklar ve değişik türdeki patojenlerin enfeksiyonları vücudun doğal mikroflorasını etkilemektedir. Vücudun doğal bağırsak florasında bulunan ve organizma için yararlı olan bakterilerin gitgide sayılarının azalması ya da tamamen yok olması karşısında bilim dünyası bu yararlı florayı korumak ya da tekrar geri kazanmak için arayışa girmiş, değişik ürünler geliştirilerek fonksiyonel niteliği bulunan prebiyotik ve probiyotikler tüketim zincirine dâhil edilmişlerdir. Propionibakteriler ve bifidobakteriler gibi bir kısım laktik asit bakterileri ekzopolisakkaritleri (EPS) sentez edebilme kabiliyetine sahiptirler. Bunlar süt ürünlerinde ortaya çıkan teknolojik özelliklerinin yanında, prebiyotik nitelikte olmaları, immün sistemini güçlendirmeleri, antitümör özellik göstermeleri ve kan kolesterol düzeyini indirgeyici etki yapmaları yönleriyle de ele alınmaktadır. Bugüne kadar EPS üzerine yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu, aslında onların bu fizyolojik özelliğinden ziyade teknolojik yönü üzerine odaklanmıştır. Bu çalışma daha çok bu fonksiyonel nitelikteki öğelerin sağlık üzerindeki potansiyel yararları, probiyotik kültür olarak EPS üreten bakterilerin potansiyelleri ve onların fonksiyonel gıdalar içerisinde ele alınmaları çerçevesinde planlanmıştır.

* Sorumlu yazar: yekgan@ksu.edu.tr

Farklı Sıcaklıklarda Depolamanın Karadut Suyundaki Fenolik Bileşikler Üzerine Etkisi

Togzhan Boranbayeva¹, Feryal Karadeniz^{*2}

¹ M. Auezov South Kazakhstan State University,
Department of Food Engineering, Shymkent

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

Bu çalışmada, karadut sularında depolama süresince toplam fenolik madde miktarındaki değişim araştırılmıştır. Bu amaçla; bir firmadan temin edilen 250 mL cam ambalajlardaki karadut suları, 5°, 20°, 30°, 40 °C sıcaklıktaki inkübatörlerde 8 ay süreyle depolanmış ve toplam fenolik madde analizi her ay alınan örneklerde spektrofotometrik yöntemle gerçekleştirilmiştir. Karadut suyunda depolama başlangıcında 5°, 20°, 30° ve 40 °C sıcaklıklarda sırasıyla 1350, 1348, 1350 ve 1349 mg GAE/L olan toplam fenolik madde miktarı, depolama sonunda aynı sırayla 1342, 1318, 1298 ve 1204 mg GAE/L olarak saptanmıştır. En fazla kayıp %10.71'lik bir değer ile 40 °C'de depolanan örneklerde belirlenirken, bunu %3.84 lük azalmanın gözlemlendiği 30 °C'de depolanan örnekler izlemiştir. Karadut sularında fenolik madde içeriğinde gözlenen azalmaya sürenin etkisi 5 °C'de önemli görülmezken, 20 °C'de 2. aydan itibaren 30 °C'de 5. aydan itibaren ve 40 °C'de ise 2. aydan itibaren istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur (p<0.01). Karadut suyunda toplam fenolik madde miktarındaki azalmanın sıfırıncı dereceden reaksiyon kinetiğine göre gerçekleştiği ve aktivasyon enerjisinin 64.5 kJ mol⁻¹ olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: karadeniz@ankara.edu.tr

***Saccharomyces boulardii* Mayasının Gıda Bileşeni Olarak Kullanılabilme İmkânları**

Mustafa Erbaş*, Sultan Arslan

Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Antalya

Günümüzde beslenme ve sağlık arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması sonucu; fonksiyonel gıdalara olan talep artmıştır. Fonksiyonel gıdalar içerisinde önemli bir grup olan probiyotik gıdalar, gıdalarda güvenle kullanılabilir (GRAS) nitelikte mikroorganizmalar içeren sağlığa faydalı gıdalardır. *Saccharomyces boulardii* mayası; mide asitliğine ve safra tuzlarına dayanıklı olması, patojenleri inhibe edebilmesi ve optimum gelişme sıcaklığının insan vücut sıcaklığına yaklaşık eşit olması gibi nedenlerle probiyotik mikroorganizma olarak tanımlanmaktadır. Probiyotik özellikleri plasebo testleri ile kanıtlanmış ve GRAS nitelikte olan *S. boulardii* mayasının liyofilize formu halen birçok ülkede *Clostridium difficile*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella* ve *Escherichia coli* gibi patojenlerden ve antibiyotik tüketiminden kaynaklanan diyarenin tedavisinde ilaç olarak kullanılmaktadır. *S. boulardii* mayası GRAS nitelikte olmasına rağmen günümüzde ilaç formunda tüketilmekte olup, gıda formunda tüketimi ile ilgili herhangi bir literatür bulunmamaktadır. Bu nedenle probiyotik ve GRAS niteliklerde olan *S. boulardii* mayasının yeni bir fonksiyonel gıda geliştirilmesinde kullanılarak tüketiminin yaygınlaştırılması düşüncesi önemlidir. Bu kapsamda tarafımızdan tahıl bazlı ve kesin probiyotik özellikte fonksiyonel bir gıda geliştirmek amacıyla yapılan proje ve araştırmalarda, *S. boulardii* mayasının gıda bileşeni olarak kullanılabilme imkânları model bir gıda sisteminde araştırılmıştır. Sonuç olarak model gıda sisteminde *S. boulardii* mayasının 24 saatlik fermantasyonda sayısının arttığı, buzdolabında 15 günlük depolanması sürecinde canlılığını koruduğu ve model gıdanın 5 puanlık hedonik skalaya göre 3 ve daha yüksek duyusal puanlar aldığı tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: erbas@akdeniz.edu.tr

**Soya ve Pirinç Sütünde Prebiyotik Katkısının
L. acidophilus NRRL B-1910'un Canlılığı Üzerine Etkisi**

Burcu Çabuk*, Şebnem Harsa

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

Son yıllarda barsak mikroflorası üzerine olumlu etkilerin nedeniyle fonksiyonel gıdalara olan ilgi giderek artmaktadır. Probiyotik katkı fonksiyonel ürünlerin insan sağlığı üzerine olumlu etkiler gösterebilmeleri için, mikroorganizmaların son üründe istenilen törapatik seviyede canlılıklarını korumalarının yanısıra yeterli miktarda ve canlı olarak barsak sistemine ulaşmaları ve orada yerleşmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada iki farklı prebiyotik (lactulose, inulin) katkısının *Lactobacillus acidophilus* NRRL B-1910'un canlılığı üzerine etkisi ticari soya ve pirinç sütünde incelenmiştir. Bu ürünlerin buzdolabı şartlarında 21 gün süreyle depolanmasıyla *L. acidophilus* NRRL B-1910'un canlılığındaki değişim değerlendirilmiş ve bu iki üründe *L. acidophilus* NRRL B-1910'un mide asitleri ve safra tuzlarına karşı duyarlılığı da incelenmiştir. Buna ek olarak prebiyotik ilavesinin ürünlerin pH değişimleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak depolama süresince prebiyotik ilavesiz pirinç sütü ve soya sütünde tespit edilen probiyotik bakteri sayısının istenen törapatik etkiyi sağlayacak (10^7 KOB/ml) düzeyin üzerinde kaldığı gözlemlenmiştir. Ancak *L. acidophilus*'un asit ortamdaki (pH 2.0) canlılığı incelendiğinde ise, 21 gün sonunda soya sütündeki bakteri sayısının yalnızca 0.5 log₁₀ KOB/ml birimlik (7.54 log₁₀ KOB/ml-7.04 log₁₀ KOB/ml) bir düşüş gösterdiği ancak pirinç sütündeki sayının istenen törapatik düzeyin altına indiği (6,76 log₁₀ KOB/ml) görülmüştür. Bununla birlikte, depolama süresince değerlere bakıldığında prebiyotik ilavesinin hem depolama süresi boyunca örneklerin probiyotik bakteri sayılarına hemde mide asitleri ve safra tuzlarına karşı bakteri canlılığı üzerine önemli düzeyde ($p>0,05$) etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: burcucabuk@iyte.edu.tr

Un Veriminin Ekmeğin Kalitesi, Toplam Fenolik Madde Miktarı ve Antioksidan Aktivitesi Üzerine Etkisi

Özay Mentesh Yılmaz^{*1}, Emre Bakkalbaşı², Başak Sungur³, Recai Ercan⁴

¹ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Ankara

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

³ Avrasya Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Trabzon

⁴ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Tam buğday unu tüketimi diyabet, obezite ve kanser gibi hastalıkların oluşma riskini azaltmaktadır. Tam buğday ununun bu etkisinin içerdiği fitokimyasallardan kaynaklanmakta ve sağlığa yararlı fitokimyasalların büyük çoğunluğunun buğdayın kepek/rüşeym kısmında bulunduğu belirtilmektedir. Bundan dolayı buğdayın kepek/rüşeym fraksiyonu günlük diyetle tüketildiğinde sağlık üzerine olumlu etkilerde bulunarak kronik hastalıkların oluşma riskini azaltmaya yardımcı olacaktır. Bu çalışmada; un veriminin ekmeğin kalitesi, toplam fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla; Gün-91 ekmeçlik buğday çeşidi Buhler tipi laboratuvar değirmeninde öğütülmüş ve un verimleri %65, %75 ve %100 olan üç farklı un hazırlanmıştır. Un veriminin artışına bağlı olarak %65 ve %75 un verimine sahip unlardan yapılan ekmeklerde ekmeç verimi, ekmeç hacmi, spesifik ekmeç hacmi ve ekmeç değeri sayısı artmıştır. Buna karşılık %100 un verimine sahip unlarda ise bu değeri oldukça azalmış ve ekmeç değeri sayısı kabul edilemez düzeye düşmüştür. Farklı ekstraksiyon oranındaki unlardan yapılan ekmeklerde un verimi arttıkça toplam fenolik madde miktarında ve antioksidan aktivitede artış gözlenmiştir. Ekmeklerin toplam fenolik madde miktarı 402.7-1847.6 mg gallik asit eşdeğeri (GAE)/kg ekmeç KM, toplam antioksidan aktiviteleri ise DPPH yöntemine göre 0.83-4.16 µmol troloks eşdeğeri(TE)/kg ekmeç KM, TEAC yöntemine göre ise 1.98-9.46 µmol TE/kg ekmeç KM arasında değişmiştir.

* Sorumlu yazar: mentes@eng.ankara.edu.tr

**Kapari (*Capparis ovata* Desf. var. *herbacea*)
Acılık Bileşenleri ve İşleme Sırasındaki Değişimi**

Oktay Yemiş^{1,2*}, Emre Bakkalbaşı^{1,3}, Sebahattin Nas², Nevzat Artık¹

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

² Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

Bir Akdeniz bitkisi olan kapari (*Capparis* spp.), ülkemizin birçok bölgesinde doğal olarak yetişmektedir. Tomurcukların yapısında flavonoid ve glukosinolat gibi beslenme açısından çok önemli birçok biyoaktif bileşen bulunmaktadır. Ülkemiz zengin florasında yer alan bu bitkinin tomurcukları son zamanlarda çok popüler olmuş ve önemli bir ihracat ürünü haline gelmiştir. İşlenmemiş kapari tomurcukları, sahip oldukları acı lezzetten dolayı doğrudan tüketilemezler. Bu nedenle, çoğunu glukosinolatların oluşturduğu istenmeyen bu lezzet bileşiklerini gidermek için tomurcukların yüksek tuz konsantrasyonlarında bekletilmeleri gerekmektedir. Bu çalışma kapari tomurcuklarının salamurada depolama boyunca glukosinolat kompozisyonundaki değişimi belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Toplanan tomurcuklar *Capparis ovata* Desf. var. *herbacea* olarak tür teşhisi yapıldıktan sonra, % 15 ve %20 tuz içeren salamuralara işlenmiş ve 10°, 20° ve 30°C'de 90 gün süreyle depolanmıştır. Başlangıç örneklerinde 10'dan fazla farklı glukosinolatın ayrımı gerçekleştirilmiş, ancak bunlardan yalnızca başat glukosinolat tanımlanmıştır. En yüksek konsantrasyondaki 6 adet glukosinolattan, %92.1'ini başat glukosinolat olan glukokapparinin oluşturduğu saptanmıştır. Glukokapparinin başlangıç konsantrasyonu kuru ağırlık bazında 259.69 µmol/g olarak bulunmuştur. % 15 tuz içeren salamuralarda 10°, 20° ve 30°C'de depolanan örneklerdeki glukokapparin içeriğinin 10., 5. ve 2. günün sonunda sırasıyla, kuru ağırlık bazında 6.18, 4.43 ve 3.36 µmol/g düzeyine düştüğü saptanmıştır. Gerek % 15, gerekse % 20 tuz içeren salamurada işlenen örneklerin, glukokapparin içeriklerinin değişiminde önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: oktayyemis@hotmail.com

Farklı Oranlarda Elma, Limon ve Buğday Lifi İlavesinin Dondurmaların Bazı Özelliklerine Etkileri

Mutlu Buket Güler-Akın^{*}, Musa Serdar Akın

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Besinsel lifler insan vücudunda sindirilemeyen bitkisel kaynaklı maddeler olup, bu konuya duyulan ilgi son yıllarda büyük artış göstermektedir. Artan besinsel lif tüketiminin sindirim bozuklukları, kalp-damar hastalıkları, divertikülit, diyabet ve kolon kanseri gibi çeşitli hastalıkları önleyici etki yaptığı kabul edilmektedir. Lif içeriği yüksek süt ürünleri üretiminin temelinde yağ ve kolesterol miktarını azaltmak suretiyle daha sağlıklı ürün sunmak ve kalsiyum yanı sıra sağlığı etkileyen yeni bileşenler kazandırmak yatmaktadır. Besinsel lifler temel olarak süt ürünlerinde stabilizasyonu sağlama, kıvamı artırma, sineresisi önleme, yağı ikame etme, kaloriyi azaltma ve hacim sağlama amaçları ile ilave edilmektedir. Bu çalışmada, her yaşta talebi olan, sevilerek tüketilen ve yüksek besleyici değeri olan dondurmaya diyet lif ilave ederek fonksiyonel bir özellik kazandırma olanağı araştırılmıştır. Bu amaçla dondurma üretiminde ticari buğday, elma ve limon liflerinden yararlanılmış ve farklı oranlarda (%1 ve %2) lif ilavesinin dondurmaların duyu ve fiziksel özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Lif çeşidi ve lif oranı dondurmaların pH'sını, titrasyon asitliğini, kuru maddesini, ilk damlama ve tamamen erime sürelerini, viskozitesini, duyu özelliklerini, L, a ve b değerlerini önemli düzeyde etkilemiştir (p<0.01). Analizlerden elde edilen sonuçlar gerek fiziksel gerek duyu özellikler açısından dondurma üretiminde buğday, elma ve limon liflerinin başarı ile kullanılabilirliğini göstermiştir. Besinsel lif ilavesiyle üretilen dondurmalarının fiziksel özellikleri kontrol dondurmalarından daha üstün bulunmuştur. Lifli dondurmalar içerisinde duyu açıdan en çok %2 oranında buğday lifi ilave edilen dondurma beğenilmiştir. Fiziksel özellikler açısından ise en iyi dondurmanın %2 oranında limon lifi ilave edilen örnek olduğu görülmüştür. Ayrıca elma ve limon liflerinin kullanım oranları azaltılarak tüketici beğenisine uygun nitelikte dondurma üretilebileceği düşünülmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: mutluakin@harran.edu.tr

Fonksiyonel Gıda Katkısı Olarak Buğday Ruşeym Yağı

Müge Hendek Ertop*, Ebru Tanrıverdi

Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Fonksiyonel nitelikte doğal gıda ve katkı maddelerine olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Bu talep araştırmacıları ve üreticileri fonksiyonel ve doğal ürünler konusunda çalışma yapmaya yönlendirmektedir. Ruşeym, buğdayın filizlenmesi için gerekli tüm enerji ve besin kaynaklarını bünyesinde barındırmasına rağmen, buğdayın işlenmesi sırasında unun acılaşmasına neden olarak raf ömrünü kısalttığı için ve tüketicinin talebinin beyaz ekmeğe yönelmesi nedeniyle öğütmede ayrılarak uzaklaştırılmaktadır. Buğday ruşeymi tüm buğday tanesinin ortalama %2'sini oluşturmaktadır ve %10-15 oranında yağ içermektedir. Ruşeym yağına gıda katkı maddesi olarak kalitesini, yapısında barındırdığı A,D,E ile B1,B2,B3 vitaminleri, Omega 3, 6 ve 9 esansiyel yağ asitleri ile protein ve mineraller kazandırmaktadır. Ruşeym yağının, yağ asidi kompozisyonunun %81'i doymamış, bununda %64'ü çoklu doymamış yağ asidinden oluşmaktadır. Ayrıca tüm yaşamsal fonksiyonlar için önemli bir madde olan oktakosanol ve vitamin E aktivitesi yüksek olan alfa ve gama tokoferol kaynaklarından biri olduğu belirtilmektedir. Buğday ruşeym yağı, fenolik bileşenler ve E vitamini içeriğiyle, serbest radikal oluşumunu engelleyerek antioksidan özellik göstermekte böylece vücutta hücre membranları, proteinler ve hücre DNA'sını serbest radikal hasarlarından korumakta ayrıca cildi erken yaşlanmaya karşı koruyup beslemektedir. Bu yağın vücudun fiziksel dayanıklılığını artırdığı, yaşlanmayı geciktirdiği, kolesterol ve kalp damar sağlığı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu da belirtilmektedir. Bu nedenle de buğday ruşeymi ve yağı son dönemlerde birçok araştırmaya konu olmuş, ticari olarak da satışı yapılan fonksiyonel bir ürün olarak kabul görmüştür. Bu derlememizde buğday ruşeym yağının doğal bir gıda katkısı olarak kullanım olanakları ve fonksiyonel nitelikleri incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: muge_ertop@hotmail.com

Farklı Dirençli Nişasta Kaynaklarının Kuskusun Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerine Etkisi

Hilal Arslan Bayrakçı^{1*}, Nermin Bilgiçli², Gizem Avcıoğlu²

¹Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar MYO,
Gıda İşleme Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Geleneksel kuskus, bulgurun süt ya da su ile ıslatıldıktan sonra buğday unu ile kaplanarak yuvarlak şekil verilmesi sonucu elde edilen bir üründür. Bu çalışmada, kuskus üretiminde süt ile ıslatılan bulgur tanelerinin üzeri buğday unu: dirençli nişasta (DN) karışımıyla kaplanmıştır. Bu amaçla buğday ve mısırdan üretilen iki farklı ticari DN örneği (DNa ve DNb) dört farklı oranda 100:0, 90:10, 80:20 ve 70:30 (buğday unu: DN) kuskus formülasyonunda kullanılmıştır. DN ilavesiyle seyrelen gluten oranı vital gluten katkısı ile tamamlanmıştır. Kuskus örneklerinin renk, ağırlık artışı, hacim artışı, pişme kaybı, su, kül ve protein miktarları ile duyu özellikleri belirlenmiştir. Kuskus örneklerinin L* ve b* değerleri sırasıyla 75.68-62.38 ve 7,31-14.53 arasında değişmiş olup, kuskus formülasyonunda artan DNa oranına bağlı olarak örneklerin L* değerinde artış, b* değerlerinde ise azalma meydana gelmiştir. Kuskus örneklerinin ağırlık artışı, hacim artışı ve pişme kaybı değerleri sırasıyla %123-159, %120-175 ve %4.0-16.3 arasında değişim göstermiştir. %30 DNa kullanılan kuskuslar en yüksek ağırlık artışı, hacim artışı ve pişme kaybı değerlerini vermiştir. Genel olarak DNa/DNb kullanım oranının artması örneklerin kül ve protein miktarlarını düşürmüştür. Örneklerin hem çiğ hem de pişmiş olarak duyu değerlendirilmesi sonucunda, DNa'nın %10, DNb'nin %20 kullanım oranının kontrole eşdeğer ya da yakın kuskus özellikleri verdiği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: hbayrakci@selcuk.edu.tr

Nar Nektarı Üretim Prosesinden Elde Edilen Ürünlerin Potansiyel Biyoyararlılığının İncelenmesi

Ece Sürek, Dilara Nilüfer Erdil*

İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya-Metalurji Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Potansiyel bir fonksiyonel gıda olan nar, yeni ürünlere işlendiğinde daha uzun süre tüketilebilmekte ancak insanlar üzerine gerçek etkileri biyoyararlılıklarının incelenmesi ile mümkün olmaktadır. Proses edilen narda biyoyararlılığın her bir proses aşamasındaki değişimini veya kaybını gözlemlemek amaçlanmıştır. Bu çalışmada; nar taneleri ve son ürün olan nektarın yanı sıra nar kabuğu (NK), presleme sonrası posa (PSP) ve durultma sonrası tortu (DST) gibi yan ürünler için de potansiyel biyoyararlılık araştırılmıştır. *In vitro* sindirim metodu kullanılarak sindirim sistemi benzetimi yapılmış ve prosesin biyoyararlılık üzerine etkisi incelenmiştir. Ürünlerin Folin-Ciocalteu yöntemiyle toplam fenolik içeriği (TF), pH diferansiyel yöntemiyle toplam antosiyanin içeriği (TA) ve DPPH metoduyla toplam antioksidan aktivitesi (TAA) belirlenmiştir. Önemli fenolik asitler ve antosiyaninler RP-HPLC/PDA kullanılarak saptanmıştır. Örnekler, endüstriyel üretim yapan tesisten 2 üretimden 2 paralel olacak şekilde temin edilmiştir. Ekstraktın, TF, TA ve TAA değerleri %100 olarak kabul edilmiş ve % olarak kalan miktarlar mide sonrası (PG), diyaliz tüpüne giren çözelti (IN) ve diyaliz tüpüne girmeyen çözelti (OUT) fraksiyonları için de ayrıca hesaplanmıştır. TF için kabuğun; PG, IN ve OUT değerleri en yüksek iken; TAA için kalan % IN değerleri en düşüktür (%4.38). Fenolik bileşen ve antosiyaninler pH ve enzimlerin etkisiyle PG koşullarda artmış; fakat IN konsantrasyonları çok düşük olmuştur. Antosiyanin biyoyararlılığı fenolik biyoyararlılığından (%9.89-46.52) çok daha düşük bulunmuştur (%1.79-4.61). Evaporasyon ve pastörizasyon gibi ısı işlemlerin TAA'yı olumsuz etkilediği görülmüştür. Yan ürünlerin antosiyanin biyoyararlılığı PG ve IN için sırasıyla %50 ve %2-3 olmuştur. NK'nın PG, IN ve OUT fraksiyonlarında en yüksek konsantrasyonlar gallik asit, kateşin, ferulik asit, kuersetin-3-galaktozid ve kuersetin-3-β-D-glukozit fenolikleri için görülmüştür.

