



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN YÜZÜNCÜ YILI



KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI

Bildiri Kitapçığı



Kayseri Ticaret Borsası

Kasım 2023

Yayın Hakları
Kayseri Ticaret Borsası'na Ait

Bu kitapçığın yayın hakkın Kayseri Ticaret Borsası'na aittir.
İzin almaksızın kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.

ISBN NUMARASI

978-625-390-010-6

EDİTÖRLER

Prof Dr. Mustafa **ÇAM**
Doç.Dr Haluk **ERGEZER**
Gıda Yüksek Mühendisi Gizem **KAVAK YILDIRIM**

KOORDİNATÖR

Mustafa Burak **YILDIRIM**

SERTİFİKA NO

42067

YAYIM TARİHİ

10.06.2024

BASKI

PDF

İLETİŞİM

Sanayi, Kocasinan Blv. No:70, 38010
Kocasinan/Kayseri

Telefon: (0352) 336 68 88
0352 336 03 73

kayseriticaretborsasi@hs03.kep.tr

ÖNSÖZ



Değerli Katılımcılar,

Kayseri Ticaret Borsası ev sahipliğinde ilimizde ilk kez “Kayseri Geleneksel Et ve Et Ürünleri” Çalıştayı programını gerçekleştirmiş bulunmaktayız. 16-18 Kasım 2023 tarihleri arasında Kayseri ilimizde “Et İşleme Prosesleri ve Yenilikçi Ürünler” temaları kapsamında gerçekleşen programımıza kıymetli il protokolü ile ülkemizin değerli bilim insanları, yurtdışından akademisyenler, sektör temsilcileri, lisans ve lisansüstü öğrenciler ile konuya ilgi duyan paydaşlar geniş bir katılım göstermişlerdir.

Et İşleme Prosesleri ve Yenilikçi Ürünler temaları doğrultusunda gerçekleştireceğimiz çalıştayımızda et ve et ürünleri sektöründe akademik ve sektörel bakış açılarının bir araya getirilmesini hedefledik. Et işleme alanında ulusal ve uluslararası sektöre yön veren çalışmalara burada hep birlikte tanık olduk. Amacımız sektörün sorunlarına yönelik politika belirlemek üzere, kalıcı çözüm önerileri oluşturmak ve her paydaşımızın kazandığı bir değer zinciri tesis etmektir.

Et ve Et Ürünleri sektörünün dünyada ve ülkemizdeki mevcut durumu, sorun alanları ve çözüm önerilerinin konuşulduğu çalıştayda, küresel arzdaki zayıflama nedeniyle kendi kendine yeterli üretimin stratejik önemi, Devletin üretimde sürdürülebilirliği sağlayacak politikaları, ürün piyasalarında fiyat istikrarı mekanizmalarının güçlendirilmesi gerektiği önem arz etmektedir.

Kayseri geçmişten günümüze kadar, et ve et ürünleri sektöründe markalaşma çalışmalarını başarılı bir şekilde yürüterek, Türkiye'nin en önemli et ve et ürünleri üretim merkezlerinden birisi olmaya başarmıştır. Şu anda Ülkemizin en büyük pastırma, sucuk ve kavurma üreticisi konumundayız. Bu alanda liderliğimizi sürdürmek için kamu- özel sektör iş birliği ile çalışmalarımıza ara vermeden devam etmeliyiz.

Ulusal ve uluslararası üniversitelerde çalışmalarını sürdüren kıymetli öğretim görevlilerimizin, sektör temsilcilerimizin ve kamu kurum temsilcilerimizin katılımları için teşekkürlerimizi sunarız.

Recep BAĞLAMIŞ
YÖNETİM KURULU BAŞKANI
KAYSERİ TİCARET BORSASI

ÖNSÖZ-2

16-17-18 Kasım tarihlerinde Kayseri ilinde gerçekleştirilen Kayseri Geleneksel Et ve Et Ürünleri Çalıştayı kapsamında 12 davetli konuşmacı sunumu, 7 adet poster bildiri sunumu, 7 proje ve 1 adet sektör temsilcisi sunumu gerçekleştirilmiştir.

Çalıştayın Ar-Ge Proje Pazarı Yarışması bölümünde ise Akademisyenlerimiz ve sektör temsilcilerimizin oluşturduğu jüri üyelerimizin 15 proje adayını değerlendirmesiyle dereceye giren adaylara ödülleri verilmiştir.

Davetli konuşmacı sunumları, projeler ve bildirimler özet bildiri halinde e - bildiri kitabında bir araya getirilerek tüm katılımcılarımızın bilgilerine sunulmuştur.

Kayseri Geleneksel Et ve Et Ürünleri Çalıştayına katılan kıymetli akademisyelerimize, programın düzenlenmesindeki özverili katkıları için Sayın Doc. Dr. Haluk ERGEZER'e ve değerli katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