* Sorumlu yazar: niluferd@itu.edu.tr

Amonyum Hidroksitle Ön İşleme Yönteminin Samanın Enzimatik Hidrolizi Üzerine Etkisi ve Diğer Yöntemlerle Karşılaştırılması

Sonnur Yazıcı^{*}, Aslı İşçi

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan buğday samanı, düşük ticari değeri olan ve bol bulunan tarımsal bir kalıntı olarak biyoetanol üretiminde kullanılabilir. Lignoselülozik etanol; ön işleme, enzimatik hidroliz, fermantasyon ve damıtma aşamalarıyla üretilmektedir. Ön-işlemin amacı; ligninin uzaklaştırılmasıyla enzimatik hidrolizde selüloz erişilebilirliğini artırmaktır. Bu çalışmada, enzimatik hidrolizle maksimum miktarda fermente edilebilir şeker elde etmek için buğday samanı düşük sıcaklıklarda amonyakla muamele edilmiştir. Enzimatik hidrolizi etkileyen ön-işlem sıcaklığı (30, 50 ve 70 °C), ön-işlem süresi (15, 30 ve 45 saat) ve amonyak konsantrasyonu (%10 ve % 30) gibi çeşitli işlem değişkenleri analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, sülfürik asit ve sodyum hidroksit (%0.75, %1, %2 konsantrasyonlarda, 121 °C'de 30 dakika) ön-işlemleriyle kıyaslanmıştır. Enzimatik hidroliz, Accellerase 1500 (30 FPU / g kuru biyokütle) kullanılarak, kuru madde miktarı %5 (w/w) olacak şekilde 96 saat boyunca 50 °C ve 150 rpm'de gerçekleştirilmiştir. Örneklerdeki toplam indirgen şeker miktarları DNS (dinitrosalisilik asit) yöntemiyle belirlenmiştir. Sonuçlar, işlem değişkenlerinden herhangi birindeki artışın indirgen şeker üretiminde artış sağladığını göstermiştir. Seçilen maksimum ön-işlem koşullarında (süre, sıcaklık ve konsantrasyon) 0,9805g şeker/g işlenmiş kuru saman elde edilmiştir. Düşük ön-işlem sıcaklıklarında, ön-işlem süresinin ve amonyak konsantrasyonunun şeker verimine etkilerinin daha belirgin olduğu görülmüştür. Ayrıca, diğer ön-işlemlerle karşılaştırıldığında %2'lik sodyum hidroksit ön-işlemiyle, amonyum hidroksit uygulamasına yakın sonuçlar bulunmuştur.

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

Doğal Bir Renklendirici: Anatto

Ciğdem Konak^{1*}, Nihat Akın²

¹ Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar MYO, Gıda İşleme Bölümü, Süt ve Ürünleri Teknolojisi Programı, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya

Doğal renklendiriciler, doğada bazı bitkiler, hayvanlar, likenler ve mantarlar tarafından sentezlenen maddelerdir. Günlük yaşamda pek çok pigment özellikle antosiyaninler, karotenoidler ve klorofiller fazla miktarda tüketilmektedir. Bazı sentetik renklendiricilerin insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerinin belirlenmesinden bu yana, dünya çapında doğal renklendiricilere yönelme anatonun kullanımında da büyük bir artışa neden olmuştur. Anatto tropikal bir çalı *Bixa orellana*'nın tohumlarıdır. Mevcut ana renk *cis*-biksin, diapokarotenoik asit norbiksinin monometil esteridir ve çekirdeği çevreleyen reçineli bir tabaka olarak bulunmaktadır. Aynı zamanda, minör bileşen olarak, *trans*-biksin ve *cis*-norbiksin de bulunur. Merkezi ve Güney Amerika' da doğal olarak bulunan anatto tohumları, bu bölgelerde uzun yıllardır geleneksel yemeklerde baharat olarak kullanılmaktadır. Birçok gıdada özellikle süt ürünlerinde tercih edilen anatto, teknik olarak iyi bir renklendiricidir. Hem suda hem de yağda çözünen normlarının bulunması kullanımında esneklik sağlamaktadır. Sarı ila turuncu renkteki tüm gıda ürünleri anatto ile başarılı bir şekilde renklendirilebilir. Avrupa'da kabul edilebilir günlük ortalama vücuda alım miktarı; anatto için vücut ağırlığı üzerinden 2.5 mg/kg ve biksin için bu değer 0.065 mg/kg dır. Birçok çalışmada non-geno toksik olduğuna inanılmaktadır. Anatto ekstraktları Cheddar peynirlerinde, margarinlerde, tereyağında, tütülenmiş balıklarda ve krema tozlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

* Sorumlu yazar: ckonak@selcuk.edu.tr

Çözücü miktarının Zeytin Karasuyunun Kekininden Çıkarılan Polifenollerin Saflığına Etkisi

Mahmut Şeker^{*}, Sevgül Tercan

Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Kimya Müh. Bölümü,
Gıda Teknolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli

Zeytinin zeytinyağına işlenmesi prosesi sırasında sıvı atık olarak açığa çıkan karasuyunda bulunan polifenollerin doğal antioksidant olması polifenollere önem kazandırmıştır. Polifenoller ekstrakte edilirken başka maddeler de ekstrakte edildiği için ekstrakt saf olmamaktadır. Polifenollerin saflaştırılması ekstra maliyet gerektirdiğinden ekstrakte edilen polifenollerin miktarı kadar saflığı da önemlidir. Çıkarılan polifenollerin saflığıyla ilgili çalışmalarda kullanılan çözücülerin çeşidi ve miktarının saflığa etkisi incelenmiş fakat hammaddenin yapısının saflığa etkisi detaylı incelenmemiştir. Zeytin karasuyu santrifüj separatöre beslenerek sıvı ve kek olarak tanımlanan katı kısma ayrıldıktan sonra karasuyun kek kısmı (7.5 g) etanol ile çalkalamalı su banyosunda 20 ± 2 °C'de 10 dakika tutuldu ve karanlıkta 70 dakika bekletilerek ekstrakte edildi. Çözücü hacminin çıkarılan polifenollerin saflığına etkisini belirlemek için 15, 58.5 ve 112.5 ml çözücü kullanarak ekstraksiyon yapıldı. Ekstrakt; darası alınmış krozede 103-105 °C sıcaklıkta sabit tartıma ulaşana kadar kurutulmuş ve ağırlık artışı belirlenerek toplam katısı belirlendi. Toplam polifenol tayini için polifenol ekstraksiyonunda elde edilen temiz ekstrakt fazdan 0,8 ml alındı ve çıkarılan polifenollerin miktarı spektrofotometrik bir metot olan Folin-Ciocalteu yöntemi ile belirlenirken çıkarılan polifenollerin saflığının yüzdesi çıkarılan polifenol miktarının toplam katıya oranının 100 ile çarpımıyla hesaplandı. Karasuyun kek kısmından etanol kullanılarak çıkarılan polifenollerin miktarı ve saflığı kullanılan etanolün hacmi 112,5 ml olduğunda en yüksek değere ulaşmıştır.

^{*} Sorumlu yazar: mseker@gyte.edu.tr

Pastırma Üretiminde Farklı Oranlarda Nitrit Kullanımının Son Ürün Mikrobiyolojik Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi

Ebru Erdemir^{1*}, Muhammet İrfan Aksu²

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

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Pastırma üretiminde farklı seviyelerde nitrit kullanımının pastırmanın mikrobiyolojik kalite özelliklerine etkisinin tespit edildiği bu çalışmada 0, 50, 100, 150 ppm seviyelerinde sodyum nitrit (1 kg et için toplam 50 gram kütle maddesi olacak şekilde) kullanılarak pastırma üretilmiş, üretilen pastırmalarda toplam aerobik mezofilik bakteri, *Micrococcus/Staphylococcus*, laktik asit bakteri, maya-küf ve *Enterobacteriaceae* sayıları tespit edilmiştir. Pastırma üretiminde nitrit kullanımının toplam aerobik mezofilik bakteri, *Micrococcus/Staphylococcus*, laktik asit bakteri ve maya-küf sayıları üzerinde çok önemli ($p < 0.01$) etkileri belirlenmiştir. Üretilen pastırmalarda toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı 6,12-7,85 log kob/g, *Micrococcus/Staphylococcus* sayısı 6,18-7,96 log kob/g, laktik asit bakterileri sayısı 3,30-5,47 log kob/g ve maya-küf sayısı 2,50-6,49 log kob/g arasında belirlenmiştir. *Enterobacteriaceae* sayısı ise bütün pastırma gruplarında saptanabilir sınırın ($< 2,00$ log kob/g) altında bulunmuştur. Toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı kontrol pastırmada nitrit ilaveli pastırmalardan daha yüksek bulunmuş ($p < 0,05$), *Micrococcus/Staphylococcus* ve laktik asit bakteri sayıları en yüksek kontrol ve 100 ppm nitrit ilaveli pastırmalarda tespit edilmiştir. Pastırma üretiminde nitrit kullanımı ile maya-küf sayısında belirgin bir azalma olmuş, en düşük değerler 150 ppm nitrit ilaveli pastırmalarda belirlenmiştir ($p < 0,05$).

* Sorumlu yazar: ebruerdemir@gumushane.edu.tr

Sırt, Bohça, Şekerpare ve Kuşgömü Pastırma Çeşitlerinin Kalıntı Nitrit Miktarları

Neslihan Çakıcı^{*}, M. İrfan Aksu

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Araştırmada sırt, kuşgömü, şekerpare ve bohça pastırma çeşitlerinde kalıntı nitrit miktarları ve kalıntı nitrit bakımından pastırma çeşitleri arasındaki farklılıklar belirlenmiştir. Bu amaçla Erzurum, İstanbul, Bursa ve Kayseri piyasasında pastırma satış noktalarından 62 (16 sırt, 16 kuşgömü, 16 şekerpare ve 14 bohça) pastırma örneği alınarak analiz edilmiştir. Kalıntı nitrit miktarları bakımından pastırma çeşitleri arasında çok önemli farklılıklar ($p<0,01$) tespit edilmiştir. Kalıntı nitrit miktarı sırt pastırmada 2,33-34,65 ppm, kuşgömü pastırmada 2,06-48,89 ppm, şekerpare pastırmada 1,87-38,48 ppm ve bohça pastırmada 1,34-23,21 ppm arasında bulunmuş, pastırma çeşitleri arasında en yüksek ortalama kalıntı nitrit miktarı kuşgömü ($16,15\pm 15,73$ ppm) pastırmada, en düşük ortalama kalıntı nitrit miktarı ise sırt ($9,45\pm 8,50$ ppm) ve bohça ($9,70\pm 6,12$ ppm) pastırmalarda belirlenmiştir ($p<0,05$).

^{*} Sorumlu yazar: neslihan.cakici@atauni.edu.tr

Süt Ürünlerinde Yağ İkame Maddelerinin Kullanımı

Ezgi Özgören^{*}, Seher Arslan

Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

Yağ iyi bir enerji kaynağı olmasının yanında süt ürünlerinin kendine özgü aroma, tat ve tekstürünün oluşmasında etkilidir. Bu olumlu özelliklerinin yanında yapılan araştırmalarda özellikle hayvansal yağların fazla tüketiminin kardiovasküler hastalıklar, obezite, yüksek tansiyon ve bazı kanser çeşitleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Tüketiciler bilinçlendikçe sağlık üzerine bu olumsuz etkiler beslenme alışkanlıklarının değişmesine neden olmuştur ve bu tip hastalıkların önlenmesi amacıyla gıdalarla yağ alımının azaltılması sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak kalorisiz azaltılmış ürünlerdeki düşük yağ oranı çeşitli duyuşsal ve fiziksel olumsuzlara yol açmıştır. Bu olumsuzlukların önlenmesi için yağ ikame maddeleri kullanılmaya başlanmıştır. Yağ ikame maddeleri, yağsız ürünlerdeki olumsuzlukları gidermesinin yanında gıdanın içerdiğiinden daha az kalori değerine sahip olması nedeniyle yağların sebep olduğu hastalıkların önlenmesinde etkili olmaktadır. Yağ ikame maddeleri iki grupta incelenebilir. Bunlardan birincisi 'fat substitute'ler yani lipit bazlı yağ ikame maddeleridir. Teorik olarak gıdalardaki yağ ile bire bir oranda yer değiştirebilen, fiziksel ve kimyasal olarak yağlara benzeyen makromoleküllerdir. İkincisi ise "fat mimetic"ler yani protein veya karbonhidrat bazlı yağ ikame maddeleridir. Bunlar yağların organoleptik ve fiziksel özelliklerini taklit edebilen bileşikler olup yağ ikamesini bire bir yapamayan maddelerdir. Süt ürünlerinde yağ ikame maddeleri kullanımı üzerinde birçok araştırma yapılmıştır. Araştırmalarda ürünlerin kalite kriterleri korunarak fonksiyonel özelliklerinin artırılması amaçlanmıştır.

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

***Pseudomonas* Biyofilmlerinin Farklı Ortam Koşullarında Oluşturulması ve İncelenmesi**

Göksel Tırpancı Sivri*

Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Biyofilm oluşumu gıda sanayinde işlenmiş gıdaların kontaminasyonuna neden olabileceği için dikkat çeken bir konudur. Özellikle paslanmaz çelikten yapılmış gıda işleme ekipmanlarında oluşan biyofilmler bu bakımdan risk taşımaktadır. Bu çalışmada sabit ve akışkan sistemlerde *Pseudomonas fluorescens* bakterisinin farklı sürelerde biyofilm oluşumu izlenmiş ve oluşan biyofilmler elektron mikroskobu ile incelenmiştir. Sabit sistem; 1x2 cm paslanmaz çelik parçaların erlenmayer içerisinde triptik soy besiyeri kullanılarak *Pseudomonas* kültürünün inokule edilmesi ile oluşturulmuştur. Çalkalamalı inkübatöre konulan sabit sistemdeki örnekler 3,4 ve 5 gün boyunca 25 °C'de inkübe edilmiştir. Akışkan sistem ise, yağsız süt ve *Pseudomonas fluorescens* bakteri karışımının, birbirine bağlanmış 0,5 cm çapında ve 1 cm uzunluğundaki boru parçalarının içerisinden bir pompa yardımıyla sirküle edilmesi ile oluşturulmuştur. Sirkülasyonun 3, 4 ve 5. günlerinde sistemlerden birer parça alınarak mikroskobik inceleme yapılmış ve her iki sistemde de parçalar üzerinde biyofilm oluşumu belirlenmiştir. Elektron mikroskobundan elde edilen fotoğraflar incelendiğinde, akışkan sistemde oluşan biyofilmlerin sabit sistemde oluşan biyofilmlerden yapıcı daha sağlam ve daha yoğun olduğu gözlenmiştir. Çalışma sonucunda biyofilmlerin akışkan sistemde sabit sisteme kıyasla daha fazla ve daha sağlam bir şekilde olduğu belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: gtirpanci@nku.edu.tr

Farklı Miktarlarda Kükürt Dioksit İçeren Kurutulmuş Malatya Kayısılarındaki Kimyasal ve Mikrobiyel Farklılıklar

Meltem Türkyılmaz¹, Şeref Tağı², Kadir Öztürk³,
Bülent Öztürk³, Mehmet Özkan^{2*}

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
Gölbaşı İlçe Tarım Müdürlüğü, Ankara

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

³ Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
Kayısı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Malatya

Bu çalışmada; farklı düzeylerde SO₂ içeren (188, 452, 791, 1034, 1236, 2899 ve 3864 mg SO₂/kg) kuru kayısıların; fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerindeki değişimler incelenmiştir. Kuru kayısı örneklerinin SO₂ konsantrasyonuna bağlı olarak; pH, titrasyon asitliği, esmerleşme değeri ve β-karoten miktarları arasında önemli düzeyde farklılıklar saptanmıştır (p<0.05). Kayısı tarafından SO₂'in absorbe edilmesi sonucunda; örneklerde H⁺ iyonu ve sülfüroz asit oluşması nedeniyle; örneklerin SO₂ konsantrasyonu ile pH (r= -0.995) ve titrasyon asitliği (r= 0.997) değerleri arasında mükemmel korelasyonlar bulunmuştur. Örneklerin SO₂ konsantrasyonu ile esmerleşme değerleri arasında da negatif korelasyon (r= -0.988) saptanmıştır. Kuru kayısı örneklerinin β-karoten içerikleri (26.6–36.2 mg/100 g kuru ağırlık) HPLC yöntemiyle belirlenmiştir. Örneklerdeki toplam mezofilik aerobik bakteri (TMAB) sayısı çok düşük bulunmuştur. Saptanan en yüksek sayı 184 kob/g'dır ve örneklerin TMAB sayıları arasında SO₂ konsantrasyonu bakımından önemli bir fark saptanmamıştır. En düşük düzeyde SO₂ içeren örnekte (188 mg SO₂/kg) dahi, toplam psikrofilik aerobik bakteri, laktik asit bakterisi, maya ve küf, kserofilik küf, Staphylococcus spp. ve toplam Enterobacteriaceae sayıları tespit sınırının (<4 kob/g) altında kalmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar; kurutma sonunda, 188 mg/kg düzeyindeki SO₂ konsantrasyonunun esmerleşme ve mikrobiyel yük açısından yeterli olmasına rağmen, başlangıçtaki β-karoten içeriklerini korumak için kuru kayısıların minimum 791 mg/kg düzeyinde SO₂ içermesi gerektiğini göstermiştir.

* Sorumlu yazar: mozkan@ankara.edu.tr

Çeşitli Durultma Yardımcı Maddelerinin Kırmızı Şarap Antosiyaninleri Üzerine Etkisi

Sevgin Dıblan, Mehmet Özkan*

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Durultma, şarap kalitesini etkileyen kritik aşamalardan birisidir. Çünkü durultma işleminde kullanılan durultma yardımcı maddeleri, kırmızı şaraplar için önemli kalite kriterinden biri olan antosiyanin miktarında azalmaya sebep olabilmektedir. Kırmızı şarap durultulmasında en çok tercih edilen durultma yardımcı maddeleri; jelatin, kazein, albumin, PVPP ve bentonittir. Bu durultma yardımcı maddeleri, durultmada, farklı etki mekanizmaları ve özellikleri nedeniyle kullanılmaktadır. Örneğin, PVPP ve jelatin maddelerinin ikisi de durultmada, bulanıklık etmeni bileşiklerden biri olan polifenollerle uzaklaştırmak için kullanılmaktadır. Ancak PVPP, düşük molekül ağırlıklı polifenollerle etkileşime girerken, jelatin, yüksek molekül ağırlıklı polifenollere (tanenlere) etki etmektedir. Jelatinle durultma sırasında oluşan polifenol-jelatin kompleksi çökelirken, şarabın içerdiği bir kısım antosiyanini de beraberinde sürüklemektedir. Diğer protein bazlı durultma yardımcı maddelerinin, yani kazein ve albuminin de, antosiyaninlere aynı şekilde etki ettiği düşünülmektedir. Yüksek molekül ağırlıklı durultma yardımcı maddesi olan PVPP, polifenoller ile hidrojen köprüsü kurarak, polifenoller ortamdaki uzaklaştırmaktadır ve bu mekanizma ile antosiyaninler, PVPP'ye bağlanıp uzaklaşabilmektedir. Şaraplarda bentonit (negatif yüklü), bulanıklık etmeni bileşenlerden biri olan proteinlerin stabilizasyonunu sağlar. Bentonitin negatif olması ve antosiyaninlerin pozitif yüklü olması, bu iki maddenin elektrostatik olarak birbirlerine bağlanmasına sebep olmakta ve antosiyaninlerin bentonit ile beraber ortamdaki ayrılmasına yol açmaktadır. Bentonitin neden olduğu antosiyanin miktarındaki azalma, durultma yardımcı maddesi dozajı ve şarap çeşidine göre, %30'a kadar çıkabilmektedir.