**ÇALIŞTAY DÜZENLEME KOMİTESİ
KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ**

İçindekiler

Et: Mahiyet, Medeniyet, Mensubiyet.....	6
İklim değişikliği: Tarım, Hayvancılık ve Gıda Zinciri Üzerine Etkisi, Alternatif Yaklaşımlar	7
Pastırmanın Dünü, Bugünü ve Geleceği	8
Et Ürünlerine Yönelik Tüketici Beklentileri.....	8
Gıda Endüstrisinde Tuz; Dost Mu Düşman Mı?	10
Traceability and Blockchain Standards in Meat Safety and Sustainable Supply Chains.....	10
Et Ürünleri Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar.....	13
Üç Boyutlu Yazıcı Kullanarak Fonksiyonel Et Ürünleri Üretimi.....	15
Yöresel Et ve Et Ürünlerinin Ticarileştirilmesi.....	16
Ohmik Ön Pişirilmiş İnegöl Köftelerinin Farklı Yöntemlerle Son Pişirilmesinin İncelenmesi	186
Et ve Et Ürünlerinin Biyoaktif Bileşenlerce Zengin Sıvılar ile İşlenmesinde Vakumlu Emdirim Yönteminin Kullanılması.....	19
Meşe Palamudu Lifinin ve Öğütülmüş Tuzun Türk Sucuğu Üzerindeki Etkileri	20
Et ve Et Ürünlerinin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesinde Biyosensörler.....	19
Farklı Pişirme Teknikleri ile Üretilen Sığır Köftelerinde Bazı Fizikokimyasal Özelliklerin İncelenmesi	22
Nanoliflerin Et ve Et Ürünlerinde Kullanım Olanakları	23
Sucuğun Tekstürel Özellikleri Üzerine Ölçüm Parametrelerinin Etkisi	24
Bonemjuice.....	26
Ohmik Çözündürme Ünitesi Kurulumu, Performans Değerlendirmesi, Dondurulmuş Dana Kıymanın Çözündürülmesine Uygulanabilirliğinin Deneysel ve Kuramsal İncelenmesi	27
Ette Tazeliğin Belirlenmesine Yönelik Nanosensör Tasarımı.....	28
Fermente Sürülebilir Et Ürünlerinin Geliştirilmesi: Zeytinyağı ve Peynir Altı Suyu Proteini ile Sağlıklı Yaklaşım.....	29
Tavuk Ayağı Protein Hidrolizatı ile Geliştirilmiş Emülsifiye Et Ürünü.....	29
Akıllı Pişirme Yönetim Sistemine Sahip Odun Ateşi Etkili Döner Makinesinin Tasarımı, Prototip Üretimi ve Ürün Özellikleri Üzerine Etkisi	32
Kestane Mantarı ve Kinoa Kaplamalı Glutensiz Dana Köfte Küpleri Geliştirilmesi, Pişirme Yöntemlerinin Ürün Özellikleri Üzerine Etkileri	33
SEKTÖR TOPLANTISI.....	34
ÖDÜL TÖRENİ.....	36
.....	475
GALA YEMEĞİ.....	49
KAYSERİ GEZİSİ.....	52
ÇALIŞTAYDAN KARELER	63
.....	63
.....	64
ÇALIŞTAY ÖZETİ.....	67

Düzenleme Kurulu	
Adı Soyadı	Üniversite/Kuruluş Adı
Recep BAĞLAMIŞ	Kayseri TB Yönetim Kurulu Başkanı
Mehmet İŞTAHLI	Kayseri TB Meclis Başkanı
M. Burak YILDIRIM	Kayseri TB Genel Sekreteri
Yük. Gıda Müh. K. Gizem KAVAK YILDIRIM	Kayseri TB Ar-Ge Proje ve Laboratuvar Müdürü
Doç. Dr. Haluk ERGEZER	Pamukkale Üniversitesi Öğretim Üyesi
Kayseri TB Proje Ekibi Üyeleri	

Bilim Kurulu	
Adı Soyadı	Üniversite/Kuruluş Adı
Prof. Dr. Mustafa ÇAM	Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Mükerrerem KAYA	Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Ramazan GÖKÇE	Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Fatma Meltem SERDAROĞLU	Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Kezban CANDOĞAN	Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Güzin KABAN	Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Hasan YETİM	İstanbul S.Zaim Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Semra KAYAARDI	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Haluk ERGEZER	Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Cem Okan ÖZER	Nevşehir Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Josue Delgado PERON	Food Hygiene and Safety, Meat and Meat Products Research Institute, Faculty of Veterinary Science, University of Extremadura
Doç. Dr. Elif Aykın DİNÇER	Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Gülen Yıldız TURP	Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Emin Burçin ÖZVURAL	Çankırı Karetekin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Doç. Dr. Eda DEMİROK SONCU	Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Dr. Öğr. Üyesi Tolga AKCAN	Dokuz Eylül Üniversitesi Efes Meslek Yüksekokulu Gıda İşleme Bölümü
Dr. Öğr. Üyesi Müge UYARCAN	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Dr. Öğr. Üyesi Ceyda SÖBELİ	Manisa Celâl Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü

DAVETLİ 

KONUŞMACI SUNUMLARI



Et: Mahiyet, Medeniyet, Mensubiyet

Mustafa ÇAM^{1,*},

¹Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
Kayseri /TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: mcam@erciyes.edu.tr

Antropometrik veriler insansuların ve insanlığın dünya üzerindeki yayılış serüveninde son 4 milyon yıl içerisinde beynin büyüdüğüne ve bağırsağın küçüldüğüne işaret etmektedir. Buna sebep olarak et tüketimi ve etin ateş ile olan buluşması sayesinde enerjice yoğun, daha kolay sindirilebilir pişmiş etin tüketimi gösterilmektedir. İnsanoğlunun dünyaya yayılış hikayesinde son buzul çağında av (et) peşinde koşan gruplar sayesinde diğer kıtalara geçişin mümkün olduğu konusunda güçlü deliller vardır. İnsan yayılma sürecinde karşılaştığı yeni bitkilerin kendisi için risk teşkil edebileceğini görmüştür. İnsan için toksik bileşikler bitkilerde, mantarlarda bulunabilirken et her zaman güvenli ve enerji açısından yoğun algısını korumuştur. Büyükçe bir hayvan avlamak ve bunu en ideal şekilde resmetmek bitki toplamak ve bunu resmetmeye baskın gelmiştir. Kuşkusuz bunun arkasında yatan psikolojik ve sosyal mesajlar bulunmaktadır. Avlanan hayvanın büyüklüğü, yönetici sınıfların ziyafetlerinde tüketilen et çeşitliliği ve miktarı her zaman politika, gösteriş, fakirlere yardım gibi kavramlarla iç içedir. Türkler için et vazgeçilmez bir gıdadır. Tonyukuk'un Bilge Kağan'a Çinlilere benzememek, savaşçı ruh ve özelliği kaybetmemek için Türklerin et yemeleri ve süt içmeleri gerektiğini belirten uyarıları yaklaşık 1400 yıl önce yapılmıştır. Tarihsel süreçte et; arzulan, en güvenli ve besleyici gıda olarak pek çok toplumun hafızalarına kazanmıştır. Etin doğurganlığı artırdığı, pişmiş etin en güvenli gıda olduğu, et yemenin bir statü sembolü olduğu fikri öteden beri insanoğlunun bilinçaltında kökleşmiş kalıplardır. Et tüketimini rasyonel temelde açıklayan sürdürülebilirlik kavramına göre; eğer bir türün tüketimi bölge ekolojisine zarar veriyorsa o türü yasaklayacak tabular konmaya başlanır. Et tüketimine karşı yükselen akımlar da mevcuttur. Bunların kimisinin (vejetaryenlik) kökenleri Antik Yunan'a kadar uzanmaktadır. Yeni dönem akımlar ise veganlık, pesketaryenlik, fleksitaryenlik, fruitaryenlik gibi et tüketimini kısıtlamaktan başlayıp tümüyle yasaklayan formlara ulaşmaktadır. İnsanın dünyaya yayılmasıyla başlayan "et mi ot mu" ikilemi günümüzde farklı formlara bürünmüştür. Artık insanoğlu artan dünya nüfusu ve zenginleşen halkların et talebi için ya sürdürülebilir et üretiminde devrim yapacak ve et üretim verimini ciddi şekilde artıracak yöntemler bulmak zorundadır ya da kültür eti (yapay et) gibi kavramlara aşına olmalıdır.

Anahtar kelimeler: Et; etik; etimoloji

İklim değişikliği: Tarım, Hayvancılık ve Gıda Zinciri Üzerine Etkisi, Alternatif Yaklaşımlar

Yeliz YILDIRIM^{1*}

¹Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı,
Kayseri /TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: yyildirim@erciyes.edu.tr

İklim değişikliği ve bu değişikliğin yol açtığı hastalık, kıtlık ve adaptasyon sorunları, son yıllarda hissedilir derecede artmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verileri, gelecek 10 yıl içinde hava sıcaklıklarındaki artış dolayısıyla; yetersiz beslenme, gıda israfı, göç, kuraklık, popülasyon artışı ve sağlık hizmetlerine ulaşım sorunlarını, insanlığın karşı karşıya kalacağı en önemli sorunlar olarak listelemektedir. Karbondioksit ve metan salınımı ve plastik kullanımındaki artışlar, hem iklim değişikliği hem de halk sağlığı açısından kritik rol oynamaktadır. Plastikler doğada dekompose olmamakta, güneş ışınlarıyla parçalanıp mikroplastik ve nanoplastiklere dönüşerek ekosistemlere zarar vermektedir. Toprakta su tutma kapasitesinin, bitki çeşitliliğinin toprak kalite ve verimliliğinin azalmasına neden olmaktadır. Halk sağlığı açısından plastikler, yetişkinlerde bağırsak mikrobiyotasının bozulmasına, sinir ve solunum sistemi hastalıklarına, hormonal bozukluklara yol açmakla birlikte özellikle anne karnındaki bebeklerde sinir sistemi ve genital organ gelişiminde geriliklere, gençlerde ise erken puberta ve psikolojik sorunlara yol açabilmektedir. İklim değişikliği, hayvan sağlığı üzerinde de olumsuz etkiler yaratmakta, sıcaklığın artması sonucu, yetiştiriciliği yapılan hayvanlarda et ve süt veriminde düşüş, fertilitite oranlarında azalma, ve metabolik hastalıklarda artış gözlenmektedir. Her ne kadar çiftlik hayvan yetiştiriciliğinin sera gaz artışına katkı sağladığı düşünülse de, yapılan çalışmalar genetik seleksiyonla daha az gaz üreten hayvan seçimi, kontrollü otlatma, verimsiz topraklara farklı yapıda ve çok sayıda yem bitkisi ekimi ile karbon dengelerinin sağlanabileceğini ortaya koymaktadır. İklim değişikliğinin etkilerini hafifletmek için, modern ve alternatif tarım uygulamalarına geçiş, kaynakların rasyonel kullanımı, sürdürülebilir enerji kaynaklarına yönelim, karbon salınımının dengelenmesi gibi konular yasal düzenlemelerle ele alınmalıdır. Tarım ve hayvancılık uygulamalarında bahsi geçen transformasyonel değişikliklerin bir an önce uygulamaya konması, konu hakkında farkındalığın artırılması ve bu alanlardaki araştırma-geliştirme çalışmalarına odaklanması kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Gıda güvenliği; Hayvancılık, İklim Değişikliği; Plastik Maruziyeti; Tarım

Pastırmanın Dünü, Bugünü ve Geleceği

Mükerrem KAYA^{1*}

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

*Sorumlu yazar; mkaya@atauni.edu.tr;