* Sorumlu yazar: sevgindiblan@gmail.com

Kars Kaşar Peynirlerinin Proteoliz Düzeyi ve Aroma Maddeleri Kompozisyonu

Ali Adnan Hayaloğlu*, Okan Levent, Hacer Gürkan, Didem Şahingil

İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Malatya

Bu çalışmada, Kars ve çevre ilçelerinden temin edilen ve yaklaşık 8 ay süreyle olgunlaştırılmış 16 adet Kars Kaşar peynirinin kimyasal bileşimleri, azot fraksiyonları, jel elektroforetik özellikleri, HPLC peptit profilleri, mikrobiyolojik analizleri (toplam mezofil bakteri, maya-küf, enterokok ve koliform mikroorganizmalar) ve uçucu karakterdeki maddelerin analizleri yapılmıştır. 16 Kaşar peyniri örneğinin titrasyon asitliği (% laktik asit), pH, nem, yağ, nemde tuz ve toplam protein değerleri sırası ile 0,36%, 5,48, 37,42%, 22,5%, 6,63% ve 29,22% olarak bulunmuştur. Örneklerdeki toplam mezofil bakteri, maya-küf ve enterokok sayıları sırası ile 4.67 log kob/g, 3.70 log kob/g ve 3.59 log kob/g olarak bulunmuştur. Örneklerin hiçbirinde koliform grubu bakteriye rastlanmamıştır. Örneklerin aroma profilleri SPME yöntemi kullanılarak GC-MS yardımı ile belirlenmiş ve toplam 87 aroma bileşiği saptanmıştır. Elde edilen bileşiklerden 13'ünün karboksilik asit, 8'inin ester, 20'sinin aldehit ve keton, 21'inin alkol, 10'unun terpen bileşikler ve 15'inin de diğer bileşikler olduğu belirlenmiştir. Kars Kaşar peynirlerinin kimyasal bileşimleri ve aroma maddeleri açısından, peynir örnekleri arasında büyük farklılıklar olduğu saptanmıştır. Peynirlerin nem içeriklerinin düşük olmasından dolayı proteoliz düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak, kalitatif ve kantitatif olarak peynirlerin zengin bir aromaya sahip olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: adnan.hayaloglu@inonu.edu.tr

İnfrared Spektroskopi ve Sütçülük Alanında Kullanımı

Ali Erbili Bodur*

Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu, Çanakkale

Süt bileşiminin iyi bilinmesi standart üretim için hayati önem taşımaktadır. Bu sütü işleyen endüstri yanında süt üreticileri ve tüketiciyi koruma adına yasal düzenlemeler yapan kurumları da yakından ilgilendirmektedir. Süt bileşimi doğru ve hassas ölçümlerle belirlenebilir. Süt bileşimini ölçebilen çok sayıda enstrümantal analiz yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerin çoğunun kullanımı bilimsel çalışmalarla sınırlı kalmıştır. İnfrared spektroskopi, birçok avantajlı yönlerinden dolayı süt çiftliklerinde ve süt endüstrisinde de yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Moleküllerin kendi yapılarına özgü frekansları absorbe etmelerini temel alarak kantitatif ve kantitatif ölçümler yapabilen infrared spektroskopinin çeşitli tipleri geliştirilmiştir. İnfrared radyasyon yakın, orta ve uzak olmak üzere üç bölgeye ayrılmaktadır. Bu bölgeleri kullanan yakın ve orta infrared spektroskopileri sütçülük alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Uzak infrared spektroskopinin kullanımı çok azdır. Süt bileşiminde temel besin maddelerinin hepsi bulunmaktadır. Geleneksel analiz yöntemlerinde süt bileşimi ekonomik değeri göz önüne alınarak yağ ve yağsız kuru madde şeklinde, haftalık veya aylık periyotlarla incelenmektedir. İnfrared spektroskopi ile çiftlikte ve fabrikada bütün örneklerde sütteki yağ, protein, karbohidrat v.b. bileşenler aynı hassasiyetle ölçülebilmektedir. İnfrared spektroskopi ayrıca süt endüstrisinde on/in line analizlerde de kullanılmaktadır. Çalışmamızda infrared spektroskopinin çalışma ilkeleri anlatıldıktan sonra diğer analiz yöntemlerine karşı avantajları, çiftlikte ve fabrikaya kabuldeki süt analizleri anlatılacak, sonrada üretim hattındaki on/in line analizler anlatılacaktır.

* Sorumlu yazar: abodur@comu.edu.tr

Türkiye'de Sürdürülebilir Günlük Süt Üretimi ve Bir Üretim Modeli Önerisi

Ali Erbili Bodur*

Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Biga Meslek Yüksekokulu, Çanakkale

Günlük süt tüketicinin çeşitli amaçlarda kullanmak için satın aldığı pastörize edilmiş ve ambalajlanmış süttür. Bir türlü önlenemeyen sokak sütçülüğünün en önemli alternatifidir. Son yıllarda süt endüstrisinde trend standart işleme operasyonu olarak ta tanımlanan sürdürülebilirliktir. Bir süt işletmesinde sürdürülebilirlik üretim periyodu ve çiğ süt temini olanaklarının çok iyi ölçülmesiyle anlaşılmaktadır. Türkiye'de kurulu süt endüstrisi günlük süt üretebilecek teknik donanım ve kapasiteye sahiptir. Çiğ süt kabulünde kontroller çok iyi yapılmasına rağmen başta karton ambalajlama olmak üzere, teknik personel istihdamı, taşıma ve depolama gibi işlemler maliyeti artırmaktadır. Üretim bireysel ve geçici üretimi geçememektedir. Günlük sütün ülke çapında uygulanan ve genel kabul gören bir yöntemle üretilmesi sürdürülebilir üretim için en önemli koşuldur. Tarım ve endüstride sürdürülebilirlik çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları ele alınarak incelenmektedir. Mevcut endüstriyel üretimdeki aksamalar bu üç boyut göz önüne alınarak incelenmelidir. Alternatif yöntemler varsa aksamalar düzeltilip sürdürülebilirliğin sağlanması gerekir. Günlük süt üretimi için sürdürülebilirliğin günümüzde süt kooperatiflerinin öncülüğünde yapılacak üretimle gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir. Kooperatiflerin sahibi olduğu süt toplama merkezlerine ilave yatırımlarla ve kooperatif üyelerinin istihdam edilmesiyle günlük süt çok ucuza mal edilebilecektir. Ayrıca kooperatiflere en yakın yerleşim merkezlerinde pazarlanacağından tüketici günlük sütü çok düşük bir fiyatla temin edebilecektir. Çalışmamızda kooperatiflerce işletilmesini önerdiğimiz bir günlük süt üretim tesisi modeli anlatılacaktır.

* Sorumlu yazar: abodur@comu.edu.tr

Apitera® Ürünlerinin Biyoaktif Özellikleri

Sibel Silici^{*1}, Kevser Karaman¹, Özge Erdem²

¹Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal
Biyoteknoloji Bölümü, Kayseri

²Altıparmak Gıda San. Tic Koll. Şti., İstanbul

Tüm dünya genelinde sağlık üzerine potansiyel faydaları sebebi ile gıdaların biyoaktiviteleri üzerine gittikçe artan bir ilgi mevcuttur. Arı ürünleri de içerdikleri fenolik bileşenler ile son yıllarda bu ilginin odağı olmuştur. Çalışmamızda arı ürünlerinin farklı oranlarda karışımı halinde olan Apitera® ürünlerinin toplam fenolik içerikleri ve antiradikal aktiviteleri incelenmiştir. Kullanılan ürünlerin formülasyonları, 1. grup % 7 arı sütü ve % 93 bal, 2. grup % 5 arı sütü, % 85 bal ve % 10 arı poleni, 3. grup % 3 arı sütü, % 96.7 bal ve % 0.3 propolis, 4. grup % 5 arı sütü, % 86.75 bal, % 7.5 arı poleni ve % 0.75 propolis şeklindedir. Örneklerin ekstraksiyonunda aseton:su (80:20, v/v) ve metanol:su (80:20, v/v) olmak üzere iki farklı çözügen kullanılmıştır. Sonuçlar değerlendirildiğinde; ürünlerin bileşen sayısının artmasına bağlı olarak biyoaktivitelerinde de artış olduğu gözlenmiştir. 4. grup ürün olan bal, arı polen, propolis ve arı sütü karışımı metanol:su çözügeninde % 30 ± 1.5 inhibisyon gözlenirken aynı ürün aseton:su çözügeninde % 50 ± 3.1 inhibisyon göstermiştir. Bununla birlikte üç arı ürünün kullanıldığı formülasyonlarda arı sütü, arı poleni ve bal içeren karışımın arı sütü, bal ve propolis içeren karışıma kıyasla her iki çözügende toplam fenolik içerikleri daha yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak faydalı biyolojik etkilerin artması karışımdaki ürün sayısının artmasıyla açıklanabilmektedir.

* Sorumlu yazar: sibelsilici@gmail.com

Gıda Endüstrisinde Sorbik Asit Kullanımı

Sümeyye Alağöz^{1*}, Meltem Türkyılmaz², Mehmet Özkan¹

¹ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
Gölbaşı İlçe Tarım Müdürlüğü, Ankara

Kimyasal adı 2,4-hexadienoik asit ($\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH-COOH}$) olan sorbik asit, yapısında 2 doymamış (çift) bağ içeren 6 karbonlu bir organik asit olup, gıda endüstrisinde antimikrobiyel katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Sorbik asit ve tuzlarının diğer antimikrobiyel koruyuculara (benzoik asit, p-hidroksi benzoik asit, propiyonik asit, kükürt dioksit, kükürt tuzları, difenil ve o-fenil fenol) göre, birçok üstünlüğünün bulunması; sorbik asit ve tuzlarının daha çok tercih edilmesini sağlamaktadır. Sorbik asit ve tuzlarının etkisi özellikle küf ve mayalar üzerine olup, bakteriler üzerine olan etkisi ise, sınırlıdır. Sorbik asit ve tuzlarının antimikrobiyel aktivitesi; bunların kullanım konsantrasyonu ile gıdanın pH ve bileşimine bağlı olarak değişim göstermektedir. Sorbik asidin suda çözünürlüğünün düşük olması, gıda endüstrisinde sorbik asit tuzlarının, özellikle de suda çözünürlüğü çok yüksek olan potasyum sorbatın tercih edilmesine neden olmaktadır. Gıdalara sorbat uygulaması; uygulanacak olan gıdanın yapısına bağlı olarak; doğrudan ilave etme, sorbik asit çözeltisine daldırma, püskürtme, ambalaj materyaline absorbe edilme, yağla kaplanarak uygulama ve buz kristalleri ile uygulama gibi farklı şekillerde gerçekleştirilmektedir. Gıda endüstrisinde sorbatlar; özellikle yüksek su aktiviteleri nedeniyle mikrobiyel gelişime uygun olan; süt ürünleri, et ve balık ürünleri, yumurta ürünleri, ambalajlanmış fırıncılık ürünleri, zeytin ve zeytin bazlı ürünler, kurutulmuş meyveler, hazır salata, şarap ve sıvı haldeki gıda katkı maddelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

* Sorumlu yazar: alagozsumeyye@gmail.com

Siyah ve Beyaz Pirincin Alfa-Amilaz İnhibitör Etkisinin İncelenmesi

Didem Tuncay^{*1}, Şebnem Selen İşbilir²

¹Trakya Üniversitesi, Edirne Teknik Bilimler MYO, Edirne

²Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Edirne

Pirinç, tüm dünyada tüketilen önemli bir gıda kaynağıdır. Genellikle beyaz pirinç tüketilmesine rağmen farklı renklerde pirinç çeşitleri de tüketilmektedir. *Diabetes mellitus*, kan glukoz seviyesinin yükselmesiyle sonuçlanan metabolik bir bozukluktur ve gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere dünyada sıklığı giderek artan ciddi bir sağlık sorunudur. Tükürük ve pankreas salgısında bulunan α -amilaz, karbonhidratların maltoza parçalanmalarını sağlar. Bu enzimin inhibisyonu karbonhidratların sindirimini geciktirerek postprandial glukoz yükselmesini yavaşlatır. Bu nedenle α -amilaz hiperglisemiyi kontrol eden major enzimlerden birisidir. Bu çalışmada beyaz pirinç ve ülkemizde ilk kez İpsala-Edirne'de yetiştirilen siyah pirinç ekstraktlarının α -amilaz üzerindeki inhibisyon etkileri araştırıldı. Öğütülen pirinçlerin unları metanol ile ekstrakte edilerek çözücüleri rotaevaporatörde uzaklaştırıldı. *In vitro* koşullarda çimlendirilen arpadan elde edilen α -amilazın aktivite tayini dinitrosalisilik asit (DNS) yöntemiyle yapıldı. Substrat olarak % 0.1'lik nişasta çözeltisi kullanıldı. Örneklerin α -amilaz aktivitesi % inhibisyonu, 1 ve 2 mg/mL ekstrakt varlığında çalışıldı. Ekstraksız enzim tüpü % 100 aktif olarak kabul edilerek maltoz standart grafiği yardımıyla amilaz aktivitesi sonucu oluşan maltoz konsantrasyonları hesaplandı. Çalışmamızda 1 mg/mL ve 2 mg/mL konsantrasyonlarındaki beyaz pirinç ekstraktının sırasıyla %40.22±1.39 ve %43.45±0,64 oranında, siyah pirinç ekstraktının ise %39.53±0.56 ve %41,59±0.23 oranında α -amilaz aktivitesini azalttığı belirlendi.

* Sorumlu yazar: dleventer@gmail.com

Gıdalarda Aroma Eşik Değerinin Tespitinde Kullanılan Yöntemler

Cemalettin Baltacı*, Müge Hendek Ertop

Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Gıda maddelerinde aromayı oluşturan esterler, aldehitler, alkoller, uçucu asitler gibi pek çok bileşik bulunmaktadır. Bu bileşiklerin kantitatif olarak gıdanın toplam aroma konsantrasyonuna katkılarının tespiti için ilk yaklaşımlar, aroma değeri, koku ünitesi, koku aktivitesi olarak adlandırılan değerlerin tespiti şeklinde olmuştur. Günümüzde gıdanın yapısındaki aromatik bileşiklerin kalitatif ve kantitatif tayininde Gaz kromatografisi- Kütle spektroskopisi yöntemi de tercih görmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda bir gıda maddesinde yüzlerce uçucu aromatik bileşik bulunabilmesine rağmen, bunlardan çok az kısmının o gıdanın karakteristik aromasının oluşmasında rol oynadığı ortaya çıkarılmıştır. Toplam aroma bileşikleri içinde küçük bir kısmı oluşturan ve Aroma Aktif Bileşikler olarak adlandırılan, gıdanın karakteristik aroma oluşumundan sorumlu bu bileşiklerin belirlenmesinde CHARM Analizi ile koku aktivite değerinin bulunması böylelikle aromatik etkinliği yüksek bileşiklerin tespiti amaçlanmıştır. Bu alanda yapılan son çalışmalar da ise AEDA (aroma ekstrakt dilüsyon analizi), aroma ekstrakt seyreltme faktörü yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. Pek çok çalışmada kullanılan bu yöntemde gıdanın aromatik yapısını tamamen yansıtacak uygun ekstraksiyon yöntemi ile elde edilen ekstrakt, aşama aşama seyreltilerek Gaz kromatografisi-Olfaktometri yöntemiyle koku hissedilmeyinceye kadar analiz edilmektedir. Yapılan çalışmalarda ekstraksiyon amaçlı Hidrodistilasyon, Mikro eş zamanlı buhar distilasyonu-Solvent ekstraksiyonu, Ultrason destekli ekstraksiyon ve Katı faz mikro ekstraksiyon yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. AEDA ve CHARM analizlerinin bir arada kullanımıyla da gıdanın içeriğindeki algılanma konsantrasyonunun belirlenmesi ve yoğunluğunun ifade edilmesi amaçlanmıştır. Bu derlememizde gıda aroma profilinin karakteristiğini oluşturan aroma aktif bileşiklerin tespit yöntemleri incelenmiştir.

* Sorumlu yazar: cbaltaci11@hotmail.com

Doğu Karadeniz Bölgesinde Farklı İllerde Üretilen Peksimetlerin Bazı Ürün Özellikleri

Müge Hendek Ertop^{*}, Cemalettin Baltacı, Oğuzhan Özben

Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

Peksimet pişirildikten sonra dilimler hâlinde kesilerek ısı ile kurutulmuş, uzun süre dayanabilen ekmektir. Pek çok tarihi kaynakta özellikle savaş döneminde halkın gıda ihtiyacını sağlamak amacıyla uzun süre bozulmadan saklanabilmesi nedeniyle ortaya çıktığı tahmin edilmektedir. Doğu Karadeniz bölgesinde ise buğday ekim alanlarına uzaklık ve buğday teminindeki güçlük, nemli iklim nedeniyle buğday, un ve ekmeğin muhafazasındaki zorluk, dağınık ve bireysel yaşam şekli temel tüketim maddesi olan ekmeğin uzun süreli muhafazasını zorunlu kılmıştır. Günümüzde Doğu Karadeniz bölgesinde üretim ve tüketimi devam eden peksimetin farklı illere göre ürün özellikleri de değişim göstermektedir. Bu değişim kullanılan hammadde, yapım yöntemi ve nihai ürün tüketim şeklinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmamızda peksimetin yoğun olarak tüketildiği Gümüşhane, Trabzon ve Rize illerinden temin edilen peksimetlerin üretim şekilleri incelenmiş, renk, protein, ham selüloz, kül, tuz içerikleri ve tekstürel niteliklerindeki farklılıklar tespit edilmiştir.

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

Yoğurтта Karboksi Metil Selüloz (CMC)'un Kalitatif Tayininde Yenilikçi Metot Yaklaşımı

Cemalettin Baltacı^{*1}, Huri İlyasoğlu², Müge Hendek Ertop¹, Şadiye İriz¹

¹ Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane

² Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Gümüşhane

Karboksimetil selüloz ya da sodyum karboksimetil selüloz (CMC) gıdalara genel olarak kıvam arttırıcı olarak ilave edilen, beyaz sarımsı renkte, lifli yapıda, bir katkı maddesidir. Unlu mamullerde kıvamı attırmak, su kaybını indirmek, makarnada kırılabilirliği azaltmak, sos ve şuruplarda yapıyı koyulaştırmak, içeceklerde de meyve özütünü korumak amacıyla ürün bileşimine ilave edilmektedir. Şekerleme ürünlerinde şeker kristalizasyonunu, dondurulmuş ürünlerde ise buz kristallerinin oluşumunu kontrol etmek amacıyla kullanılmaktadır. Gıda sanayiinde geniş kullanım yeri bulmasına karşın, CMC'nin yoğurt, peynir gibi ürünlerde kullanımı yasaktır. Fakat bazı üreticiler tarafından kıvam arttırmak amacıyla özellikle yoğurтта kullanılmaktadır. Bu nedenle yoğurtlarda kalitatif olarak analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla literatürde; genel analiz yöntemleri bulunmakla birlikte yoğurt ve ayran üzerine spesifik bir yöntem bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda mevcut analiz yöntemleri modifiye edilerek yoğurt ve ayran CMC'nin kalitatif tespitine yönelik kısa ve kesinliği yüksek bir metot geliştirilmiştir. Geliştirilen metot dahilinde CMC'nin ayran ve yoğurтта kantitatif yöntemle tespiti çalışmaları devam etmektedir.

* Sorumlu yazar: cbaltaci11@hotmail.com

**Ekstraksiyon Koşullarının Şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.)
Peletlerinden Elde Edilen Yağ Verimi Üzerine Etkileri**

Alev Akpınar Borazan*, Ecem Müge Andoğlu

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Kimya ve Süreç Mühendisliği Bölümü, Bilecik,

Bu çalışmada iki farklı şerbetçiotu (*Humulus lupulus* L.) peletinin farklı sürelerde ve farklı çözücüler kullanılarak yapılan sokshlet ekstraksiyonu sonucu ekstraksiyon ve yağ verimleri araştırıldı. Şerbetçiotu peletleri Bilecik'in Pazaryeri ilçesinde yapılan hasattan, kurutulup sıkıştırılarak elde edildi. E ve G kodu verilen şerbetçiotu peletleri hekzan ve dietil eter çözücüleri ile 4 ve 6 saat sokshlet ekstraksiyonuna tabi tutuldu. Farklı ekstraksiyon sürelerinde dietil eter her iki çeşit şerbetçiotu peleti için daha iyi bir çözücü olmuştur, burada en yüksek yağ verimi %31,06±0,31 ile 4 saat ekstre edilen E kodlu şerbetçiotu peletlerinde bulundu. Deney sonucunda en yüksek ekstraksiyon verimi ise %93,99±0,99 ile 6 saat hekzan ile muamele edilen E kodlu şerbetçiotu peletlerinde bulundu. E ve G kodlu Şerbetçiotu peletlerinin bazı kimyasal özellikleri de kuru madde bazında belirlendi; % nem, %kül, % ham protein değerleri sırasıyla 10.72±0.25 - 11.58±0.02%, 7.49±0.04 - 9.79±0.03% ve 15.13±0.15 - 17.06±0.03% arasında bulundu. E ve G kodlu şerbetçiotu peletlerinde % karbonhidrat ve selüloz içeriği diğer bileşenlerin farkından hesaplandı, sırasıyla % 65,80 ve %62,83 değerleri bulundu.