Pastırma, sığır ve manda karkaslarının belirli bölgelerinden elde edilen parça etler kullanılarak üretilen kuru kür edilmiş geleneksel bir Türk et ürünüdür. Bu ürün karakteristik tat ve aroması ile et ürünleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Geleneksel pastırma üretimi, pastırma yazı olarak adlandırılan dönemde gerçekleştirilmektedir. Pastırmalık etler kürlenme işleminden sonra kurutma, presleme ve çemenleme işlemleriyle dayanıklı hale getirilmektedir. Geleneksel üretimde tuz oranı %8-10 arasında değişmekte, kürlenme ajanı olarak ise nitrat kullanılmaktadır. Üretimde yörelere özgü uygulamalar da söz konusudur. Bununla birlikte doğal koşullarda gerçekleştirilen üretim gün geçtikçe azalmaktadır. Kontrollü şartlarda gerçekleştirilen endüstriyel üretimde ise %5 civarında tuz kullanılmakta, kürlenme ajanı olarak daha ziyade nitrite yer verilmektedir. Ayrıca endüstriyel üretimde kürlenme karışımına askorbat, sakkaroz ve glukoz da ilave edilebilmektedir. Kürlenme işleminden önce uygulanan şaklama, tuzun difüzyonu ve dolayısıyla ürün kalitesi açısından önem arz eden bir uygulamadır. Günümüzde kalifiye eleman yetersizliği nedeniyle üründe şaklama kaynaklı kusurlara sıklıkla rastlanmaktadır. Bundan dolayı endüstriyel üretimde kürlenme işleminde enjeksiyon yöntemine başvurulmaktadır. Enjeksiyon yöntemini müteakiben kuru kürlenme işlemi de uygulanabilmektedir. Geleneksel pastırma üretim süresi yaklaşık bir ay olmasına karşın endüstriyel üretim daha kısa sürede gerçekleştirilebilmektedir. Endüstriyel üretimde starter kültür kullanımı ise gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Diğer taraftan günümüzde bazı işletmelerde üretimde ısıl işlem uygulamasına da yer verilmekte ve bu uygulama ürüne has karakteristik tat ve aromayı olumsuz yönde etkilemektedir. Geçmişte genellikle blok halinde satışa sunulan pastırma, günümüzde yaygın bir şekilde dilimlenmiş ve modifiye atmosfer koşullarda ambalajlanmış olarak tüketiciye ulaştırılmaktadır. Bu çalışmada pastırma üretiminde teknolojik gelişmelere bağlı olarak gerçekleşen değişimler değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Pastırma; Kürlenme; Geleneksel Üretim; Tat ve Aroma

Et Ürünlerine Yönelik Tüketici Beklentileri

Güzin KABAN^{1*}

¹Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Erzurum/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: gkaban@ataun.edu.tr; Faks: 0 (442) 231 5878

İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan et, besin içeriği, uygun pH değeri ve yüksek su aktivitesi nedeni ile hızlı bozulabilen gıdalardan biridir. İnsanlar yüzyıllar boyunca et de dahil pek çok gıdayı muhafaza etmek amacı ile çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Ancak soğutma teknolojisinin gelişmesi ile bu muhafaza teknikleri bir üretim şekline dönüşmüş ve tüketici beklentileri doğrultusunda ürünler üretilmeye başlanmıştır. Tüketicinin gıdadan beklediği en önemli özellik, kalitedir. Gıda kalitesi, gıdanın mikrobiyolojik ve fizikokimyasal özelliklerinin yanı sıra besin içeriğine ilişkin objektif endeksler kullanılarak değerlendirilen bir kavramdır. Ancak, gıda kalitesi 'mükemmellik derecesi' açısından değerlendirildiğinde, bu özellikler gıda kalitesine ilişkin yeterli endeksleri oluşturamamaktadır. Bu açıdan gıda kalitesi, kabul edilebilirlik kavramıyla yakından ilişkilidir ve algılanan kaliteden bahsetmek daha doğru olmaktadır. Et tüketiminin belirleyicileri oldukça karmaşıktır. Demografik yapı, fiyat, kentleşme, kültürel normlar, dini inançlar ve sağlıkla ilgili kaygılar gibi etkenler et ürünlerinin tüketiminde etkili belirleyicilerdir. Bunun yanı sıra et, canlı hayvanla olan bağlantısı, kanın varlığı ve çevresel sorunlar gibi kaygılar nedeniyle de olumsuz bir imaj oluşturma eğilimindedir. Ancak ete yönelik olumsuz tutumlar, et tüketimini doğrudan etkilememektedir. Tüketicinin et ve et ürünlerine ilişkin algısı, dinamik psikososyal yapılara dayandırılmakta ve çeşitli boyutlarda ele alınmaktadır. Bu çalışmada kalitenin tanımı, gıda kalitesini etkileyen faktörler, et ve et ürünlerinin mikrobiyolojik, fizikokimyasal ve besin içerikleri ile et tüketimini etkileyen faktörler ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Et ürünleri, kalite, et tüketimi

Gıda Endüstrisinde Tuz; Dost Mu Düşman Mı?

Haluk ERGEZER^{1*}, Ramazan GÖKÇE¹

¹Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Denizli /TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: hergezer@pau.edu.tr

Asit ile bazın tepkimeye girmesi sonucunda oluşan maddeye tuz denir. Bir çeşit nötrleşme tepkimesi olan bu reaksiyon sonunda tuz ve su açığa çıkar. Burada suyunu kaybeden tuz her daim higroskopiktir. Gıda endüstrisinde tuz adıyla bilinen bileşik NaCl olup %40'ı Na, %60'ı Cl'dan oluşur. Elde edilme yöntemine göre (denizden, gölden, kaynaktan veya kayadan) içinde bazı safsızlıklar bulundurulabilir. Bu yüzden rafine edilerek kullanılmalıdır.

Gıda endüstrisinde tuzun genel kullanım sebebi gıdaların lezzetini daha belirgin hale getirmesidir. Bunu bazı lezzet bileşenlerinin etkinliğini artırarak, tükürük salgısını çoğaltarak ve acı-kekremsi lezzetleri baskılayarak gerçekleştirmektedir. Bunun yanı sıra antimikrobiyal özellik göstermek, emülsiyonu desteklemek, fermente gıdalarda fermentasyonu teşvik etmek böylece lezzeti geliştirmek, et ürünlerinde renk stabilizasyonuna katkı sağlamak, ürün tekstürünü geliştirmek ve pişirme kayıplarını azaltmak gibi temel fonksiyonları da bulunmaktadır.

Tuzun gıda endüstrisindeki en önemli olumsuz etkisi oksidan olmasıdır. Bulunduğu bütün gıda ortamlarında hücre zarı bütünlüğüne zarar vererek oksidan ajanların stoplazmadaki lipid bileşiklerin ulaştırılmasını kolaylaştırarak prooksidan etkide bulunur. Ayrıca ette, hem demir yapısındaki demirin serbest kalmasını sağlayarak ve antioksidan enzimlerin aktivitelerini sınırlayarak uzun sürede protein oksidasyonuna da sebep olmaktadır.