* Sorumlu yazar: alev.akpinar@bilecik.edu.tr

Mikroakışkanlaştırma Yönteminin Samanın Enzimatik Hidrolizine Etkisi

Özge Turhan^{*1}, Aslı İşçi¹, Behiç Mert²,
Özge Şakıyan Demirkol¹, Sedat Dönmez¹

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

² Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Enerji ihtiyacında süregelen artışın, alışlagelmiş enerji kaynaklarıyla karşılanamayacağı öngörüsü, yeni enerji kaynakları arayışına neden olmuştur. Bu bağlamda ortaya çıkan yenilenebilir enerji kaynaklarından olan lignoselülozik biyokütle oldukça yüksek bir potansiyele sahiptir. Lignoselülozik biyokütleden elde edilen biyoetanol, alternatif yakıt olarak kullanılabilir. Biyoetanol üretim aşamaları; ön-işleme, enzimatik hidroliz, fermantasyon ve damıtmadır. Yapılan çalışmada; toplam tarımsal atık miktarının oldukça büyük bir bölümünü oluşturan samanın, lignoselülozik yapısının mikroakışkanlaştırma yöntemiyle parçalanarak enzimatik hidroliz sırasında şeker verimliliğinin artırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda; %1 ve %3 katı yükleme konsantrasyonlarında hazırlanan samana, iki farklı basınç (500 bar, 1000 bar) uygulaması yapılmış ve sonrasında işlenmiş saman farklı enzim dozlarıyla (5 FPU/g kuru madde, 10 FPU/g kuru madde, 15 FPU/g kuru madde) enzimatik hidrolize tabi tutulmuştur. Bu esnada alınan örneklerde DNS metodu ile indirgenmiş şeker miktarı tayini yapılmıştır. Sonuç olarak, mikroakışkanlaştırma yönteminin samanın lignoselülozik yapısını parçalayarak, enzimatik hidroliz sırasında açığa çıkan şeker miktarını artırıcı yönde etkide bulunduğu saptanmıştır. Not: Bu çalışma TÜBİTAK 111M478 nolu proje tarafından desteklenmektedir.

* Sorumlu yazar: ozge_turhan_87@hotmail.com

Peynirde Olgunlaşmayı Hızlandırma Yöntemleri

Ayşe Serli^{1*}, Seher Arslan²

¹ Pamukkale Üniversitesi, Acıpayam Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü, Acıpayam, Denizli

² Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

Olgunlaşma, peynir yapımındaki en önemli aşamalardan birisidir. Proteoliz, lipoliz ve glikoliz gibi biyokimyasal reaksiyonların yer aldığı, tat, aroma ve tekstürün oluşumunun gerçekleştiği oldukça karmaşık bir aşama olmakla birlikte uzun süren ve dolayısıyla yüksek maliyetli bir işlemdir. Bu nedenle, olgunlaşma süresinin kısaltılması üzerine oldukça yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Olgunlaşma süresinin kısaltılmasını sağlayacak yöntemlerin bulunması ve geliştirilmesi, peynir endüstrisinde üretim maliyetlerini önemli ölçüde azaltacak olmasının yanı sıra olgunlaşmanın kontrollü bir şekilde yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Olgunlaşma süresini kısaltmak amacıyla kullanılan en basit yöntem olgunlaşma sıcaklığının yükseltilmesidir. Peynir üretimi sırasında dışarıdan proteaz, peptidaz veya esteraz enzimlerinin ilavesi de diğer bir seçenektir. Zayıflatılmış (attenuated) kültür ve yardımcı (adjunct) kültür ilavesi yöntemleri de yoğun olarak çalışılan ve ticari olarak yaygınlık kazanmış yöntemlerdir. Peynir bulamacı (cheese slurry) tekniği de geniş bir uygulama alanına sahiptir. Genetiği modifiye edilmiş starter kültürler de istenen etkiyi sağlıyor olmalarına rağmen genetik modifikasyon konusundaki tartışmalar nedeniyle henüz yaygınlaşmamıştır. Bunların yanı sıra yüksek basınç uygulaması, ultrasound uygulaması, darbeli elektrik alan uygulaması gibi yöntemler üzerinde de laboratuvar ortamında çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmada, olgunlaştırma hızlandırma yöntemlerinin temel prensiplerinden bahsedilmiş, araştırma sonuçlarına yer verilmiş ve her yöntemin avantajları ve dezavantajları üzerinde durulmuştur.

* Sorumlu yazar: aserli@pau.edu.tr

Adolesanların Öğün Tüketimleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Nurcan Yabancı^{1*}, Melek Yaman²

¹ Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

² Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi
Gıda ve Beslenme Eğitimi AbD, Ankara

Adolesan dönemde büyüme, gelişme, sağlıklı yaşam ve okul başarısı için beslenme çok önemlidir. Bu nedenle bu çalışma, adolesanların öğün tüketimlerini ve bazı beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma, Ankara'da ilköğretim ikinci kademe ve lisede eğitim gören 12-17 yaş arası 343 erkek, 376 kız, toplam 719 adolesan üzerinde yürütülmüştür. Araştırmacılar tarafından hazırlanan soru kâğıdı yardımıyla, adolesanların günlük öğün sayıları, öğün atlama durumları, ana ve ara öğünlerde tükettikleri besinler gibi öğün tüketimi ve bazı beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Adolesanların %53.4'ü günde üç, %27.5'i iki öğün tüketmektedir. Günlük öğün sayısı 2.9 ± 0.8 'dir. Erkek adolesanların %56.1'i, kız adolesanların ise %48.0'i düzenli kahvaltı yaparken, tüm adolesanların %32.6'sı da bazen yaptıklarını bildirmişlerdir. İştahın olmaması (%65.5) ve sabah okula geç kalma (%34.8) başlıca kahvaltı yapmama nedenleridir. Adolesanlar kahvaltıda en çok peynir (%75.4), ekmek (%62.4), zeytin (%54.8), çay (%47.1) tüketirken, kahvaltıda süt içenler sadece %21.7'dir. Öğle öğünlerini çoğunlukla (%74.4) ev dışında tüketen adolesanlar, öğle ve akşam öğünlerinde et yemekleri, pilav-makarna tercih ederken, bu öğünlerde kızların erkeklere göre daha fazla salata, sebze yemeği ve yoğurt tükettikleri belirlenmiştir. Adolesanların ara öğün tüketimi yüksektir (%76.8), ancak ara öğünlerde çikolata, cips, bisküvi gibi besinler sıklıkla tüketilmektedir. Adolesanların kahvaltı başta olmak üzere beslenme konusunda bilgilendirilmesi, halk sağlığı açısından önemlidir.

* Sorumlu yazar: nyabanci@gmail.com

Meyve Sularının Durultulmasında Kitosan Kullanımı

Buket Orhan*, Mehmet Özkan

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Berrak meyve suyu üretiminin en önemli aşamalarından birisi durultma işlemidir. Çünkü meyve suyu ambalajında görülen bulanıklık ve tortu, tüketici tarafından kalite kaybı olarak algılanmakta ve bu da tüketici tercihini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden meyve sularından bulanıklık unsurlarının uzaklaştırılması gerekmekte ve bu amaçla durultma işlemi uygulanmaktadır. Durultma işleminde, bulanıklık unsurlarının giderilmesi için farklı fonksiyonlara sahip çeşitli durultma yardımcı maddelerinden yararlanılmaktadır. Geleneksel durultma yönteminde durultma yardımcı maddesi olarak bentonit, jelatin, kizelsol veya bunların kombinasyonları kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan çeşitli araştırmalarda doğal bir biyopolimer olarak günümüzde giderek önem kazanan kitosanın meyve sularının durultulması işleminde durultma yardımcı maddesi olarak kullanılabilmesi görülmüştür. Kitosan; başta karides, istiridye, yengeç, istakoz gibi deniz canlılarından elde edilmektedir. Ayrıca jelatin gibi pozitif yükte olup, meyve suyundan negatif yüklü polifenollerini uzaklaştırmak için kullanılabilir. Yapılan çalışmalar sonucunda kitosanın güçlü pozitif yük taşıması, asit bağlayıcı özellikte olması, kolloidal ve dispers partiküllerin ayrılmasında etkili olması dolayısıyla sıvılardaki katı partikülleri sararak çöktürebilme özelliği nedeniyle meyve suyu üretiminde etkili bir durultma yardımcı maddesi olarak kullanılabilmesi belirtilmektedir. Kitosanın, durultmada etkili olabilecek özellikleri taşımasının yanı sıra toksik olmaması ve doğal kaynaklardan elde edilebilmesi de bu durultma yardımcı maddesine olan ilginin artmasına neden olmaktadır.

* Sorumlu yazar: buketorhan@hotmail.com.tr

Sirke Anasının Biyoaktif Bileşen Özellikleri

Elif Aykın¹, Nilgün H. Budak^{*2}, Zeynep B. Güzel-Seydim¹

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

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğirdir Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Bölümü, Isparta

Sirke anası, asetik asit bakterileri tarafından ekstrasellüler olarak sentezlenen, kalın ve sert bir tabaka olan selülozik yapıdır. Asetik asit bakterileri grubunun en önemli cinsleri *Acetobacter* ve *Gluconobacter* olup *A. xylinum*, *A. aceti*, *A. hansenii*, *A. lovaniensis*, *A. liquefaciens* ve *G. hansenii*, *G. europaeus*, *G. oboediens*, *G. intermedius* suşları selüloz sentezlemektedir. Ayrıca, *Gluconacetobacter xylinus*'un ürettiği selüloz şeffaf, gerilme direnci, posa bağlama yeteneği, canlı vücuda adapte olma ve biyoçözünürlük özelliklerine sahip olduğundan bu bakteri en iyi selüloz üreticisidir. Bakteri hücresinin dış yüzeyine bağlı bulunanlar kapsüler polisakkaritler (CPS) ve ortam içinde bulunanlar ekzopolisakkaritler (EPS) bu bakteriler tarafından üretilmektedir. Fruktooligosakkaritler, galaktooligosakkaritler ve inülin prebiyotikleri gibi ekzopolisakkaritler de insan sindirim sisteminde parçalanmaya karşı direnç göstermekte ve sağlığı olumlu yönde etkileyen bakterilerin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bunlara ek olarak, ekzopolisakkaritler antitümör, antiülser, bağışıklık sistemini güçlendirme ve kolesterolü düşürme etkileri ile gıda endüstrisindeki uygulamalar için değerli bileşiklerdir. Ancak, şimdiki kadar yapılan bilimsel çalışmalarda sirke anasının sadece yapısal özelliklerinin belirlendiği tespit edilmiştir. Sirke anası, sirkeden kaynaklanabilecek melanoidinler, a-glukan, fruktooligosakkaritler, fenolik bileşikler, vitaminler ve mineraller gibi biyoaktif bileşikleri de içerdiğinden antibakteriyel aktivite, kan basıncını düşürme, antioksidan, şeker hastalığı etkilerini azaltma, kardiyovasküler hastalıkları önleme fonksiyonlarına sahiptir.

* Sorumlu yazar: nilgunbudak@sdu.edu.tr

Farklı Koşullarda Depolamanın Arı Sütü Kalitesi Üzerine Etkisi

Özlem Aslan^{*}, Ayşe Bakan

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Gıda Enstitüsü, Kocaeli

Bu çalışmada depolama sıcaklık ve süresi ile ışığın arı sütü kalitesi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, -20 °C, 4 °C ve 23°C' de, karanlık ve aydınlık ortamda depolanan arı sütlerinin kalite değişimleri 2 ay boyunca takip edilmiştir. Viskozite, renk (Hunter L,a, b), asitlik ve pH, seçilen kalite değişim parametreleridir. Sonuçlar viskozite ve renk değerlerinin sıcaklığa bağlı olarak önemli derecede değiştiğini göstermiştir. En yüksek viskozite değişimi, 23°C' de ve aydınlıkta bekletilen örneklerde görülmüş olup 2 aylık izleme süresince viskozite lineer olarak artmıştır. Benzer şekilde Hunter L, a, b renk değerleri yönünden de en fazla değişim 23°C' de ve aydınlıkta bekletilen örneklerde görülmüştür. Zamanla Hunter L (parlaklık) ve Hunter b (sarılık) değerlerinde azalma; Hunter a (kırmızılık) değerinde de artış gözlenmiştir. Tüm arı sütlerinin pH derecesi depolama süresi boyunca önemli bir değişim göstermezken, özellikle 23°C' de asitlik miktarında artış gözlenmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: ozlem.aslan@tubitak.gov.tr

Torba Yoğurdu Üretiminde Transglutaminaz Enzimi Kullanımının Yoğurdun Mikrobiyolojik Özelliklerine Etkisi

Nayil Dinkçi*

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, İzmir

Torba yoğurdu geleneksel bir süt ürünüümüz olmasının yanında günümüzde yaygın bir şekilde endüstriyel olarak üretilmektedir. Tüketici tercihinde bir gıdanın aroma ve tekstürel özelliklerinin yanında besin değeri ve mikrobiyolojik özellikleri etkili olmaktadır. Transglutaminaz enzimi ile süt proteinindeki çapraz bağlar artırılarak yoğurdun tekstürel özellikleri geliştirilebilmektedir. Bu çalışma ile teknolojik açıdan ve ürünün raf ömrü açısından önemli olan; torba yoğurdu üretiminde Transglutaminaz enzimi kullanımının yoğurdun mikrobiyolojik özelliklerine etkisi irdelenmiştir. Bu amaçla; enzim içermeyen kontrol (K) örneği ve sırasıyla 0.2g/L, 0.35g/L ve 0.50 g/L enzim içeren A, B, C örnekleri üretilmiştir. Üretimden sonraki 1., 7. ve 14. günlerde örneklerin mikrobiyolojik özellikleri incelenmiştir. Depolama süresince *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* sayılarında genel olarak bir düşüş belirlenirken örnekler arasında önemli bir farklılık belirlenmemiştir. *S. thermophilus* sayılarında ise depolama süresince genel olarak bir artış gözlenmiştir. Enzim ilaveli örnekler arasında *S. thermophilus* sayıları açısından önemli bir fark belirlenemezken depolamanın 14. gününde kontrol örneğinin *S. thermophilus* sayılarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol örneğinin maya-küf sayılarında depolama süresince düzenli bir artış belirlenirken enzim ilaveli örneklerde maya-küf sayılarının 7. güne kadar stabil olduğu, 14. günde bir artış olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlardan Transglutaminaz enziminin yoğurt bakterileri üzerine inhibe edici ya da engelleyici etkisinin olmadığı söylenebilir.

* Sorumlu yazar: nayil.dinkci@ege.edu.tr

İncirin Fonksiyonel Gıda Özellikleri

Oğuzhan Çalışkan*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Hatay

Son yıllarda, sağlıklı beslenme bakımından meyve ve sebzelere artan bir ilgi bulunmaktadır. Bunlar 'hastalıklara karşı koruyucu' etkileri nedeniyle fonksiyonel gıda olarak tanımlanmaktadır. Bu bakımdan, dünya'da uzun yaşamın simgesi olarak kabul edilen Akdeniz beslenmesinin en önemli meyve türlerinden biri incirdir. Bu çalışmanın amacı, incirin fonksiyonel gıda özelliklerini ortaya çıkarmaktır. İncir sahip olduğu indirgen lif, mineral ve polifenoller bakımından mükemmel bir gıda kaynağıdır. Sodyum içeriğinin düşük olması yanında yağ ile kolesterol içermemesi ve önemli miktarda vitamin, amino asit, şeker ve antioksidan bileşikleri içermesi fonksiyonel gıda özelliğini tanımlamaktadır. İncirin bu zengin içeriği çeşitlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Mor ve siyah renkli incirlerin yeşil ve sarı renklilere göre toplam antioksidan kapasitesi 2 kat, toplam antosiyaninleri 15 kat ve toplam fenoller 2.5 kat daha yüksektir. İncirin içerdiği indirgen lifler kanın şeker dengesini düzenlemekte, kolesterolü düşürmekte ve obez insanların zayıflamasına yardımcı olabilmektedir. Yapılan çalışmalar yüksek polifenol içeren sahip meyve ve sebzelerin tüketiminin kardio ve serebro-vasküler hastalıkların ve kanser ölümlerini azaltıcı etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, incir fonksiyonel gıda özellikleri zengin olarak gösterilen üzümü meyveler (üzüm, yaban mersini ve çilek) ve turunçgillerden (portakal ve altıntop) daha yüksek polifenol içermesi ile ön plana çıkmaktadır. Belirtilen zengin içeriği ile sağlıklı beslenme bakımından incire olan ilginin artacağı tahmin edilmektedir.

* Sorumlu yazar: ocaliskan@mku.edu.tr

Düşük Sodyum İçerikli Tuz Kürü Hamsi Üretimi

Güliz Yaldirak*, Nuray Kolsarıcı, Ali Samet Babaoğlu,
Hatice Didem Demirel, İrem Erdoğan, Melike Tunçer

Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Gıdaları tüketimlerine kadar bozulmadan muhafaza edilmesini sağlayan işlemlerden biri olan tuzlama genellikle %100 NaCl ile yapılmaktadır. Sodyum (Na) her ne kadar metabolizma faaliyetleri için temel bileşen olsa da uzun süre aşırı miktarda Na tüketimi yüksek tansiyon, böbrek, kalp ve damar hastalıkları gibi çeşitli rahatsızlıklara neden olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında gıdaları tuzlayarak muhafazada Na oranının azaltılması gerekliliği öne çıkmaktadır. Bu çalışmada beslenme açısından önemli hayvansal protein kaynaklarımızdan olan hamsinin tuzlanarak muhafazasında, Na miktarının sağlık açısından daha az risk oluşturan K kullanılarak azaltılması amaçlanmıştır. Bu amaçla hamsi filetoları %100 NaCl (kontrol), %75 NaCl-%25 KCl ve %50 NaCl-%50 KCl olmak üzere 3 farklı tuz karışımıyla (5:1 hamsi:tuz) tuzlanarak 4±0,5°C'de depolanmış ve tuzlamanın 0., 7., 14., 21. ve 28. günlerinde kalite değişimleri izlenmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre 3 grup arasında depolama süresince protein, nem, kül, tuz, tiyobarbiturik asit miktarları, L*, a*, b* renk ve pH değerleri arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Yapılan Na ve K mineral madde analizine göre %100 NaCl, %75 NaCl-%25 KCl ve %50 NaCl-%50 KCl'lik karışımlarla tuzlanan hamsilerde sırasıyla Na oranının azaldığı, K oranına arttığı belirlenmiştir (p<0,05). Duyusal analiz sonuçları görünüş, renk, tekstür, tat ve genel beğeni açısından gruplar arasındaki değişikliklerin önemsiz olduğunu göstermiştir (p>0,05). Bu doğrultuda hamsilerin tuzlanarak muhafazasında %50 NaCl-%50 KCl tuz karışımının kullanılmasıyla kalite kaybına uğramadan Na içeriğinin %50 oranında azaltılabileceği, sağlık açısından daha güvenli tuz kürü hamsi üretilebileceği belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: gyaldirak@gmail.com

Gıdalardaki B6 Vitaminin Piridoksal, Piridoksin ve Piridoksamin Formlarının HPLC ile Belirlenmesi

Mustafa Yaman^{*}, Gül Biringen Löker, Senem Akkuş Çevikkalp,
Birdem Amoutzopoulos, Bülent Karadeniz

TÜBİTAK MAM, Gıda Enstitüsü, Gebze, Kocaeli

B6 vitamini gıdalarda, piridoksal (PL), piridoksin(PN) ve piridoksamin (PM) formunun yanında piridoksal 5'-fosfat (PLP), piridoksin 5'-fosfat (PNP), piridoksamin 5'-fosfat (PMP) ve piridoksin-glikozit (PNG) şeklinde bulunur. B6 vitamini; protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında aktif olarak görev alır. Metabolizmadaki formu PLP olup birçok aminoasit metabolizmasında kofaktördür. B6 vitamininin doğal gıdalardaki biyolojik aktif formlarının HPLC ile yapılan kantitatif tayinlerinde UV bölgede maksimum absorpsiyon verdikleri dalga boylarındaki pik alan/yüksekliği çok düşük olduğundan dolayı daha hassas olan HPLC-floresans detektör tercih edilmektedir. Yaptığımız bu çalışmada, B6 vitamini kolon sonrası floresans özellik gösteren türevlerine dönüştürülmüştür. B6 vitamininin ekstraksiyonu asit fosfataz, beta glukosidaz ve taka-diazoz enzimi ile yapılmıştır. Sonuç olarak, B6 vitamininin PM, PN ve PL formu gıdalarda değişen oranlarda bulunduğu belirlenmiş, farklı maktrislerin formları etkileyebileceği belirlenmiştir. Doğal gıdalarda yapılan pek çok çalışmada B6 vitamininin, sadece piridoksin (PN) formu dikkate alınmakta ve diğer iki formu ihmal edildiğinden yanlış yorumlamalara neden olabilmektedir. B6 vitamini tayininde HPLC-floresans ya da LC/MS/MS ile yapılan tayinlerinde örnek mutlaka enzimatik ekstraksiyona tabi tutulmalı ve fosfat ile glikozit bağlarının serbest hale getirilerek analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çalışma, "Ulusal Gıda Kompozisyonunun Belirlenmesi ve Yaygın-Sürekli Paylaşım Sisteminin Oluşturulması projesi, TÜBİTAK KAMAG TARAL 1007" programı tarafından desteklenmektedir.

^{*} Sorumlu yazar: mustafa.yaman@tubitak.gov.tr

B12 Vitamini Tayin Yöntemlerinin Analitik Açıdan Karşılaştırılması

Mustafa Yaman*, Bülent Karadeniz, Gül Biringen Löker,
Senem Akkuş Çevikkalp, Birdem Amoutzopoulos

TÜBİTAK MAM, Gıda Enstitüsü, Gebze, Kocaeli

B12 vitamini hayvansal kaynaklı gıdalarda siyanokobalamin, metil kobalamin, hidroksi kobalamin ve adenosil kobalamin şeklinde bulunur. Katkılı gıdalardaysa sentetik olarak üretilen siyanokobalamin formu mevcuttur. Özellikle aminoasit metabolizmasında homosisteinin metiyonine dönüşümünde etkin görev almaktadır. Eksikliğinde anemi, kalp hastalıkları ve sinir sistemine bağlı bozukluklar görülür. B12 vitamin tayininde daha çok mikrobiyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Ancak son yıllarda mikrobiyolojik yöntemlerin yerine kromatografik yöntemler de kullanılmaya başlanmıştır. Mikrobiyolojik yöntem özellikle rutin analizlerde zaman ve maliyet açısından dezavantajlara sahiptir. Bu nedenle, daha uygun olan HPLC yöntemleri tercih edilmektedir. Siyanokobalamin yapısından dolayı floresans özelliği göstermemektedir. UV bölgedeyse, düşük absorpsiyon özelliği ve farklı matrikslerin etkisinden dolayı tespiti zorlaşmaktadır. Bu nedenle monoklonal antikor prensibine dayalı immunoafinite kolon kullanılmakta ve farklı matriks etkisi ortadan kaldırılabilir. Çalışmada, B12 vitamini içeren gıdalar kullanılarak mikrobiyolojik ve HPLC yöntemleri sertifikalı referans materyaller de (SRM) kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, B12 vitamin tayininde kullanılan mikrobiyolojik ve HPLC yöntemleri ile analize tabi tutulan SRM'lerin B12 miktarlarının güven aralığı içerisinde olduğu tespit edilmiştir. HPLC yönteminin zaman ve maliyet açısından dezavantajlı olan mikrobiyolojik yöntemle göre daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Bu çalışma, "Ulusal Gıda Kompozisyonunun Belirlenmesi ve Yaygın-Sürekli Paylaşım Sisteminin Oluşturulması projesi, TÜBİTAK KAMAG TARAL 1007" programı tarafından desteklenmektedir.

* Sorumlu yazar: mustafa.yaman@tubitak.gov.tr

Bebekler için Özel Tıbbi Amaçlı Diyet Gıdalarda Aflatoksin B₁ ve M₁ Tayini

Zehra Baloğlu*, Fatma Karadeniz Dursun, Günnur Orhan,
Osman Aykut, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği Laboratuvarları
Daire Başkanlığı, Toksikoloji Laboratuvarı, Ankara

Özel tıbbi amaçlı diyet gıdalar, beslenme bozukluğu, alerjik ve metabolik hastalıklar gibi tıbbi problemleri olan bebeklerin beslenme ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla tıbbi gözetim altında kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliğine göre, bebekler için özel tıbbi amaçlı diyet gıdalardaki aflatoksin miktarını tespit etmek amaçlandı. Aflatoksinler, teratojenik, mutajenik ve karsinojenik etkileri nedeniyle sağlık açısından önem taşımaktadır. Uluslararası Kanser Araştırma Enstitüsü (IARC) tarafından aflatoksin B₁ (AFB₁) birinci dereceden, aflatoksin M₁ (AFM₁) ise ikinci dereceden kanserojen bileşik olarak kabul edilmektedir. Laboratuvarımıza Nisan 2012 ile Ağustos 2012 tarihleri arasında ithal izni için gönderilen 25 adet özel tıbbi amaçlı diyet gıda aflatoksin B₁ ve M₁ yönünden analiz edildi. Aflatoksin B₁ ve M₁ varlığının belirlenmesinde aflatoksine spesifik antikolar içeren immunoaffinite kolon ile saflaştırma ve flouresan dedektörlü HPLC yöntemi kullanıldı. Aflatoksin B₁ tayini için HPLC' de kolon sonrası elektrokimyasal brom türevlendirme yapıldı. Metodun tayin limiti, aflatoksin B₁ için 0.03 µg/kg, aflatoksin M₁ için 0.01 µg/kg' dir. İlgili mevzuatta bebekler için özel tıbbi amaçlı diyet gıdalarda AFB₁ limiti 0.10 µg/kg, AFM₁ limiti ise 0.025 µg/kg' dir. Yapılan analiz sonucunda tüm numunelerdeki aflatoksin miktarı tayin limitinin altında bulundu. Sonuç olarak analiz edilen 25 adet özel tıbbi amaçlı diyet gıdada, aflatoksin B₁ ve M₁ miktarları bakımından halk sağlığını tehdit eden herhangi bir tehlike tespit edilmedi.

* Sorumlu yazar: zehra.baloglu@tshk.gov.tr

Türkiye’de Bazı Glutensiz Gıdalardaki Gluten Miktarları

Çelik Ergene¹, Gülce Durmaz¹, Emine Nur Herken^{*2}

¹Kalite Sistem Laboratuvarları Grubu, İstanbul

²Pamukkale Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Denizli

Bu çalışmada, halen satışı yapılmakta olan çeşitli markalara sahip toplam 27 glutensiz gıda örneğinde gluten miktar tayini yapılmıştır. Analizler AOAC 991.19 numaralı metot kullanılarak yapılmış ve sonuçlar ppm olarak ve kuru bazda elde edilmiştir. Pirinçli, pirinçli-mısırlı, muzlu-pirinçli 5 tane bebek maması örneğinde gluten miktarları 111.81 ile 229.74 ppm arasında bulunmuş olup bu mamaların Türk Gıda Kodeksi Gluten İntoleransı Olan Bireylere Uygun Gıdalar Tebliği’ndeki (No: 2012/4) glutensiz veya çok düşük glutenli gıdalar için verilen sırasıyla 20 ppm ve 100 ppm’lik sınır değerleri aştığı belirlenmiştir. İncelenen örneklerden glutensiz ibaresi taşıyan 2 tane glutensiz un örneğinin, 1 un karışımının, 2 yoğurtlu elmalı bebek karışımının, 2 müslinin, 1 muffin karışımının, 6 çeşit makarnanın, 2 çeşit bisküvinin, 1 gofretin, 1 kuru pastanın, 1 dondurma külahının gluten miktarları etiket bilgilerini teyit edecek şekilde 0-9.59 ppm arasında olduğu bulunmuştur. Ancak, 2 glutensiz ekmekte ve 1 glutensiz nişastalı karışımında tespit edilen gluten miktarları 31.16-36.15 ppm aralığında bulunmuştur. Sonuç olarak, değerlendirmeye alınan örneklerden bebek mamalarının, buğday, arpa, çavdar içermemelerine karşılık, glutensiz veya çok düşük glutenli olarak değerlendirilemeyecekleri, glutensiz ibaresine sahip olan bazı örneklerin ise çok düşük glutenli oldukları tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: nurherken@pau.edu.tr

Biberonlarda Bisfenol A Düzeyinin LC-MS/MS Yöntemi ile Belirlenmesi

Göksel Koç Morgil*, Meşküre Canbolat, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire
Başkanlığı, Ankara

Bisfenol A, [2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane], polikarbonatlar (PC) ve epoksi reçinelerin üretiminde kullanılan bir monomerdur. Polikarbonatlar biberonlar ve saklama kapları gibi gıda ile temas eden plastiklerde kullanılırken, epoksi reçineler, içeceklerin ambalajlanmasında kullanılan metal kutuların iç yüzey kaplamasında, şarap ve su gibi sıvıların bulunduğu depolama kaplarında, değişik tiplerdeki gıda taşıma kaplarının yapılmasında kullanılmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından 7 Şubat 2011 tarihi itibarıyla, emzik, biberon, biberon başlığı, alıştırma bardağı, alıştırma bardağı kapağı ve benzeri ürünlerin üretimi, ithalatı ve bildirim esaslarına dair tebliğ kapsamında biberonlarda Bisfenol A (BPA) kullanımı yasaklandı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire Başkanlığına, ithal izni ve kontrol amacıyla 2012 yılında gelen 32 adet biberonda BPA analizi yapıldı. Kantitatif olarak biberonlardaki BPA miktar tayini likit kromatografi sıralı kütle spektrometre (LC-MS/MS) tekniği kullanarak Agilent 6460A LC-MS/MS cihazında yapıldı. Analiz, XDP-C18 kolon (3.0x75mm-3.5micron) kullanılarak 1 dakika alıkonma zamanıyla gerçekleştirildi. Mobil faz olarak 0.5mL akış hızında metanol ve % 0.05 sulu amonyum asetatın 80:20 (v / v) karışımı kullanıldı. Kantitatif ölçüm MRM (Multiple Reaction Monitoring) bilgileri kullanılarak elde edildi. TS 4270-3 EN 1400-3 ve TS EN 14350-20 metoduna göre % 3 asetik asit çözeltisinde ön işlemleri yapılan biberonlar LC-MS/MS cihazında 0,5 µg/L tayin limitinde analiz edildi. Analiz edilen toplam 32 adet biberon numunesinde BPA geçişi tespit edilmedi.

* Sorumlu yazar: goksel.morgil@thsk.gov.tr

***Bacillus megaterium* M22'den Saflaştırılan Lipaz Enziminin Kısmi Karakterizasyonu**

Refiye Tekiner¹, Miraç Yılmaz², Elif Loğoğlu¹, Hikmet Katircioğlu^{3*}

¹Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Ankara

²Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi AbD, Ankara

³ Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi AbD, Ankara

Lipazlar genel olarak trigliseridleri, di ve mono-açilgliseridlere, serbest yağ asitlerine ve gliserole hidrolizini katalizleyen enzimlerdir. Lipazlar (triacilgliserol açilhidrolaz, EC. 3.1.1.3), mikro-sulu çevrede rol oynamaları ve hidroliz, esterifikasyon ve transesterifikasyon reaksiyonlarını katalizleme yeteneklerine bağlı olarak endüstride geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bir trigliseridin besinsel ve duysal değeri ile fiziksel özellikleri; yağ asidinin gliserol omurgasındaki pozisyonu, yağ asidinin zincir uzunluğu ve doymamışlık derecesi gibi faktörlerden oldukça etkilenmektedir. Lipazlar, gliseriddeki yağ asidi zincirlerinin konumunu değiştirerek veya yeni yağ asitleriyle yer değiştirmesini sağlayarak lipitlerin özelliklerinin değiştirilmesine izin vermektedir. Bu şekilde, daha ucuz ve daha az istenen bir lipit daha yüksek değerde bir yağa dönüştürülebilmektedir. Lipazlar süt endüstrisinde, tereyağına aroma kazandırmada, çikolata endüstrisinde, kremalarda, karamellerde kullanım alanına sahiptir. Margarinerler, şorteningler, fırın ürünleri ve bitkisel ürünler gibi ürünlerde lipazla modifiye edilmiş tereyağı ürünleri aroma geliştirici olarak kullanılmaktadır. Lipazlar, mikrobiyal flora tarafından üretilebilmekte ve endüstriyel olarak en yaygın kullanılan lipaz üreticisi mikroorganizmalar *Candida* sp., *Pseudomonas* sp. ve *Rhizopus* sp.'dir. Son yıllarda biyoteknoloji alanında lipaz kullanımında hızlı artış gözlenmekte ve suş geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmektedir. Yapılan bu çalışmanın amacı, topraktan izole edilmiş *Bacillus megaterium* M22'den saflaştırılan lipaz enziminin karakterizasyonunu ortaya koyarak çeşitli endüstriyel uygulamalardaki kullanılabilirliğini belirlemektir. Yapılan karakterizasyon çalışmaları sonucunda optimum sıcaklığı 40 °C, optimum pH değeri ise 7,0 olarak belirlenmiştir. Lipaz aktivitesini artıran ve azaltan koşullar incelendiğinde metanol, toluen, benzen ve klorobenzenin aktiviteyi arttırdığı, çeşitli metallerin aktiviteyi azalttığı tespit edilmiştir.

* Sorumlu yazar: hturk@gazi.edu.tr

Fonksiyonel Gıdalar ve Önemi

M. Murat Ceylan*, Ayhan Baştürk

Iğdır Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Iğdır

Toplumun ve onu oluşturan bireylerin sağlıklı ve güçlü olarak yaşamasında, ekonomik ve sosyal yönden gelişmesinde, toplum içinde başarılı olmasında yeterli ve dengeli beslenme temel koşullardan birisi belki de en önemlisidir. Beslenme ve sağlık ilişkisi konusunda ki bilinçlenme giderek artmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde doğala dönüş yaygınlaştığından doğal ürünlerin beslenmedeki yeri daha da önem kazanmaktadır. Son yıllarda sağlığın korunması ve yeniden kazanılmasında beslenmenin ne denli önemli olduğu tüm dünyada kabul edilmiş ve bu konuda daha önem kazanan fonksiyonel besinler üzerinde yoğunlaşmış ve gıda sanayisinin hızlı gelişen sektörlerinden birisi olmuştur. Gıdalardaki zararlı maddelerin çıkarılarak ya da yerine sağlıklı maddeler eklenerek sağlığa yararlı hale getirilmesi olarak açıklanan fonksiyonel gıdalar hem düşük kaloriyi vaat etmekte hem de vücut için gereken sağlıklı maddelerin maksimum alınmasını sağlamaktadır. Fonksiyonel gıdalar, besinlerdeki tuzun ve şekerin azaltılmasını, yağların daha sağlıklı hale getirilmesini sağladığı gibi kolesterolü ve tansiyonu düşürme, sindirim sistemini iyileştirme gibi pek çok yarar sağlamaktadır.

* Sorumlu yazar: scorpion_mmc88@hotmail.com

Özel Tıbbi Amaçlı Beslenme Ürünlerindeki Vitamin E ve Selenyum Miktarının Belirlenmesi

Meşküre Canbolat*, Günnur Orhan, Göksel Koç Morgil,
Osman Aykut, Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği Laboratuvarları
Daire Başkanlığı, Tüketici Ürünleri Laboratuvarları, Ankara

Tıbbi amaçlı beslenme ürünleri üretici talimatlarına uygun olarak kullanıldığında kişilerin beslenme kaynağını tek başına oluşturabilen standart besin öğelerini içeren yada bir hastalık ve tıbbi durum için besin öğeleri içeriği özel uyarlanmış tek başına beslenme kaynağı olarak uygun olmayanlarda standart formüllü, bir hastalık rahatsızlık yada tıbbi durum için besin öğeleri içeriği özel uyarlanmış beslenme açısından tam olan veya olmayan gıdalardır. Bu ürünler içerisinde özellikle hücre zarları ve lipoproteinlerde önemli antioksidan işlevleri olan vitamin E ve selenyum bulunmaktadır. Bu araştırmada vitamin E ve selenyum miktarının belirlenmesinde kullanılan HPLC ve ICP-MS yöntemleri ile bu yöntemlerin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire Başkanlığına ithal izni amacıyla 09.05.2012 ile 05.07.2012 tarihleri arasında gelen 18 adet tıbbi amaçlı beslenme ürünü kullanılmıştır. Kantitatif olarak vitamin E UV1000 (280 nm) detektör, 250-4.60-5µ boyutlarında C-18 kolon, akış hızı 1 ml/dk olan ve mobil faz olarak metanol-su (%95-5) kullanılan HPLC cihazı, Se miktarı ise Agilent 7500a marka Quadropole yapıda mass spektrofotometresi 78 isotopunda analiz yapılmıştır. Vitamin E miktarları 1.42-78 mg/100 g, selenyum miktarı ise 7.5-88 µg/100g arasında tespit edilmiştir. Bu tespit edilen değerlerin ürün etiket değerleri ile spesifikasyon değerlerine uygunluk gösterdiği sonucuna varılmıştır.

* Sorumlu yazar: meskurecanbolat@yahoo.com

Akdeniz Bölgesi'ndeki Turunçgillerin Naringin Düzeyi

Serpil Yalım Kaya^{1*}, Yüksel Özdemir²

¹ Mersin Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Mersin

² Mersin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Mersin

Türkiye dünyadaki önemli turunçgil üreticilerinden olup dünyaya turunçgilleri başta meyve, meyve suyu ve konsantresi olarak ihraç etmektedir. Turunçgiller meyve olarak tüketildiği gibi meyve suyu, dilim kompostosu, reçel, marmelat gibi ürün olarak da tüketilmektedir. Turunçgil ürünlerinin başlıca sorunlarından birisi tattaki acılıktır. Naringin, turunçgil meyvelerinde bulunan ve acılık veren bir bileşen olup meyvenin türüne, hasat mevsimine, yetiştiği iklim ve yere bağlı olarak meyvedeki düzeyi değişmektedir. Ürüne işlenecek meyve kabuk ve sularının başlangıç naringin düzeylerinin bilinmesi, uygun hasat mevsiminin belirlenmesi ve ürünlerdeki naringinin giderilmesi için seçilecek yöntem ve teknolojinin seçimi için önemlidir. Bu çalışmada; Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilen turunçgil meyvelerinin (portakal, greyluft, mandalina, limon ve turunç) taze meyve suyu ve kabuğu ile meyve konsantresinde naringin (4',5,7-trihidroxyflavanone 7- rhamnoglucoside) düzeyleri belirlenmiştir. İncelenen portakal çeşitlerinin meyve kabuk ve sularında naringin düzeyinin sırasıyla 0,50-15,70 mg/L ve 0,12-2,63 mg/L aralığında olduğu, çeşit ve bölgeler arasında naringin düzeyindeki farkın t-testine göre %95 oranında önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu portakalların meyve suyu ve kabuk konsantrelerinde de naringin saptanmış ve kabuk konsantrelerindeki naringin düzeyinin (95-573 mg/L) içilebilirlik sınırının üstünde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca turunç kabuğunda 1399,62-1568,5 mg/L ve suyunda 124,52-325,3 mg/L; greyluft kabuğunda 3192,7- 7024,8 mg/L ve suyunda 308,3-510,1 mg/L naringin olduğu saptanmıştır.

* Sorumlu yazar: syalim@mersin.edu.tr

Tıbbi Amaçlı Beslenme Ürünlerinde Fenilalanin Düzeyinin LC-MS/MS Yöntemi ile Belirlenmesi

Günnur Orhan^{*}, Osman Aykut, Canan Çulha,
Yıldırım Cesaretli, Hasan Irmak

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Tüketici Güvenliği
Laboratuvarları Daire Başkanlığı, Ankara

Fenilalanin, vücut için gerekli olan tüm proteinlerin yapısında bulunan, sadece dışarıdan besinlerle alınan bir aminoasittir. Nadir olarak görülen ve kalıtsal bir hastalık olan fenilketonüri (PKU) hastalığı, fenilalanini sindirecek olan enzim eksikliğinden kaynaklanan ve tüketilmesi durumunda çeşitli toksisite sendromlarına neden olan bir hastalıktır. Normal büyümeyi sağlayarak, beyin hasarını önleyecek veya en az düzeye indirecek diyetle, hiperfenilalaninemiyeye yol açmayacak, büyüme ve gelişme için yeterli olacak şekilde kanda fenilalanin düzeyini sağlayacak tek yol tıbbi beslenme tedavisidir. Türkiye Halk Sağlığı Tüketici Güvenliği Laboratuvarları Daire Başkanlığı'na İthal İzni amacıyla 2012 yılında gelen 24 adet Tıbbi Amaçlı Beslenme Ürünlerinde "Fenilalanin" analizi yapıldı. Fenilalanin kantitatif olarak likit kromatografi sıralı kütle spektrometri (LC-MS/MS) tekniği kullanılarak Agilent 6460A LC-MS/MS cihazında tayin edildi. Analiz XRP-C18 kolon (3.0x100 mm-3 micron) ve 3 dk alıkonma zamanı ile gerçekleştirildi. Mobil faz olarak 0.3 ml/dk akış hızında asetonitril ve %0.1 sulu formik asidin 70:30 (V/V) karışımı kullanıldı. Kantitatif ölçümler MRM (Multiple Reaction Monitoring) bilgileri kullanılarak elde edildi. Tıbbi amaçlı beslenme ürünleri olarak gelen numuneler LC-MS/MS cihazında 0.05 mg/kg tayin limitinde analiz edildi. Analizleri yapılan toplam 24 adet numunenin 14 adedinde fenilalanin geçişi tespit edildi, diğer 10 adedinde tespit edilmedi. Ürün etiket spesifikasyonlarına göre analize alınan 24 adet numune uygun bulundu.