Genel olarak bakıldığında üretim aşamalarında tuzun birçok faydalı etkisi bulunmaktadır. Yani üretim aşamalarında dost bir katkı maddesidir. Üretim aşamalarındaki bu dost gıda katkısı ne yazık ki tüketicilerde başta kalp ve damar sisteminde olmak üzere birçok sistemde sorunlara yol açmaktadır. Bugün dünyada en fazla insan ölümüne sebep olan hastalıkların başında kalp damar hastalıkları gelmektedir. Burada da yüksek tansiyon başı çekmektedir.

Dünyada gıda üretiminde tuzun azaltılmasına yönelik çalışmalar 1980'lerde başlamıştır.

WHO, 9-12 g/gün olan ortalama küresel tuz tüketiminin öngörülen 5 g/gün seviyesine indirilmesi halinde 2,5 milyon insanın ölümünün önlenebileceğini bildirmiştir.

Ülkemizde de 2010'lu yıllardan itibaren gıda üretiminde tuz kullanımının azaltılmasına yönelik mevzuat çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmalarla öngörülen tüketim oranının (<5 g/gün) 3 katı civarındaki (13-15 g/gün) tuz tüketimi 12 g/güne düşürülmüştür. Çalışmalar Sağlık Bakanlığı ve Tarım-Ormanlık Bakanlığı'nın koordinasyonunda devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Tuz, tuzlama, tansiyon, tuzu azaltma

Traceability and Blockchain Standards in Meat Safety and Sustainable Supply Chains

ABDULATEF AHHMED1*, Naema, S. SHIBANI¹, Faraj S. ZAIED¹

¹Department of Nutritional Therapy, Graduate School of Medical Science, Libyan Academy for Graduate Studies, Tripoli 79031 LIBYA

*Sorumlu yazar: a.ahhmed@academy.edu.ly

In the year 2000, the 'mad cow' disease raised the problem of a loss of public confidence in meat products for safety reasons. Since then, food and particularly meat consumers have been waiting for greater transparency or a 'continued traceability system' that they would accept to pay for. Food manufacturing principals and environments require dynamic solutions based on digital codes according to the exact specifications of the product to help correct and prevent any smallest errors in production (contaminations, frauds). Using barcodes that contain specific data and scanners that can be implemented at the root level, from the raw ingredients to the end products, allows regularity inspectors to easily track any meat item prepared for sale. A great amount of money was lost resulting from fraudulent meat identification cards. Such fraud acts may lead to the frequent phenomenon of withdrawing and recalling meat products from markets and homes. Even though fraud in the meat industry and violations of industrial regulations have always been condemned globally. In the last two decades, consumers have wanted to know: Where does meat come from? How and when is it produced, and what are the components and additives added to it? To meet these demands, meat manufacturers must digitally document all production-related activities in a process commonly referred to as food traceability by blockchain technology. So meat manufacturers are under constant pressure to make food more sustainable and transparent. In this light, we aim to offer this abstract in order to understand the system capable of tracking meat products using a digital ledger technology known as (Blockchain technology), we will highlight their mechanism of work and the benefits and pitfalls to avoid. The traceability system for food was published in July 2007 by the International Standards Organization and prepared by the Technical Committee: ISO/TC 34/SC 17.

Tractability increases the correct information that must be recorded in all supply chains. It ensures that every element in the supply chain is controlled, which is used as an evaluation tool to combat meat fraud and enhance meat safety. It is utilized to satisfy consumers by defending the authenticity of meat products, supporting operating and production systems, and strengthening meat markets. Blockchain technology is a modern technology whose mechanism relies on an advanced database that allows information to be shared transparently within a food network, specific to the type of product or commercial activity. The technology in the meat industry stores data in blocks that are connected to each other in a seamless manner and displays it when needed by manufacturers, customers, suppliers, and wholesalers. Blockchain technology contributes to bringing about revolutionary changes and a qualitative shift in the development of various sectors because it offers a new concept for creating, organizing, proving, and transferring data. The blockchain constitutes a decentralized digital record called a "digital ledger," which is available, distributed, and authenticated among all participants in the blockchain network.

Blockchain technology in the meat industry would be defined as the main and central record for monitoring and tracing all activities using IoT, in which all industrial practices are recorded, from the processing of raw materials and additives through supply chains. Blockchain should be used as a tool to prevent meat-borne diseases and reduce fraud in the meat industry. Traditional food supply methods are ineffective or not properly documented, which can result in fraud and errors in food processing, making them difficult to trace. Therefore, we advise meat suppliers to utilize both the tractability system and blockchain technology because both are tools to digitize meat products.

In summary, applying the tracking system and digital ledger technology in the manufacture of meat products increases the organization of the flow of control and monitoring processes, which leads to improved transparency and real-time coordination between manufacturers, trading partners, and even consumers.

Keynote words: Meat industry, traceability system, blockchain technology, meat safety, consumer protection.

Et Ürünleri Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar

Semra KAYAARDI^{1*}

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
Manisa/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: semra.kayaardi@cbu.edu.tr

Yüksek besin değeri ve su aktivitesine sahip olan et ve et ürünleri, doğası gereği mikrobiyolojik ve biyokimyasal bozulmalar için oldukça uygun bir yapıya sahiptir. Etin korunması yanında yeni ürünlere işlenebilmesi ve aynı zamanda tüketici beklentilerinin karşılanabilmesi için daha hızlı, basit, ucuz, sağlıklı ve tekrarlanabilir yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Tüketicilerin doğal gıdalara karşı yöneliminin hızla arttığı günümüzde, minimum işlenmiş gıdaların üretimine imkân tanıyan yeni teknolojilerin kullanım olanaklarının irdelenmesi ve geliştirilmesi gerekli hale gelmiştir. Bilindiği gibi et endüstrisinde güvenilir ve kaliteli ürünlerin üretiminde yaygın olarak geleneksel ısıl işlemler uygulanmaktadır. Ancak ısıl işlemlerin aşırı su ve enerji tüketimi nedeniyle çevresel etkileri ve yüksek sıcaklığın ürün kalitesine olumsuz etkileri bulunmaktadır. Yüksek sıcaklıkta önemli besin kayıpları meydana gelebilmekte ve aşırı reaktif serbest radikaller oluşabilmektedir. Bu teknikler mikrobiyal açıdan güvenilirliğin artmasını sağlarken, ürünün fiziksel ve kimyasal birtakım özelliklerinde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Halen yaygın olarak kullanılmakta olan geleneksel yöntemlerin yarattığı kalite kayıplarının azaltılması ve katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi açısından yeni tekniklerin geliştirilmesi ekonomik önem taşımaktadır. Ayrıca yeni tekniklerin ticarileşme ve ölçek büyütme potansiyelinin de yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu nedenlerle son zamanlarda halen alışılmış gıda işleme yöntemlerinin yerine yüksek basınç, vurgulu elektrik alan, vurgulu ışık, ultrases, soğuk plazma, iyonize radyasyon (ışınlama) gibi farklı etki mekanizmaları sağlayabilen bu yeni teknolojilerin kullanım potansiyelleri gün geçtikçe artmaktadır.

Yüksek basınç teknolojisi 100-1000 MPa seviyelerinde ambalajlı veya ambalajsız olarak gıdalara uygulanan basınçlama işlemidir. Gıda endüstrisinde genel olarak pastörizasyon, sterilizasyon, dondurma, çözündürme, homojenizasyon ve ekstraksiyon işlemlerinde kullanılmaktadır. Vurgulu ışık tekniği, bir dizi geniş spektrumda (200-1000 nm), UV-C ışık yönünden zengin, yüksek yoğunluklu kısa ışık vurgularının uygulanmasından oluşmaktadır. Bu teknolojiler, başta yüzey dezenfeksiyonu olmak üzere, pastörizasyon, gıdaların ve ambalaj malzemelerinin dezenfeksiyonu gibi pek çok alanda kullanılmaktadır. Ultrason en genel ifadeyle ses dalgalarının saniyede 20.000 veya daha fazla titreşimleri sonucunda üretilen bir enerjidir. Gıda sanayisinde dondurma, çözündürme, kurutma kesme, filtrasyon, deaerasyon, viskozite değiştirme, emülsifikasyon, yüzey temizleme, köpürme/köpük giderme, ekstraksiyon, enzim ve mikroorganizma inaktivasyonu gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

Vurgulu elektrik alan teknolojisi gıda kökenli patojen mikroorganizmaları yok etmek ve gıdayı bozan mikroorganizmaları kontrol altına almak için elektrik alanı kullanımı temeline dayanan bir procestir. İyonize radyasyon işlemleri gıdaların pozitif ve negatif yükler oluşturabilecek derecede iyonize edici ışın kaynaklarına maruz bırakılmasıdır. Gıda sanayinde mikrobiyal yükü azaltma, filizlenmeyi önleme, böcek ve diğer zararlıları yok etme, olgunlaşma gibi fizyolojik işlemlerin geciktirilmesi, raf ömrünü uzatma, gıdanın teknolojik özelliklerinin geliştirilmesi ve sterilizasyon amacıyla kullanılmaktadır. Soğuk plazma; düşük enerjili gazlara vakum altında veya oda sıcaklığında uygulanan elektrik akımı ya da elektromanyetik radyasyon işlemi sonrasında oluşan sistem olarak tanımlanmaktadır. Gıda sanayisinde nişastanın modifikasyonu, proteinlerin degradasyonu, mikotoksinlerin detoksifikasyonu, enzim ve mikroorganizma inaktivasyonu, pestisit kalıntılarının azaltılması, gıda ambalaj malzemelerinin ve gıda ile temas eden yüzeylerin dekontaminasyonu ile alerjenlerin azaltılmasında kullanılmaktadır.

Yeni teknolojiler, gıdaların duyuşal özelliklerini ve besin değerini korumak, yüksek kalitede güvenli gıda üretmek ve daha çevre dostu olmak gibi pek çok avantajı nedeniyle kullanılmaktadır. Bununla birlikte, yatırım maliyetinin yüksek olması, ekonomik ve teknik imkanlar, toplumsal ve psikolojik faktörler, yasal engeller ve tüketicilerin olumsuz ön yargıları gibi dezavantajlar nedeniyle henüz hedeflenen düzeyde kullanımı sağlanamamıştır. Gıda işleme ve koruma potansiyel olumsuz etkileri konusunda tüketicilerin giderek daha bilinçli hale gelmesi ve yeni tekniklerin gıda güvenliği için sağladığı avantajlar ile daha yakından ilgilenmeleri bu tekniklerin kullanımı açısından umut verici bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu çalışmada gelecek için umut vaad eden yeni yaklaşımların proses bileşenleri ve uygulamaları ile avantaj ve dezavantajları incelenerek et ürünlerinin üretiminde kullanım olanakları derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: gıda endüstrisi, et endüstrisi, yeni yaklaşımlar