^{*} Sorumlu yazar: gunnur.orhan@thsk.gov.tr

Okul Öncesi Çocuklarda İçecek Tüketimi ve Vücut Ağırlığına Etkisi

Eda Köksal*, Efsun Karabudak, Nevin Şanlıer

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite görülme sıklığı çocuklarda giderek artmaktadır ve temeli çocuklukta hatalı beslenme şekline dayanmaktadır. Bu çalışma Ankara ilinde, 2-6 yaş grubu ailelerinden yazılı izin alınan 421 (%47.7 erkek, %52.3 kız) okul öncesi çocukta obezite ile içecek tüketimi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çocukların genel özellikleri anket formu ile içecek tüketim durumları ise 18 çeşit içecek içeren tüketim sıklığı formu ile saptanmıştır. İçecekler yüksek enerjili, yüksek enerjili yararlı ve düşük enerjili olarak üç grupta toplanarak değerlendirilmiştir. Çocukların vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (m) ve bel çevresi (cm) ölçümleri standarda uygun olarak alınmış, beden kütle indeksi (BKI, kg/m²) hesaplanmıştır. Buna göre çocukların % 18.8'i hafif şişman-şişman olarak belirlenmiştir. Çocukların yaşları, bel çevreleri ve BKI arttıkça yüksek enerjili içecek tüketimlerinin arttığı saptanmıştır (sırasıyla r: 0.141, p:0.004; r:0.167, p:0.001; r:0.179, p:0.000). Yüksek enerjili yararlı ve düşük enerjili içecek tüketimi ile yaş ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki ise önemli bulunmamıştır (p>0.05). Sonuç olarak, okul öncesi yıllar çocukların besinlere karşı pozitif davranışlar geliştirmesi ve olumlu alışkanlıklar edinmesi için önemli bir zaman dilimidir ve çocuğun ilerideki yaşamını etkileyecek önemli bir süreçtir. Bu nedenle çocukların doğru seçimler yapmaları konusunda desteklenmeleri ve örnek olunması son derece önemlidir.

* Sorumlu yazar: betkoksal@yahoo.com

Ruşeym Yağının Kapsüllenenek Toz Haline Getirilmesi

Başak Yazıcıoğlu^{*}, Serpil Şahin, Gülüm Şumnu

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Fonksiyonel gıdalara verilen önem dünyada hızla artmaktadır. Ruşeym yağı, önemli yağ asitlerini ve antioksidan maddeleri içerdiğinden fonksiyonel gıda kategorisinde yer almaktadır. Sağlığa faydalı olsa da oksidasyon ile kolayca bozulabildiğinden ruşeymin un üretiminde buğdaydan ayrılmalıdır. Ruşeym yağının kapsüllenenek toz haline getirilmesi oksidasyonu engellemek için en uygun yöntemdir. Bu çalışmada ruşeym yağının kapsüllenmesinde uygun koşulların belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kaplama maddesi olarak maltodekstrin ve peynir altı suyundan elde edilmiş protein konsantresi kullanılmıştır. Farklı oranlarda maltodekstrin ve peynir altı suyu protein konsantresi karışımlarının, çekirdek: kaplama maddesi oranlarının ve ultrason süresinin ruşeym yağının kapsüllenmesinde verimine, parçacık boyutuna, yüzey morfolojisine etkileri araştırılmıştır. Farklı maltodekstrin: peynir altı suyu protein konsantresi oranları olarak 1:3, 2:2, 3:1 ve çekirdek: kaplama maddesi oranları olarak 1:8, 1:4, 2:4, 3:4, 4:4 kullanılmıştır. Emülsiyonlar, 320W güç ve 20 KHz frekansta 2, 5, 10 dak sürelerde ultrasonik proba hazırlanmıştır ve 48 saatte dondurmali kurutucuda kurutulmuştur. Mikrokapsüllerin kapsülleme verimleri, parçacık boyutları ve yüzey morfolojileri incelenmiştir. Çekirdek: kaplama maddesi oranı 1:8 olan mikrokapsüllerin verimlerinin (% 50-85), diğer çekirdek: kaplama maddesi oranlarından yüksek olduğu bulunmuştur. Kaplama maddesinde peynir altı suyu protein konsantresinin konsantrasyonunun artması emülsiyonun parçacık boyutunu küçültmüştür. Çekirdek: kaplama maddesi oranı 1:8 ve ultrason süresi 10 dak olan mikrokapsüller, daha küçük parçacıklara ve yüksek verime sahip olduklarından fonksiyonel gıda kullanımında önerilebilir.

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

Nanoteknolojik Gıda (Nanogıda) Uygulamalarının Risk Değerlendirmesi

Ayla Arslaner^{*}, Kübra Akşehir

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bayburt

Rekabetin yoğun ve yeniliğin vazgeçilmez olduğu gıda sektöründe, fonksiyonel özellikleri ile kalitesi artırılmış ürünlerin geliştirilmesi için nanoteknoloji potansiyel bir yardımcı olarak ortaya çıkmıştır. Bu sebeple nanoteknolojik uygulamaların sektörde önemi giderek artmaktadır. Nanoteknoloji, yeni özellikler ortaya çıkarmak veya istenen belli nitelikleri stimüle etmek amacıyla, süpermoleküler seviyede teknikler, prosesler ve materyaller kullanılmaktadır. Gıda sektöründe nanoteknoloji uygulamalarına baktığımızda; özellikle Gıda güvenliği ve Gıda ambalajlama alanlarında umut veren sonuçlar ve uygulamalar geliştirilmiştir. Nanogıdalar için halk arasında gözlenen genel algılama, genetik modifiye gıdalarda olduğu gibidir. Nanomateryal kullanılarak üretilen tarımsal ürünler, gıdalar ve gıda ambalajları hakkında verilen bilgilerin tüketiciye direkt olarak açıklanmamış, açıklanmaya da ihtiyaç duyulmamış olması buna neden olarak gösterilebilir. Eksik ve yetersiz bilgi, halkta bu gıdaların güvenilir olup olmadığına dair bir endişe yaratmakta ve güvensizliği artırmaktadır. Gıda sanayi, üniversiteler veya yetkili bağımsız kaynaklar tarafından bilgilendirme yapılmaması durumunda halkın yaşadığı endişeden kaynaklı spekülasyonlar bilimsel gerçeklerin önüne geçecektir. Avrupa Gıda Güvenliği Ajansı (EFSA) bilimsel komitesi nanomalzemeler üzerinde risk değerlendirmesinde iki sorundan bahsetmektedir. Birincisi, nanomalzemelerin tespiti, ölçülmesi ve karakterizasyonunun zorluğu, diğeri ise toksikolojik özellikleri hakkında yetersiz verilerin bulunmasıdır. Bu yazıda nanogıdaların sağlık, ekolojik ve toksikolojik etkileri üzerine yapılan tartışmalara ve yasal düzenlemelere değinilmiştir.

^{*} Sorumlu yazar: aylaarslaner@bayburt.edu.tr

***Staphylococcus aureus*'un Bakteriyosin Üreten
Lactobacillus plantarum ile Üretilen Beyaz Peynirlerin
Üretim ve Olgunlaşma Aşamalarındaki Etkisi**

Meltem Çolaklar¹, Birce Taban², S. Aykut Aytaç¹,
Barbaros H. Özer², Ayşe Gürsoy², Mustafa Akçelik³

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

³ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Bu çalışmada *Lactobacillus plantarum* BG33 suşu ile birlikte *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 eklenmiş pastörize sütlerden Beyaz peynir üretimi gerçekleştirilmiştir. Ürettiği bakteriyosinin etkin antimikrobiyel aktiviteye sahip olması açısından önem taşıyan Türkiye kökenli bu laktik asit bakterisinin (LAB), Beyaz peynir üretimi ve olgunlaşması aşamalarında *S. aureus* gelişimi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, Beyaz peynir üretimi (pastörizasyon sonrası, pıhtı kesimi, kalıp kesimi, ön salamura çıkışı) ve olgunlaşma aşamalarında (0., 6., 18., 23., 39., 59., 80. ve 90. günler) örnekler alınmış ve *S. aureus* sayımı BAM'ın önerdiği 5'li tüp EMS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. *S. aureus* gelişimi gözlenen tüplerden BPA besiyerine ekim yapılarak 35°C'de 48 saatlik inkübasyon sonucunda gözlenen tipik kolonilerin doğrulaması, *nuc* geninin 400 bç'lik bölgesinin çoğaltıldığı PZR işlemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kontrol amaçlı olarak *S. aureus* eklenmeyerek üretilen Beyaz peynir örnekleri üzerinden de yürütülmüş ve MRSA besiyerinde LAB sayısı belirlenmiştir. Sonuçta, *L. plantarum*'un, başlangıçta 1.8×10^6 EMS/mL olan *S. aureus* sayısını en çok 59 günlük depolama sonucunda 1.6×10^4 EMS/mL'ye ve 90 günlük depolama sonucunda da 2.6×10^4 EMS/mL'ye düşürebildiği belirlenmiştir. Bu durum, *L. plantarum* BG33 suşunun ilk kez Beyaz peynirde *S. aureus* ATCC 6538 üzerinde antimikrobiyel etki göstermesi açısından önem taşımaktadır.

* Sorumlu yazar: btaban@ankara.edu.tr

***Staphylococcus aureus*'un Bakteriyosin Üreten
Pediococcus pentosaceus ile Üretilen Beyaz Peynirlerin
Üretim ve Olgunlaşma Aşamalarındaki Davranışı**

Münevver Yücebey¹, Birce Taban², S. Aykut Aytaç¹,
Barbaros H. Özer², Ayşe Gürsoy², Mustafa Akçelik³

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

³ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Bu çalışmada *Pediococcus pentosaceus* BH105 suşu ile birlikte *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 eklenmiş pastörize sütlerden Beyaz peynir üretimi gerçekleştirilmiştir. Ürettiği bakteriyosinin etkin antimikrobiyel aktiviteye sahip olması açısından önem taşıyan Türkiye kökenli bu laktik asit bakterisinin (LAB), Beyaz peynir üretimi ve olgunlaşması aşamalarında *S. aureus* gelişimi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, Beyaz peynir üretimi (pastörizasyon sonrası, pıhtı kesimi, kalıp kesimi, ön salamura çıkışı) ve olgunlaşma aşamalarında (0., 3., 27., 47., 67., 80. ve 92. günler) örnekler alınmış ve *S. aureus* sayımı BAM'ın önerdiği 5'li tüp EMS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. *S. aureus* gelişimi gözlenen tüplerden BPA besiyerine ekim yapılarak 35°C'de 48 saatlik inkübasyon sonucunda gözlenen tipik kolonilerin doğrulaması, *nuc* geninin 400 bç'lik bölgesinin çoğaltıldığı PZR işlemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kontrol amaçlı olarak *S. aureus* eklenmeyerek üretilen Beyaz peynir örnekleri üzerinden de yürütülmüş ve MRSA besiyerinde LAB sayısı belirlenmiştir. Sonuçta, *P. pentosaceus*'un, başlangıçta 8.9×10^5 EMS/mL olan *S. aureus* sayısını en çok 92 günlük depolama sonucunda $2,3 \times 10^4$ EMS/mL'ye düşürebildiği belirlenmiştir. Bu durum, *P. pentosaceus* BH105 suşunun ilk kez Beyaz peynirde *S. aureus* ATCC 6538 patojeni üzerinde antimikrobiyel etki göstermesi açısından önem taşımaktadır.

* Sorumlu yazar: btaban@ankara.edu.tr

Ketçap Üretiminde Peyniraltı Suyunun Kullanılabilirliği Üzerine bir Araştırma

Hasan Cankurt^{1*}, Fatih Törnük¹, Osman Sağdıç²

¹ Erciyes Üniversitesi, Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek YO, Kayseri

² Yıldız Teknik Üniversitesi, Kimya-Metalurji Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü

Ketçap; domates salçası veya püresinin nişasta ve/veya stabilizatörler çeşitli baharatlar, sirke, şeker ve tuz ile karıştırılması, eğer salça kullanıldı ise su eklenmesi, pastörize edilmesi ve genellikle aseptik olarak sıcak dolum yapılması ile elde edilen bir üründür. Domates ketçapı önemli bir antioksidan kaynağıdır ve birçok diğer gıda ile kıyaslandığında daha uzun bir raf ömrüne sahiptir. Peyniraltı suyu bir peynircilik yan ürünüdür, laktoz ve serum proteinlerince de zengindir. Bu çalışmada ketçap üretiminde salçanın sulandırılması aşamasında su yerine peyniraltı suyunun kullanılabilirliği araştırılmıştır. Aynı şekilde ve formülasyonda peyniraltı suyu ve su kullanılarak iki farklı ketçap örneği hazırlanmıştır. Renk, pH, briks, ve viskozite ile beraber duyu analizi yapılmıştır. Üretiminde su ve peyniraltı suyu kullanılmış ketçapların sırası ile pH değerleri 3.88 ve 3.73, briks değerleri 25.17 ve 28.16 olarak ölçülmüştür. Viskozite ve renk değerleri arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Her iki ketçap örneği de panelistler tarafından beğenilmiş ve yüksek puanlar almışlardır. Sonuç olarak, salçanın sulandırılması yolu ile üretilen ketçapın besin değerinin artırılmasında peyniraltı suyu başarılı bir şekilde kullanılabilir. Ancak raf ömrü konusunda detaylı çalışmalar yapılmalıdır.

* Sorumlu yazar: hasay2006@hotmail.com

Nar Tanesinin Kurutulması; Kuruma Kinetiği ve Kurutma Esnasındaki Fizikokimyasal Değişimler

Fatih Mehmet Yılmaz*, Ceylan Karahan, Serap Kayahan, Ömer Dal,
Merve Aytekin, Hasan Vardin, Mehmet Karaaslan

Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa

Bu çalışmanın amacı hicaz çeşidi nar tanelerinin kurutulması, kuruma kinetiğinin belirlenmesi ve kurutma süresince zamana bağlı olarak nar tanelerinde meydana gelen bazı fizikokimyasal değişimlerin tespit edilmesidir. Kurutma işlemi kabin tipi fanlı kurutucuda ($V_{air} = 1.2$ m/s) üç farklı sıcaklıkta (60 °C, 70 °C ve 80 °C) gerçekleştirilmiştir. Ayrıca deneme gruplarının birincisine 70 °C sıcaklıktaki suda 1 dakika haşlama ön işlemi uygulanmıştır. Haşlama ön işlemine tabi tutulan ürünlerde kurumanın daha hızlı gerçekleştiği; renk, tat ve koku gibi duyusal özelliklerin direkt yöntemle elde edilen ürünlere kıyasla daha çok beğenildiği (duyusal analizler sonucunda); ayrıca son üründe toplam fenolik madde ve toplam antosiyanin miktarlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Haşlama ön işlemine tabi tutulan ürünlerin kuruma hızlarının yüksek olması; dolayısıyla ısıya daha az maruz kalmaları fenolik madde ve toplam antosiyanin miktarlarının yüksek olmasının sebebi olarak gösterilebilir. Aktivasyon enerjisi Arrhenius yaklaşımına göre hesaplanmış ve kurutma işleminin birinci derece reaksiyon kinetiğine uygun olduğu belirlenmiştir ($R^2 > 0.90$). Aktivasyon enerjisi, ön işlem uygulanmış nar taneleri için 34.19 kJ/mol; ön işlemsiz kurutulmuş nar taneleri için ise 52.39 kJ/mol olarak hesaplanmıştır.

* Sorumlu yazar: fatihmehmet68@hotmail.com

**Bakteriyosin Üreten *Lactobacillus brevis*'in
Beyaz Peynir Yapımı ve Olgunlaşması Aşamalarında
Staphylococcus aureus Gelişimi Üzerine Etkisi**

Münevver Yücebey¹, Gözde Seval¹, Birce Taban², S. Aykut Aytaç¹,
Barbaros H. Özer², Ayşe Gürsoy², Mustafa Akçelik³

¹ Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü, Ankara

³ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara

Bu çalışmada *Lactobacillus brevis* BG18 suşu ile birlikte *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 eklenmiş pastörize sütlerden Beyaz peynir üretimi gerçekleştirilmiştir. Ürettiği bakteriyosinin antimikrobiyel aktiviteye sahip olması açısından önem taşıyan Türkiye kökenli bu laktik asit bakterisinin (LAB), Beyaz peynir üretimi ve olgunlaşması aşamalarında *S. aureus* gelişimi üzerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, Beyaz peynir üretimi (pastörizasyon sonrası, pıhtı kesimi, kalıp kesimi, ön salamura çıkışı) ve olgunlaşma aşamalarında (0., 3., 27., 47., 67., 80. ve 92. günler) örnekler alınmış ve *S. aureus* sayımı BAM'ın önerdiği 5'li tüp EMS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. *S. aureus* gelişimi gözlenen tüplerden BPA besiyerine ekim yapılmış ve 35°C'de 48 saatlik inkübasyon sonucunda gözlenen tipik kolonilerin doğrulaması, *nuc* geninin 400 bç'lik bölgesinin çoğaltıldığı PZR işlemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kontrol amaçlı olarak *S. aureus* eklenmeyerek üretilen Beyaz peynir örnekleri üzerinden de yürütülmüş ve MRSA besiyerinde LAB sayısı belirlenmiştir. Sonuçta, *L. brevis*'in, başlangıçta 1.8×10^6 EMS/mL olan *S. aureus* sayısını en çok 27 günlük depolama sonucunda 3.6×10^5 EMS/mL'ye ve 92 günlük depolama sonucunda da 5.5×10^5 EMS/mL'ye düşürebildiği belirlenmiştir. Bu çalışma, *L. brevis* BG18 suşunun ilk kez Beyaz peynirde *S. aureus* ATCC 6538 patojeni üzerinde antimikrobiyel etki göstermesi açısından önem taşımaktadır.

* Sorumlu yazar: btaban@ankara.edu.tr

Üniversite Öğrencilerinin Besin Güvenliği ile İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Saniye Bilici, Büşra Ayhan*

Gazi Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

Bu çalışma, üniversitede okuyan öğrencilerin ev ve ev dışında besinin satın alınmasından tüketimine kadar geçen süreçlerde besin güvenliğine dair bilgi, tutum ve davranışlarını incelemek amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Çalışma, yaşları 18-45 yıl arasında olan 376 üniversite öğrencisi (257 kadın, 119 erkek) üzerinde yapılmıştır. Verilerin toplanmasında öğrencilerin genel özellikleri, besin güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik olarak 29 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin %62.5'i besin güvenliğinin ne demek olduğunu bildiğini belirtirken, okudukları bölümler ile besin güvenliğini bilme durumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0.005$). Katılımcıların %83.8'i bir besinin satın alınabileceği en güvenilir yerin market olduğunu ifade etmiş, %59.6'sı besinin TSE belgesinin olmasının o besinin güvenilirliğinin göstergesi olduğunu belirtmiştir. Çalışma kapsamında öğrencilerin besin güvenliği konusundaki bilgi düzeyleri 116 puan üzerinden ortalama 96.18 ± 7.8 olarak bulunmuştur. Kadın ve erkek katılımcıların bilgi düzeyleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.001$).

Sonuç: Sağlıklı beslenme ve güvenilir besin konuları ile ilgili temel bilgilerin özellikle ebeveyn adayı olan gençlere üniversite yıllarında ders müfredatı kapsamında aktarılması sağlıklı nesillerin yetiştirilmesine katkı sağlanması açısından önemlidir.

* Sorumlu yazar: busra_ayhan89@hotmail.com

Peptitlerin Antioksidan Özellikleri

Melih Güzel*

Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz MYO, Gümüşhane

İnsan vücudu, istenmeyen etkileşimlere neden olabilecek çeşitli maddelere maruz kalması nedeniyle zarar görmektedir. Bu maddelerin bazıları, sinir sistemi hasarı, kabızlık, kanser, kardiyovasküler sistem problemleri, yaşlanma gibi elverişli bir koşulun olduğu vücutta, oksidatif stresin neden olduğu komşu moleküller arasında bir elektronik denge oluşturmak için elektronları kabul eden serbest radikallerdir. Gıdalarda oksidatif reaksiyonlar, tat, koku, doku ve renk gibi kalite niteliklerinin bozulmasına yol açar. Gıda kalitesini etkileyen oksidatif reaksiyonların temel hedefleri lipitler ve proteinlerdir. Peptitlerin antioksidan aktiviteye sahip gıda kaynakları olarak tanımlanması oldukça yeni bir konudur. Antioksidan peptitler, "biyoaktif peptitler" içinde ele alınmaktadır. Gıda kaynaklı biyoaktif peptitler terimi, insanlarda yeterli ve dengeli beslenme sağlama özelliklerine ek olarak düzenleyici fonksiyonlara sahip bitkisel veya hayvansal kaynaklı peptitleri tanımlamaktadır. Diyetimizde yer alan proteinler biyolojik olarak aktif kabul edilen peptitlerin kaynağıdır. Biyolojik olarak aktif olan peptitler, proteinin yapısında inaktiftir. Aktif peptitler ya gastrointestinal sindirim sırasında ya da gıda işleme sırasında açığa çıkmaktadır. Pek çok gıda proteininin (süt proteinleri, soya proteini, yumurta proteini, mısır proteini vb) antioksidan aktiviteye sahip olduğu belirtilmiştir. Antioksidan peptit kaynağı olarak üzerinde çalışılan gıdaların başında süt proteinleri, özellikle α -kazein, gelmektedir. Yumurta proteini, deniz ürünleri, soya, nohut, patates, et ürünleri, ayçiçeği, kanola, alfalfa yaprağı, yer fıstığı da antioksidan peptitlerin kaynağı olarak gösterilmiştir.

* Sorumlu yazar: melihguzel010@hotmail.com

Yenilebilir Filmler

Murat Açar^{*}, Nurdan Arslankoz

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik MYO,
Gıda Kalite Kontrol ve Analizi Programı, Bolu

Yenilebilir filmler ve kaplamalar, genellikle gıda yüzeyine veya içine çeşitli yöntemlerle uygulanan ince, yenilebilir nitelikte bir kaplama materyalidir. Yenilebilir filmler, meyve- sebzelerde hasat sonrasında ve diğer gıdalarda suyun yanı sıra asıl olarak oksijen, karbondioksit ve lipit transferini kontrol altında tutarak, gıda sisteminin mekanik özelliklerini geliştirirler. Yenilebilir filmler gıdalarda tat ve aroma maddelerinin kaybını azaltırlar ve antioksidanları, antimikrobiyel maddeleri, pigmentleri, esmerleşme reaksiyonlarını durduran iyonları ve vitaminleri ürünün içerisinde tutarak gıda kalitesini ve raf ömrünü geliştirip, tüketici beğenisine hitap eden bir ürün elde etmek için kullanılmaktadır. Yenilebilir film ve kaplamalar normal olarak mikroorganizma gelişmesini destekleyebildiklerinden, su aktivitesine, pH' ya, sıcaklığa, atmosfere ve süreye dikkat edilmesi gerekmektedir. Yenilebilir film koruyucu fonksiyonu film ve kaplamaya antioksidan ve antimikrobiyel maddelerin ilavesi ile geliştirilebilmektedir. Yenilebilir film ve kaplamalar biyolojik olarak yok edilebilirler. Bu nedenle bu tip film ve kaplamalar gıda paketlenme uygulamaları için güvenli gözükmetedir. Beklenen fonksiyonları yerine getirdikten hemen sonra mikroorganizmalar tarafından karbondioksit, su ve metan gibi maddelere parçalanırlar. Yenilebilir filmlerin ana maddelerini proteinler, polisakkaritler, lipitler, reçineler veya bunların karışımları oluşturmaktadır. Yenilebilir filmle kaplama oluşturulması için daldırma, püskürtme, dökme ve fırça ile boyama teknikleri kullanılmaktadır.

^{*} Sorumlu yazar: murat.acar@ibu.edu.tr

Ak Dutun (*Morus alba* L.) Besin Değeri ve Beslenmedeki Önemi

Tuğba Elbir^{*}, Ayşen Babacan, Hasan H. Kara

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bayburt

Dut (Ak Dut; *Morus alba* L.) Türkiye'nin her bölgesinde yetişebilen çok yıllık bir meyve ağacıdır. Meyvesi, yaprakları ve ağaç gövdesi ekonomik öneme sahiptir. Dut meyvesi lezzeti nedeniyle her yaş grubu tarafından sevilerek tüketilmektedir. Dut meyvesinin yaklaşık; % 87.5 su, 18.0-28.8 g/100 g protein, 0.49 g/100 g yağ, 8.3 g/100 g karbonhidrat, % 0.75 mineral madde, 174 IU/100 g A vitamin, 184 mg/100 g thiamin ve 13 mg/100 g askorbik asit içeriğine sahip olduğu belirtilmektedir. Meyvenin hasat dönemi dışında da tüketilebilirliğinin sağlanması için kurutulması en basit işleme yöntemidir. Bu nedenle içerdiği birçok besin elementi kuru dutta daha yoğun olarak bulunmaktadır. Ayrıca pekmez, pestil, köme gibi ürünlerde dut tüketimini önemli düzeyde artırmaktadır. Dut meyvesinin içeriğindeki fenolik bileşenler (181 mg GAE /100 g) ve C vitamini nedeniyle antioksidan aktiviteye sahip olduğu, zengin invert şeker içeriği nedeniyle vücutta parçalanmadan kolayca kana geçtiği ve önemli düzeyde enerji sağladığı bildirilmektedir. Ayrıca yüksek orandaki demir içeriği (4.2 mg/100 g) sayesinde geleneksel tıpta kansızlık tedavisinde uzun yıllardır kullanılmaktadır. Dut, içeriğindeki çeşitli biyoaktif bileşenler (fenolik maddeler, demir, kalsiyum, C vitamini v.b.) nedeniyle uzun yıllardır Türk toplumunun sağlıklı beslenmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

^{*} Sorumlu yazar: telbir@bayburt.edu.tr

Pestisit Kalıntı Analizlerinde Kalite Kontrol ve Kalite Güvencesi

Sabire Battal, Faruk Doğan*

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

Gıda proseslerinde pestisitlerin başı çektiği kimyasal maddeler ürünün raf ömrünü uzatmak ve kalitesini arttırmak gibi sebeplerle uzun süredir kullanılmaktadır. Belirli limitlerin üzerinde kullanılan pestisitler insan sağlığı için istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir. Bu nedenle pek çok ülkede pestisit ve benzeri kimyasal maddelerin belirli limitlerde kullanılması ve kullanımlarının denetlenmesi gerekir. Diğer bir deyişle; üretilen her bir yeni pestisit, piyasaya arzından önce farmakolojik ve toksikolojik denemelere tabii tutularak, tolerans sınırlarının önceden belirlenmesi mutlak surette gereklidir. Bu tolerans sınırını belirlerken pestisit analizinde yaygın olarak kromatografik yöntemler kullanılmaktadır. Zira kökenli gıda ürünlerinin pestisit kalıntılarında arınmış olması gerek ülkesel tüketim gerekse dış ticaret açısından önemlidir. Bu anlamda pestisit kalıntı analizlerinin ulusal ve uluslararası boyutta güvenilirliği ve doğruluğu gündeme gelmektedir. Bu da pestisit kalıntı analizlerinde kalite kontrol (QC) ve kalite güvence (QA) sistemleri doğrultusunda çalışmakla mümkündür. Diğer taraftan ise, az sayıdaki çalışmalardan elde edilen bulgular bile, ülkemizde zararlı, hastalık ve yabancı otların pestisitlere karşı artan oranda direnç gösterdiklerine işaret etmektedir. Bu çalışmada pestisit kalıntı analizleri için önemli olan QA/ QC parametreleri özetlenmiştir.

* Sorumlu yazar: sabirebattal@kmu.edu.tr

Farklı Yöntemlerle Üretilmiş Çerkez Peynirlerinin Mikrobiyolojik Özellikleri

Eda İlhan¹, Muhammet Dervişoğlu^{*2}

¹ Hitit Üniversitesi, Alaca MYO, Gıda Teknolojisi Programı, Çorum

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Pıhtısı haşlanarak üretilen Çerkez peyniri geleneksel olarak taze, güneşte kurutulmuş ve isli, endüstriyel olarak da taze ve isli olacak şekilde üretimi gerçekleştirilmekte ve tüketime sunulmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin farklı il ve ilçelerindeki yerel ve büyük marketler ile pazarlardan satın alınan geleneksel tütülenmiş (10 adet) ve tütülenmemiş (25 adet) ile endüstriyel tütülenmiş (10 adet) ve tütülenmemiş (25 adet) Çerkez peynirleri mikrobiyolojik yönden incelenmiştir. Örneklerde ortalama toplam aerobik mezofilik bakteri 7.32, laktobasil 6.34, laktokok 6.71, maya ve küf 55 adet peynirde 4.09, koliform bakteri sayısı 16 adet örnekte 2.75; *Escherichia coli* 11 adet örnekte 1.57 ve stafilokok 54 adet örnekte 2.7 log kob/g sayılarında tespit edilmiştir. Toplam aerobik mezofilik bakteri, laktobasil ve laktokok sayıları tütülenmemiş peynirlerde tütülenmişlere göre daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$). Çerkez peynirlerinin maya ve küf, koliform, *Escherichia coli* ve stafilokok sayıları da tütülenmemiş peynirlerde daha yüksektir, ancak tütülenmişlerdeki sayılar ile arasındaki fark önemsizdir ($p>0.05$). Endüstriyel ve geleneksel üretim yöntemleri peynirlerin mikroflorası üzerine önemli bir etkide bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu araştırma ile hem endüstriyel hem de geleneksel olarak üretilen tütülenmiş ve tütülenmemiş Çerkez peynirlerinin mikrobiyolojik yönden standart olmadığı, ancak tütüleme işlemi ile ürünün nem kaybetmesi ve tütülenün içerdiği fenolik bileşiklerden dolayı mikrobiyel yükte azalma meydana geldiği ortaya konmuştur.

* Sorumlu yazar: mderviso@omu.edu.tr

Sebzelerde Ozonlu Su Uygulamasının Mikrobiyolojik Kalite Üzerine Etkisi

İlkin Şengün*

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir

Son yıllarda mevcut dezenfeksiyon yöntemlerine alternatif olarak gıdalarda ozon uygulamasına geçilmiş, ozonun yaygın olarak kullanılmaya başlaması ile birlikte ozon üreten farklı sistemler de üretilmeye başlanmıştır. Bunlardan son yıllarda geliştirilmiş olan sudan ozon üreten proplar, pratik kullanımı ve su kapasitesi ile sınırlı üretilen ozon konsantrasyonu ile güvenle kullanılabilir sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada, ozon propları ile 3 farklı konsantrasyonda ozonlu su (0,5 ppm, 1,0 ppm ve 1,5 ppm) elde edilmiş, marul, maydanoz ve havuç olmak üzere 3 farklı sebze örneği 3 dk, 5 dk ve 10 dk olacak şekilde ozonlu suda bekletilerek yıkanmış ve böylelikle uygulanan işlemin ürünlerin toplam mikroorganizma yüküne etkisi belirlenmiştir. Analiz sonuçları, elde edilen ozonlu su ile sebze yıkamanın, ürünlerin toplam mikroorganizma yükünü 0,09-1,25 log cfu/g arasında azalttığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte farklı süre ve konsantrasyon uygulamalarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($P>0.05$) saptanmıştır. Ayrıca ozonun toplam mikroorganizma yüküne etkisinin marul örneklerinde, maydanoz ve havuçta göre istatistiksel olarak farklı olduğu ($P<0.05$), ancak maydanoz ve havuç örnekleri arasında bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır ($P>0.05$).

* Sorumlu yazar: ilkinyucel@yahoo.com

Doğal Bitki Kaynaklarımızdan Seçmeler: Yarpuz ve Çiriş

Nurcan Özel^{1*}, İhsan Güngör Şat²

¹ Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Erzincan

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

İlman kuşak içerisinde bulunan Türkiye, sahip olduğu bitki çeşitliliği açısından çevresinde yer alan birçok ülkeden farklı olan özellikler ile dikkati çeker. Ülkemiz zengin bir flora ve kültür mirasına sahip olmasına rağmen Anadolu'da yabancı bitkilerin halk arasındaki tedavi, gıda ve diğer amaçlarla kullanımını konu alan bilimsel nitelikte çalışma sayısı son derece azdır. Bu çalışma ile doğal olarak yetişen bitki kaynaklarımızdan bazı çeşitlerin tanıtılması hedeflenmiştir. Ülkemizin doğu bölgelerinde yaygın olarak yetişen çiriş (*Eremarus spectabilis*) ve Yarpuz (*Mentha pulegium*) bitkileri Erzincan ilinden temin edilerek materyallere bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Bitkilerin tüketim olgunluğuna gelmiş genç sürgünleri ve taze yaprakları kullanılarak bu yapraklarda kuru madde(%), kül(%), pH, SÇKM (suda çözünür kuru madde), titrasyon asitliği (%), askorbik asit (mg/100g), toplam fenolik madde (mgGAE/100g) gibi analizler uygulanmıştır. Elde ettiğimiz verilerle toplumun severek tükettiği, besin değeri yüksek ve insan sağlığı bakımından önemi olan çiriş ve yarpuz gibi bitkilerin değerlendirilip kültüre alınma çalışmalarına kaynak oluşturması amaçlanmıştır. Buna ilave olarak bitki nesillerinin devamlılığı, uygun tekniklerle verim artışı, yüksek kalitede ürün eldesi ve yeni türlerin kazandırılması gibi faydaların sağlanmasına katkıda bulunulmuş olacaktır.

* Sorumlu yazar: nurcancakmak85@hotmail.com

Esansiyel Yağların Gıda Ambalajlamada Kullanımı

Ayla Arslaner, Aybike Bereketoğlu*

Bayburt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bayburt

Gıdalarda meydana gelen bozulmaların çoğunlukla yüzeyde gerçekleşen kontaminasyon sonucu meydana gelmesi ambalajlamanın önemini ortaya çıkarmaktadır. Tüketici tercihinin doğal ve daha az işlenmiş üründen yana olması antimikrobiyel ambalajlama uygulamalarının geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Ambalaj materyali olarak kullanılan kâğıt ve türevleri su buharı geçirgenliğinin düzenlenmesi ve raf ömrünün uzatılabilmesi için vaks ve benzeri maddeler ile kaplanarak kullanılmaktadır. Ayrıca ambalaj materyaline antimikrobiyel aktivite kazandırmak amacı ile farklı koruyucu maddeler ilave edilmektedir. Bu amaçla kullanılan maddelerin gıdaya nüfuz etme ihtimali ve sağlık açısından olumsuz etkisinin olabilme düşüncesi ile antimikrobiyel etkinin sağlanabilmesi amacı, araştırmacıları alternatif olabilecek, güvenli madde arayışına yönlendirmektedir. Raf ömrünün uzatılması ve ambalajda uygun su buharı geçirgenliğinin sağlanabilmesinin yanı sıra gıdanın saklanma koşullarında olumsuz aroma değişikliklerinin önüne geçilebilmesi ve ambalajda kullanımının ucuz olması sebebiyle bitkilerden elde edilen çeşitli esansiyel yağlar kullanılabilir. Esansiyel yağlar küçük terpenoidler ve fenolik maddelerce zengin olması bakımından çeşitli gıda patojenleri ve mikroorganizmalar üzerine önemli antimikrobiyel etkiye sahiptirler. Bu derlemede antimikrobiyel etkileri bilinen bazı doğal esansiyel yağların gıda ambalaj materyalinde kullanımı ele alınmıştır.

* Sorumlu yazar: abereketoglu@bayburt.edu.tr

**Nitrat veya Nitrit Kullanılarak Üretilen Sucuklarda
Micrococcus/ Staphylococcus'ların Gelişme Durumu**

Güzin Kaban*, Mükerrerem Kaya

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Araştırmada, sucuk üretiminde *Micrococcus/ Staphylococcus* gelişimi üzerine kütleme ajanı olarak nitrat (300 ppm KNO_3 , başlangıç fermentasyon sıcaklığı: 18 °C) veya nitrit (150 ppm $NaNO_2$, başlangıç fermentasyon sıcaklığı: 24 °C) kullanımının etkisi, starter kültür (doğal fermentasyon, *Lactobacillus plantarum* GM77, *Staphylococcus xylosus* GM92 ve *L. plantarum* GM77 + *S. xylosus* GM92) ve hayvansal yağ çeşidi (et yağı, kuyruk yağı ve et yağı + kuyruk yağı) faktörleri de dikkate alınarak incelenmiştir. Sucuk hamuruna başlangıçta 10^6 kob/g düzeyinde ilave edilen *S. xylosus* GM92 suşu gerek nitratın gerekse nitritin varlığında fermentasyon aşamasında yaklaşık 1 logaritmik birimlik bir artış göstermiştir. Starter kültürlü gruplar arasında ise en düşük ortalama *Micrococcus/ Staphylococcus* sayısı, yalnızca *L. plantarum* GM77' nin starter kültür olarak kullanıldığı grupta belirlenmiştir. Bu örneklerde bu suşun neden olduğu hızlı asitleşme spontan mikrobik/ stafilokokların gelişimini önemli ölçüde engellemiştir. *S. xylosus* GM92 içeren diğer iki grupta ise sayı daha yüksek bulunmuş olup en yüksek ortalama sadece *S. xylosus* GM92 içeren grupta belirlenmiştir. *Micrococcus/ Staphylococcus* sayısı üzerinde yağ çeşidi faktörünün de etkisi olmuştur.

* Sorumlu yazar: gkaban@atauni.edu.tr

Farklı Proses Şartlarının Sucuğun TBARS Değerine Etkileri

Güzin Kaban, Mükerrem Kaya*

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Araştırmada, sucuk üretiminde olgunlaştırma hızı (yavaş ve hızlı), starter kültür kullanımı (doğal fermantasyon, *Lactobacillus plantarum* GM77, *Staphylococcus xylosum* GM92 ve *L. plantarum* GM77 + *S. xylosum* GM92) ve hayvansal yağ çeşidinin (et yağı, kuyruk yağı ve et yağı + kuyruk yağı), otooksidasyonun göstergesi olan TBARS değerine etkileri incelenmiştir. Gruplar arasında TBARS değeri açısından önemli farklılıklar görülmüştür. Kütleme ajanı olarak nitratın kullanıldığı sucuklarda (yavaş olgunlaştırma) nitrit katılan sucuklara (hızlı olgunlaştırma) göre daha yüksek ortalama değer tespit edilmiştir. Diğer taraftan et yağına göre daha fazla oranda çoklu doymamış yağ asidi içeren kuyruk yağı, sucukta TBARS değerini önemli ölçüde artırmıştır. Olgunlaştırma süresince kuyruk yağı içeren gruplar et yağına göre daha yüksek TBARS değeri vermiştir. Sucukların TBARS değerlerine ait diğer önemli bir sonuç *L. plantarum* GM77 + *S. xylosum* GM92 kültürünün diğer gruplara (kontrol, *L. plantarum* GM77, *S. xylosum* GM92) göre olgunlaştırmanın 3. gününden itibaren daha düşük değerler vermesidir. *L. plantarum* GM77 + *S. xylosum* GM92 grubunda TBARS değeri üzerinde olgunlaştırma hızının önemli bir etkisi olmamıştır. Diğer gruplarda ise özellikle de *L. plantarum* GM77 grubunda hızlı ve yavaş olgunlaştırma önemli farklılıklara neden olmuştur. Nitrat kullanılan proseslerde *L. plantarum* GM77 + *S. xylosum* GM92 ile *S. xylosum* GM92 daha düşük TBARS değerleri vermiştir. Sonuçlar starter kültür seçiminde uygulanan proses şartlarının çok önemli bir faktör olduğunu göstermiştir.

* Sorumlu yazar: mkaya@atauni.edu.tr

Ön Hazırlama ve Mikrodalga Koşullarının Şişirilmiş Tahıl Ürününün Renk ve Hacmi Üzerine Etkisi

Gülşen Özüğür*, Fahrettin Göğüş

Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep

Tahıl ve tahıl ürünleri ülkemiz beslenmesi ve ekonomisinde büyük bir öneme sahiptir. Aynı zamanda beslenmemizde günlük diyetin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu nedenle ürün çeşitliliğini arttırmak amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmektedir. Şişirilmiş tahıllar, tüketime hazır hale getirmek amacı ile tahıl tanelerinin işlenmesi sonucu elde edilen ürünler olarak tanımlanmaktadır ve kahvaltılık gevrek ya da aperatif yiyecekler olarak tüketilmektedir. Şişirilmiş tahıl ürünlerinin üretiminde çoğunlukla mısır, pirinç, buğday, yulaf ve arpa gibi tahıllar kullanılmaktadır. Bu çalışmada üretim prosesinde adı geçen tahıllardan olan buğdayın çeşitli ön işlemlerden geçerek ev tipi mikrodalga fırında çeşitli mikrodalga güçlerinde (1040, 780, 520, 260 Watt) hızlıca kurutularak çıtır bir yapı kazanması sağlanmıştır. Ön işlemler sırasında buğday tanesi tuzlu su kullanılarak ıslatılmış veya tuzlu su kullanılarak kaynatılmış veya su kullanılarak değişik sıcaklıklarda değişen zaman periyotlarında pişirilmiş ve mikrodalga kurutma işlemine hazır hale getirilmiştir. Bu çalışmaların sonucunda tuzlu su kullanarak ıslatmanın veya kaynatmanın, su kullanarak çeşitli sıcaklıklarda pişirmenin ve farklı mikrodalga güçlerinin son ürünün renk ve hacminin üzerine etkileri araştırılmış ve bu değişimlerin birbirleriyle olan ilişkileri incelenmiştir. Araştırmalar sonucunda son ürünün hacminde artış gözlenmiş, renk değerleri HunterLab kullanılarak belirlenmiş olup L değerleri 51.56-65.99, a değerleri 4.35-9.63, b değerleri 28.11-32.97 arasında değişmiştir.

* Sorumlu yazar: gulsen_ozugur@hotmail.com

Tütsülemenin Çerkez Peynirinin Renk Özellikleri Üzerine Etkisi

Muhammet Dervişoğlu¹, Oğuz Aydemir^{*2}, Osman Gül³,
Eda İlhan⁴, Talip Kahyaoğlu¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Çankırı

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yeşilyurt Demir-Çelik MYO,
Gıda İşleme programı, Samsun

⁴ Hitit Üniversitesi, Alaca Meslek Yüksekokulu,
Gıda İşleme Programı, Çorum

Bu çalışmada ısı-asit kombinasyonu ile tütsülenmeden (A), ısı-asit kombinasyonu ile geleneksel yöntemle tütsülenerek (B) ve rennet kullanımı ile fırında ısıtılarak (C) üretilen Çerkez peynirlerinin buzdolabı koşullarında 90 gün depolanması boyunca, pıhtılaştırma yöntemi ve tütsüleme işleminin renk yoğunluğuna etkisi araştırılmıştır. Çerkez peynirlerinin L^* , a^* , b^* renk değerleri, hem iç hem de dış yüzeyde ölçülmüştür. A peyniri için bu ortalama değerler iç ve dış olmak üzere sırasıyla 84.72 ve 83.94 (L^*), -1.36 ve -1.30 (a^*), 14.56 ve 14.57 (b^*), B peyniri için 84.62 ve 43.35 (L^*), -1.12 ve 10.79 (a^*), 15.34 ve 18.26 (b^*), C peyniri için 70.18 ve 36.60 (L^*), 0.10 ve 12.89 (a^*), 22.50 ve 14.63 (b^*) olarak belirlenmiştir. Geleneksel tütsüleme yönteminin fırınlama yöntemine göre dış renk açısından daha beyaz ve daha sarı peynir oluşumuna neden olduğu, bunun yanında fırınlama yönteminin ise kırmızıya daha yakın peynir oluşumunu sağladığı tespit edilmiştir. İç renk açısından geleneksel tütsülenen peynir ile tütsülenmemiş peynir arasında fark bulunmazken, fırınlanan peynir bu iki peynire göre daha fazla koyuluk (siyaha yakınlık), sarılık ve kırmızılık göstermiştir.