Üç Boyutlu Yazıcı Kullanarak Fonksiyonel Et Ürünleri Üretimi

Kezban CANDOĞAN^{1*}

¹Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Ankara/TÜRKİYE

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

Katmanlı üretim olarak da adlandırılan üç boyutlu (3D) baskı, savunma, tekstil, otomotiv, tıp, inşaat sektörü ve gıda üretimi gibi farklı uygulama alanlarında çeşitli ürünlerin üretimini olanaklı kılan ve son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte güncel uygulamaları giderek yaygınlaşan bir teknolojidir. Gıda endüstrisinin birçok segmentinde olduğu gibi et sektörü için de kişiselleştirilmiş, lezzetli, fonksiyonel ürün tasarımında 3D yazıcılar farklı amaçlara hizmet edebilecek alternatifler sunmaktadır. Bu teknoloji ile gıdaya isteğe göre tasarlanmış şekil, yeni tekstür ve yeni lezzetler kazandırılmakta, aynı zamanda besin içeriği yaşlılar, çocuklar, hamileler ve sporcular gibi özel tüketici gruplarının taleplerini karşılayacak şekilde ayarlanmış kişiye özgü fonksiyonel et ürünlerinin üretimi mümkün olabilmektedir. 3D baskı teknolojisi kullanılarak üretilen ürünler, aynı zamanda sürdürülebilir kaliteye sahip, albenili ve çevre dostu ürünlerdir. Düşük karbon ayak izine sahip 3D baskı teknolojisinin endüstride kullanımının yaygınlaşmasıyla geleneksel üretim yöntemlerine göre daha düşük su ve enerji kullanımının sağlanabileceği, gıda israfının da büyük oranda önlenilebileceği öngörülmektedir. Tüketicinin sağlıklı gıda talebini karşılamada farklı kalite özelliklerine sahip fonksiyonel gıda tasarımı ve üretimine uygun 3D yazıcılar fonksiyonel et ürünleri üretiminde yeni ufuklar açacak fırsatlar sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Üç boyutlu yazıcı; Fonksiyonel et ürünleri

Yöresel Et ve Et Ürünlerinin Ticarileştirilmesi

Reha KILIÇHAN^{1*}

¹Erciyes Üniversitesi ,Turizm Fakültesi,Gastronomi ve Mutfak Sanatları

Kayseri/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: rehakilichan@gmail.com

Yöresel ürünler gastronomi ve turizm açısından değerlendirildiğinde oldukça kıymetli olup bir turistik ürün olarak pazarlandığı gibi aynı zamanda turistlerin temel yeme-içme ihtiyaçları bağlamında yerel mutfak çerçevesinde değerlendirilmektedir. Yöresel et ve et ürünleri de yerel mutfaklarda profesyonel mutfak şefleri tarafından işlenerek veya işlenmeden doğrudan misafirlere servis edilmektedir. Özellikle Kayseri özelinde pastırma, sucuk ve kavurma gibi ürünler gerek yerel halkın gerekse turistlerin ilgisini çekmektedir. Bu bağlamda, bahsi geçen ürünlerin Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından Coğrafi İşaret Tescili yapılmış olmaları da ürünlerin standartlarının korunup ticarileştirilmesi hususunda çok önemlidir. Bu noktadan hareketle, çalışmanın amacı yöresel et ve et ürünlerinin ticarileştirilmesi konusunu turizm ve gastronomi açısından değerlendirmektir. Literatürde benzer konuda çalışmalar olsa da Kayseri özelinde değerlendirmelerde bulunan çalışma azlığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın alandaki bilgi birikimine katkıları sağlaması olasıdır. Çalışma gerek akademik çevrelere gerekse sektör uygulayıcılarına önemli çıkarımlar sunmaktadır. Kayseri’de ticarileştirilmiş et ve et ürünleri olsa da gastronomi ve turizm perspektifinden değerlendirildiğinde yeni ürünlerin geliştirilmesi (ÜR-GE) gerekmektedir. ÜR-GE mutfak şefleri ile sektör profesyonellerinin birlikte çalışmalarına bağlı olup gerek yerel ekonomiye gerekse ülke ekonomisine ciddi faydalar sağlayabilir. ÜR-GE süreci; işletme stratejisinden hareketle orijinal fikirleri ortaya atmakla başlar, fizibilite çalışmaları neticesinde bunlardan başarısız olanların ayıklanıp başarılı olabilecek fikirlerle devam eder, uygulanabilir olanların pazar analizi neticesinde kavram geliştirilmesi ve marka oluşturma çabaları ile gelişir, sonuçta da ticarileştirme hayata geçmiş olur. Ancak fikri mülkiyet hakkı ve tescil işlemleri atlanmamalıdır. Gastronomi açısından ticarileştirilmiş ürün denilince nihai tüketiciye tüketmek üzere mutfak şefleri tarafından hazırlanan ve yiyecek içecek işletmelerinin menülerinde sunulan veya şarküteri reyonlarında işlenmeden satışı gerçekleştirilen ürünler gelmektedir. Her iki yönüyle de et ve et ürünlerinin ticarileştirilmesi hususunda tüm sektör paydaşlarına önemli görevler düşmekte olup özellikle sektörden sivil toplum kuruluşlarının içerisinde olduğu çeşitli iş birlikleri sağlanarak ticarileştirmeye yönelik plan ve politikalar geliştirip hayata geçirilmeli, ulusal ve uluslararası fuar ve festivallerde bu ürünlerin tanıtımına yönelik girişimlerde bulunulmalıdır. Bu sayede, Kayseri’de gastronomi turizmi potansiyeli dikkate alındığında yöresel et ve et ürünlerinden ciddi döviz geliri sağlamak da mümkün olabilir.

Anahtar kelimeler: Yöresel Ürünler, Yerel Mutfak, Ticarileştirme, Gastronomi, Turizm

BİLDİRİLER

BİLDİRİLER



Ohmik Ön Pişirilmiş İnegöl Köftelerinin Farklı Yöntemlerle Son Pişirilmesinin İncelenmesi

Filiz İÇİER¹, Gülen YILDIZ TURP^{1*}, İlkin ŞENGÜN¹, Perihan KENDİRCİ², Gamze KOR ŞİMŞEK³

¹: Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir/TÜRKİYE

²: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü,
İzmir/TÜRKİYE

³: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Bornova,
İzmir/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: gulen.yildiz.turp@ege.edu.tr;