Likit Yumurta Pastörizasyonunda Yeni Teknolojiler

Handan Ertürk*

ANAKO Yumurta ürünleri San., Ankara

Likit Bütün Yumurta (LBY), besin değerinin yanında, gıdaların fizik-kimyasal özelliklerine çökeltme, köpürme ve emülgatör vb. katkı sağlar. Maalesef, yumurta ürünleri gıda kaynaklı hastalıkların büyük kısmından, pek çok vakada *Salmonella* kaynaklı olmak üzere sorumludur. LBYyı pastörize etmek için kullanılan klasik ısı işlemleri (ör: 60 °C'de 3.5 dk ABD, veya 64 °C'de 2.5 dk U.K) sık rastlanan *Salmonella* serotiplerinde 5 ila 9 kat düşüş sağlamaktadır. Ancak, bazı ısıya-dayanıklı mikroorganizmalar bu pastörizasyon işlemlerinde yaşayabilirler ve buzdolabı koşullarında bile LBYyı bozabilirler. *Alcaligenes*, *Bacillus*, *Pseudomonas* *Listeria* vb, patojenler, *Listeria monocytogenes* dâhil veya *E. coli*'nin bazı serotipleri pastörize LBY'dan izole edilmişlerdir. LBY'nin yüksek ısıya duyarlılığı genelde gıda endüstrisinde kullanılan daha yüksek sıcaklıklarda ısı pastörizasyonu mümkün kılmaz çünkü bazı çözümler 57°C gibi düşük sıcaklıklarda çökmeye başlar. Klasik ısı pastörizasyonunun sınırlamalarını aşmak LBY'nin raf ömrünü uzatmak için, ısı olmayan alternatif işlemler araştırılmıştır, ör. vurgulu elektrik alanı (Monfort et al 2010) UV radyasyonu, ultrason ve irradyasyon ve yüksek hidrostatik basınç (Pina 2009) vb. Bu derlemede son yayınlardan önemli bulgular özetlenmiş ve likit yumurta pastörizasyonundaki en yeni teknolojiler hakkında bilgiler toplanmıştır.

* Sorumlu yazar: handanerturk@yahoo.com

Askorbik Asidin Termal Degradasyonunun Konvektif, Mikrodalga ve Güneşte Kurutma Prosesleri ile Kurutulan Kızılcık (*Cornus mas L.*) Meyvesinde Belirlenmesi

Bilgehan Polatoğlu^{*1}, Ayşe Vildan Beşe²

¹ Atatürk Üniversitesi Hınis Meslek Yüksekokulu, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Erzurum

Kızılcık (*Cornus mas L.*) meyvesi, önemli oranda askorbik asit (C vitamini) içeriğiyle; insan beslenmesindeki, insan sağlığındaki ve gıda sanayindeki rolü nedeniyle önemli bir gıda maddesi konumundadır. Bu çalışmada; kızılcığın, farklı kurutma yöntemleri kullanılarak kurutulması sırasında, sıcaklığa duyarlı mevcut askorbik asidin davranışı incelenmiştir. Bu amaçla; konvektif (1 m/s sabit hava hızı, 50°C, 60°C ve 70°C hava sıcaklıkları), mikrodalga (90 W gücü) ve güneşte kurutma yöntemleri kullanılmış, C vitamini değerleri ise spektroskopik metotla belirlenmiştir. Kurutma işlemlerine başlamadan önce meyvenin C vitamini içeriği, 5920 mg AA/100 g km (72,816 mg AA/100 g yaş madde) olarak saptanmıştır. Kurutma şartları, işlem sonunda kalan C vitamini içeriklerine göre karşılaştırıldıklarında; en yüksek değer, konvektif tip kurutucuda 3380 mg/100 g km (50°C) ile elde edilmiştir. Bunu; konvektif tip kurutucuda 3137 mg/100 g km (60°C), 3019 mg/100 g km (70°C) ve mikrodalga kurutucuda 2960 mg/100 g km (90 W) değerleri takip etmiştir. En düşük değer ise 2190 mg/100 g km ile güneşte kurutma sonucu elde edilmiştir. Askorbik asit miktarıyla zaman arasındaki değişim, sıfırıncı ve birinci derecede kinetik modellerle incelenmiştir. Matematiksel modelleme sonucunda, tüm kurutma prosesleri için askorbik asidin ısıl degradasyonu; yüksek korelasyon katsayısıyla (R^2) birinci derece kinetik modele uygun olarak gerçekleşmiştir. Isıl degradasyona ait aktivasyon enerjisi (E_a) 39,08 kJ/mol olarak hesaplanmıştır. Diğer bir kinetik katsayı Q_{10} değerine bakıldığında; sıcaklığın, 50°C'den 60°C'ye artırılmasının etkisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sıcaklık yükseldikçe, askorbik asidin parçalanma hızının da arttığı tespit edilmiştir. 50°C'de yarılanma süresi ($t_{1/2}$) 2,31 dk iken, 70°C'de 0,99 dk'ya düşmüştür. $t_{1/2}$ değerinin azalması; askorbik asidin stabilitesinin, sıcaklığa bağlı olarak azaldığını göstermektedir.

* Sorumlu yazar: bilgehanpolatoglu@atauni.edu.tr

Gıdalarda Akrilamid Oluşumu ve Sağlığımız İçin Önemi

Rabia Serpil Günhan*

Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu,
Gıda İşleme Bölümü, Konya

Akrilamid günlük yaşamımızda kullandığımız birçok ürün içinde farklı şekilde yer alan çok yönlü organik bir bileşiktir. Gıdalarda akrilamid konusu 2002 yılında İsveçli bilim adamları tarafından gündeme gelmiştir. Akrilamid gıdalarda doğal bileşen olarak bulunan indirgen şekerler ile serbest aminoasitlerin reaksiyon sonucu yüksek sıcaklıklarda oluşan potansiyel toksik bir bileşiktir. Uluslararası Kanser Araştırmaları Kurumu akrilamidi insanlar için potansiyel kanserojen madde olarak sınıflandırmaktadır. Yüksek sıcaklıklarda işleme ya da pişirme sırasında belli gıdalarda oluşan kimyasaldır. Kızartma, kavurma, fırınlama, ızgara gibi yüksek ısı uygulamalarıyla gıdalarda oluşmaktadır. Sıcaklık, süre ile hammaddenin nem, indirgen şeker ve aminoasit içeriği akrilamid oluşumunu etkileyen faktörlerdir. Özellikle patates kızartması, cipsler, fırıncılık ürünleri, bisküviler, krakerler, çerez ve kahveler akrilamid içeren gıdalar olarak öne çıkmaktadır. Gıda kaynaklı akrilamidin neden olabileceği sağlık risklerinin belirlenmesi amacıyla çok sayıda araştırmalar yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar doğrultusunda akrilamidin nörotoksik, karsinojenik ve genotoksik etkileri olduğu belirtilmektedir. Bununla beraber gıdalarda akrilamid oluşumunun önlenmesi ile ilgili çalışmalar da yoğun bir şekilde devam etmektedir. Beslenme yoluyla alınan akrilamid alımının büyük bir kısmı endüstriyel olarak üretilen gıdalardan kaynaklanmaktadır. Bu gıda gruplarında ürün formülasyonu, üretim koşulları ve üretim yöntemleri baz alınarak akrilamid oluşumu azaltılmaya çalışılmaktadır. Beslenme alışkanlıklarının değişimi, daha çok işlenmiş gıda tüketiliyor olması beslenme ile ilişkilendirilen risklerin artmasına neden olmaktadır. Bu derlemede gıdalarda akrilamid oluşumu, nasıl önlenabilir ve sağlık açısından önemi ile ilgili bilgilerin aktarılması amaçlanmıştır.

* Sorumlu yazar: rsgunhan@selcuk.edu.tr

Kırmızıbiber Salçasının Üretiminde HACCP Uygulaması

İlkay Koca, Bengü Erdoğan*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun

Biber salçası TS 7896 standardına göre; olgun, sağlam, kırmızı renkli ve taze meyvelerin iyice yıkanıp ezildikten sonra ısıtılarak veya ısıtılmadan tekniğine göre kabuk, çekirdek ve lif gibi parçalardan ayrılarak elde edilen biber pulpunun belli bir kuru maddeye kadar vakumda koyulaştırılarak hermetik kaplarda ısıtılarak dayanıklı hale getirilerek gerektiğinde katkı maddeleri ve yemeklik tuz ilave edilerek hazırlanmış bir ürün olarak tanımlanmaktadır. Biber salçası, içindeki suda çözünür tuzsuz katı madde miktarına göre püre (minimum %9) ve konsantre (minimum %12) olarak iki tipe ayrılmaktadır. Uzun yıllardır geleneksel yöntemler ile üretilen biber salçasında endüstrileşme ile birlikte; tüketicilere yüksek kalitede ürün sunma, görsel kalitede standartlaşma sağlama gibi sebepler sonucu kalite kriterleri son derecede önemli hale gelmiştir. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points/ Kritik Kontrol Noktalarında Tehlike Analizi) tüketicilere güvenilir ve kaliteli ürün sunma yanında, biber salçası üretimi sırasında kayıpların azaltılmasında, standartlara ve mevzuata uygunluğun sağlanmasında önemli bir sistemdir. Kırmızı biber salçası üretiminde kritik kontrol noktaları taşıma ve yıkama (biyolojik kritik kontrol noktası), biber patlatma ve çekirdek uzaklaştırma (fiziksel ve biyolojik operasyonel ön koşul programı), seçme (fiziksel ve biyolojik operasyonel ön koşul programı), parçalama (biyolojik operasyonel ön koşul programı), ön ısıtma (biyolojik ve kimyasal kritik kontrol noktası), turboekstraktör ile şıra eldesi (biyolojik operasyonel ön koşul programı /fiziksel kritik kontrol noktası), konsantrasyon (fiziksel operasyonel ön koşul programı), soğutma (biyolojik kritik kontrol noktası), dolum (biyolojik ve fiziksel kritik kontrol noktası), kapama (biyolojik kritik kontrol noktası), etiketleme (fiziksel kritik kontrol noktası), kodlama (fiziksel kritik kontrol noktası), depolama (biyolojik kritik kontrol noktası), taşıma (fiziksel kritik kontrol noktası) gibi üretim aşamalarıdır.

* Sorumlu yazar: benguerdogan@gmail.com

***Cronobacter sakazakii*'nin Bebek Mamalarındaki Termal Direnci**

Gökçe Polat Yemiş^{1,2*}, İbrahim Çakır³, A. Kadir Halkman¹

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

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Van

³ Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Gıda Mühendisliği Bölümü, Bolu

Cronobacter sakazakii, bebeklerde ve çocuklarda hayati tehlike yaratan menenjit, sepsis ve nekrotizan enterokolit enfeksiyonlarının önemli bir sebebidir. Çeşitli klinik vakalarda *C. sakazakii* enfeksiyonu ile bebek maması tüketimi epidemiyolojik olarak ilişkili bulunmuştur. *C. sakazakii*, ozmotik ortam ve kurutma gibi çevresel stres koşullarına dirençlidir ve düşük su aktivitesine sahip olan bebek mamasında (0.25-0.5 aw) uzun süre canlılığını korumaktadır. *C. sakazakii*'nin diğer *Enterobacteriaceae* üyelerine kıyasla daha yüksek bir termal dirence sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca *C. sakazakii*'nin bebek maması üretimi sırasında ısı işlem uygulanan sprey kurutma aşamasında canlı kalabildiği belirlenmiştir. Bu durum bakterinin bebek mamalarında daha yaygın olmasını açıklamaktadır. Bu çalışmada, bebek maması, bebek ek gıdası ve bileşenlerinden izole edilen ve moleküler identifikasyonu gerçekleştirilen *C. sakazakii* izolatlarının termal dirençleri incelenmiştir. *C. sakazakii*'nin ölüm kinetiği üç farklı sıcaklık (54 °C, 56 °C ve 58 °C) için lineer regresyon analizi kullanılarak belirlenmiştir. Analize alınan *C. sakazakii* izolatlarının farklı sıcaklıklardaki termal dirençlerinin değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. D değerlerinin 54, 56 ve 58 °C'da sırasıyla 2.96-12.21, 1.10-4.27 ve 0.29-1.19 dakika aralığında olduğu, z değerlerinin ise 0.36-1.50 °C olduğu saptanmıştır. Termal dirençte görülen bu değişikliklerin *C. sakazakii*'nin genetik farklılıklarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

* Sorumlu yazar: gokce_polat@hotmail.com

Türkiye’de Yetiştirilen Bazı Eriklerin Antosiyanin Bileşimlerinin Belirlenmesi

Hasim Kelebek^{1*}, Berfu Bağatar², Mehmet Ali Tetik²,
Selin Nazmiye Yabacı², Serkan Selli²

¹ Çukurova Üniversitesi, Karaisalı MYO, Gıda İşleme Bölümü, Adana

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

Bu araştırmada, Türkiye’de yetiştirilen Black Diamond (*Prunus salicina* L.) ve Stanley (*Prunus domestica* L.) eriklerinin antosiyanin içerikleri belirlenmiştir. Fenol bileşiklerinin analizinde diyod array dedektörlü yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC-DAD) kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca, renk (L*, a* ve b*) ve genel bileşim analizleri yapılmıştır. Eriklerde 3 adet antosiyanin (siyanidin-3 glikozit, siyanidin-3 rutinozid ve siyanidin-3 asetil glikozit) bileşiği belirlenmiştir. Black Diamond eriklerinde siyanidin-3 glikozitin (680.02 mg/kg) ve Stanley eriklerinde ise siyanidin-3 rutinozitin (64.10 mg/kg) baskın olan antosiyanin bileşiği olduğu saptanmıştır. Toplam antosiyanin miktarı Stanley eriklerinde 91.30 mg/kg ve Black Diamond eriklerinde ise 881.84 mg/kg olarak saptanmıştır. Black Diamond eriğinin L*, a* ve b* değerlerinin sırasıyla 26.04, 1.31 ve 0.65 olduğu ve Stanley eriğinde ise bu değerlerin 28.40, 5.72 ve 1.8 olduğu belirlenmiştir. Stanley eriklerinde brix: 16, pH: 3.69 ve asitlik: %0.57 olarak saptanmıştır. Black Diamond eriklerinde bu değerler sırasıyla 22, 3.57 ve % 0.91’dir.

* Sorumlu yazar: hkelebek@cu.edu.tr

Kırmızıbiberin Ozmotik Dehidrasyonuna Ozmotik Ajan Konsantrasyonu, Sıcaklık ve Sürenin Etkileri

İnci Çınar*, Eda Elgin Kılıç

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Çalışmada kırmızıbiberin kurutma ön işlemi olarak uygulanan ozmotik dehidrasyonuna farklı ozmotik ajan konsantrasyonu, sıcaklık ve sürenin etkileri araştırıldı. Ozmotik ajan olarak NaCl'ün %5, 10 ve 15'lik konsantrasyonları kullanıldı. Ozmotik dehidrasyon işlemi 30, 40, 50 ve 60°C'lerde gerçekleştirilirken dehidrasyon süreleri ilk 2 saatte 15'er dak'lık ve sonrasında 30'ar dak'lık periyotlarla toplamda 270 dak olmak üzere gerçekleştirildi. Ozmotik dehidrasyonun etkinliği kırmızıbiber örneklerindeki % ağırlık kaybı olarak ifade edildi. Sıcaklık, süre ve ozmotik ajan konsantrasyonlarındaki artışların ağırlık kaybını olumlu etkilediği ve daha yüksek sıcaklıklarda su kaybının yanı sıra gerçekleşen tuz kazanımı sebebiyle ağırlık kayıplarında düşüşler gözlemlendi. Çalışılan koşullarda en etkin dehidrasyon %19'luk ağırlık kaybıyla 40 °C'de (90dak, %15'lik ozmotik ajan) sağlanırken aynı etki 50 °C'de 120dak, %10'luk ozmotik ajanla elde edildi. Bunu sırasıyla %15'lik ozmotik ajan konsantrasyonlarında 50 °C'de %17'lik (120dak), 30 °C'de %16'lık (240dak) ve 60 °C'de %15'lik (180dak) ağırlık kayıpları izledi. Çalışma bulguları biberin ozmotik dehidrasyonu sırasında su kaybının yanı sıra tuz kazanımının da söz konusu olduğunu ve kütle kaybı hesaplamalarında tuz kazanımının da dikkate alınması gerektiğini göstermiştir.

* Sorumlu yazar: icinar@ksu.edu.tr

Nar Şarabında Antioksidan Fenolik Bileşiklerin Belirlenmesi

Arda Akalın¹, Mustafa Bayram^{*2}, Ertan Anlı¹

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

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

Bu çalışmada Hicaz nar çeşitlerinde mikrovinyasyon ile meyve şarabı üretim koşulları incelenmiş ve nar şarabının fenolik bileşimi üzerinde çalışılmıştır. Şarapların suda çözünen kuru madde, toplam asitlik, toplam fenolik bileşikler, toplam monomerik antosiyanin miktarı ve polimerik renk, toplam antioksidan kapasite, alkol, uçar asit gibi kimyasal analizleri yanında, HPLC ile bazı antioksidan fenolik bileşiklerin dağılımı incelenmiştir. Şarap üretiminde klasik maserasyon (N), çekirdek ilaveli maserasyon (Ç) ve enzim ve çekirdek ilaveli maserasyon (E) olmak üzere 3 yöntem uygulanmıştır. Toplam fenolik madde miktarları, nar sırasında ve 18 ay depolanan nar şaraplarında sırası ile 1896±100 mg/L (şıra) ve 1663±195 mg/L (N), 1339±173 mg/L (E), 1414±58 mg/L (Ç) olarak belirlenmiştir. Nar sırasında ve nar şaraplarında fenolik bileşiklerden; gallik asit, kateşin, vanilik asit, kafeik asit, ferulik asit, p-kumarik asit, epikateşin ve hidrokisnamik asit saptanmıştır. Nar sırasında ve şaraplarının tümünde gallik asit ve kateşin sırasıyla en fazla bulunan fenolik bileşikler olarak belirlenmiştir. Ayrıca, nar sırasında ve nar şaraplarında toplam antioksidan kapasite değerleri sırası ile ortalama 9,84 mM/L (şıra) ve 9,76 mM/L (N), 9,68 mM/L (E), 9,50 mM/L (Ç) trolox eşdeğeri olarak belirlenmiştir.

* Sorumlu yazar: mstfbayram@hotmail.com

Farklı Tip Ballardan Üretilen Bal Şaraplarında Antioksidan Kapasite ve Kimyasal Özelliklerin Belirlenmesi

Hüsne Akalın¹, Mustafa Bayram^{*2}, Ertan Anlı³

¹ Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Ankara

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

³ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Gıda Mühendisliği Bölümü, Ankara

Bu çalışma ile Türkiye florasından elde edilen farklı bal çeşitlerinin bal şarabı üretimine uygunluğu saptanarak bal şarabı üretiminin teşviki amaçlanmıştır. Fermantasyon çalışmalarında Pamuk, Çam, Keven-Kekik, Portakal, Çiçek ve Mezda balları kullanılmıştır. Bal şarabı üretimlerinde *Saccharomyces cerevisiae* ve saf kültür *S.cerevisiae*-Narince 3 mayası starter kültür olarak kullanılmış ve iki farklı üretim prosesi uygulanmıştır. Şaraplar arasında, *S.cerevisiae*-Narince 3 mayası kullanılarak üretilen Çam balı şarabının fermantasyon süresinin en kısa olduğu saptanmıştır (25 gün sonunda öksele derecesi: 8.5). Buna karşın, Pamuk ve Mezda karışım balından *S.cerevisiae* mayası ile elde edilen şarabın fermantasyon süresinin daha uzun olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, *S.cerevisiae*-Narince 3 mayası ile Çiçek balı (Adana Bölgesi), Pamuk balı, Mezda balı, Portakal balı ve Keven-Kekik balı; *S.cerevisiae* mayası ile Keven-Kekik, Portakal ve Pamuk balı şarap denemeleri sonucunda fermantasyon gerçekleşmemiştir. HPLC ile yapılan analizlerde fenolik asitlerden en fazla konsantrasyona sahip bileşen protokateşuik asit (75.12-179.03 ppm), flavonoidlerden ise kateşin (10.38-125.55 ppm) olarak saptanmıştır. Gallik asit, protokateşuik asit, kateşin ve p-kumarik asit örneklerin tamamında tespit edilirken, şirincik asit ise sadece Pamuk-Mezda balının *S.cerevisiae*-Narince 3 mayası ile fermente edildiği örnekte görülmüştür.

* Sorumlu yazar: mstfbayram@hotmail.com