Bu çalışmada, özel olarak kurulumu gerçekleştirilen sürekli tip pilot ölçekli ohmik-kızılötesi elektriksel ısıtma sisteminde her iki ısıtma tekniğinin İnegöl köfte pişirilmesinde art arda uygulanmasının ürün özellikleri üzerine etkileri, ohmik, ohmik-elektrikli ızgara ve ohmik-fırında pişirme işlemleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ohmik pişirme koşulu 15.26 V/cm, kızılötesi pişirme koşulu ise 847.55 W uygulama gücü ve 10.5 cm uygulama mesafesinde 4 dak işlem süresi olarak uygulanmıştır. Ohmik, ohmik-kızılötesi ve ohmik-geleneksel yöntemleri arasında köfte örneklerinin toplam mikroorganizma yükünü en etkili şekilde azaltan ve daha düşük PAH oluşumuna neden olan yöntemin ohmik-kızılötesi uygulaması olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamında belirlenen optimum ohmik-kızılötesi işlem koşullarının, köfte örneklerinde pozitif olarak belirlenen patojen mikroorganizmaları (*Salmonella* spp. ve *Listeria monocytogenes*) tamamen elimine ettiği ve böylece örneklerin güvenilirliğini sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca pişirme işlemlerinin örneklerde mutajenisiteye neden olmadığı tespit edilmiştir. Ohmik pişirme yöntemi ile kısa sürede istenilen sıcaklığa ulaşılabilmesi, ohmik pişirme uygulanan köfte örneklerinin pişme özelliklerini olumlu yönde etkilemiştir. Ohmik pişirme sonrası örnek yüzeyinde gözlenen heterojen ve açık renkli bölgeler ohmik-kızılötesi kombine pişirme ile giderilmiştir. Kızılötesi pişirme yönteminin, geleneksel yöntemlere göre köfte örneklerinde daha yumuşak ve esnek doku oluşumunu sağladığı saptanmıştır. Duyusal değerlendirme sonucunda, ohmik-kızılötesi pişirilmiş köfte örneklerinin diğer pişirme tekniklerine göre daha kahverengi, homojen renk dağılımına sahip olduğu ve en fazla tercih edilen pişirme tekniği olarak öne çıkarak amacına ulaştığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: ohmik, kızılötesi, pişirme, köfte, kalite, mikrobiyoloji, PAH

Bu çalışma Tübitak Ardeb 1001 projesi (No: 110O068) kapsamında desteklenmiştir.

Et ve Et Ürünlerinin Biyoaktif Bileşenlerce Zengin Sıvılar ile İşlenmesinde Vakumlu Emdirim Yönteminin Kullanılması

Elif AYKIN DİNÇER¹, Cüneyt DİNÇER^{2,3 *}

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

² Akdeniz Üniversitesi, Gıda Güvenliği ve Tarımsal Araştırmalar Merkezi, Antalya/TÜRKİYE

³ Akdeniz Üniversitesi, Finike Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Antalya/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: cdincer@akdeniz.edu.tr

Et ve et ürünleri farklı amaçlar doğrultusunda biyoaktif bileşenlerce zengin bitki ekstraktları ve meyve ve sebze suları ile muamele edilmektedir. Bu işlemlerde daldırma, enjeksiyon ve tamburlama gibi yöntemlerin yanı sıra son dönemde vakumlu emdirim gibi yenilikçi işleme yöntemleri dikkat çekmektedir. Vakumlu emdirim yöntemi, basınç değişiklikleri tarafından desteklenen hidrodinamik mekanizmaların etkisi ile, etin gözeneklerinde bulunan gazların ve sıvıların biyoaktif bileşenlerce zengin sıvılar ile kontrollü olarak yer değiştirmesi işlemidir. Bu iki yönlü kütle transferi; kas dokunun yapısı, vakum basıncı ve süresi, gevşeme süresi, döngü sayısı, sıvının konsantrasyonu, viskozitesi ve sıcaklığı, karıştırma işlemi ve et/çözelti oranı gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu çalışmada vakumlu emdirim işleminin temel prensiplerinin yanı sıra, biyoaktif bileşenlerce zengin sıvıların et ve et ürünlerinin kalitesi üzerine etkileri ve biyoaktif bileşenlerin kütle transfer mekanizmaları ile ilgili son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar irdelenmiştir. Çalışmalarda vakumlu emdirim yönteminin özellikle antioksidan, antimikrobiyal, aroma ve renk verme özellikleri ön planda olan sıvılar ile uygulandığı ve ultrases gibi teknolojiler kullanılarak işlem etkinliğinin ilerletilmeye çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca hedeflenen kalitede et ürünleri elde etmek için işleme şartlarının optimizasyonu ve kütle transfer mekanizmalarının anlaşılması konularına vurgu yapılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Et ve et ürünleri; Marinasyon; Vakumlu emdirim; Biyoaktif bileşenler.

Meşe Palamudu Lifinin ve Öğütülmüş Tuzun Türk Sucuğu Üzerindeki Etkileri

Kübra EKİN^{1*}

¹Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Gaziantep/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: kubra-ekin@hotmail.com

Meşe palamudu, 25 metre yüksekliğe kadar uzanabilen ve meyvelerinin olgunlaşma süresi genelde iki yılı bulan ağaçtır. Meşe ağacının meyvesi (valonea), pelit (glande) ve kadeh (cupula) olarak adlandırılan iki kısımdan oluşmaktadır. Bu iki kısmın tümüne ise palamut denilmektedir. Gün geçtikçe değerlendirmeye alınan meşe palamutları sahip olduğu zengin besin içeriği nedeniyle "ikincil insan gıdası" olarak adlandırılmaktadır. Meşe palamudu karbonhidratlar ve doymamış yağ asitleri açısından zengin, protein, lif, mineral (Ca, Fe, K, P, Mg gibi) ve vitamin (A ve E vitamini) içeriği yüksek bir meyvedir.

Bu çalışmada, meşe palamudundan diyet lif elde edilmiş ve elde edilen diyet lifler ısıtma işlemi uygulanmış olan sucuklara farklı oranlarda; %0, %1, %2 ve %3 olacak şekilde ilave edilmiştir. Farklı yüzdelerdeki liflerin sucuğa duyuşsal ve fiziksel etkileri araştırılmıştır. Sucuklar %20 yağlı dana etinden üretilmiştir. Ayrıca bu çalışmada farklı büyüklüklerde öğütülmüş tuzların (106 mesh, 250 mesh, 500 mesh) ve öğütülmemiş tuzun, sucuğun kalitesine olan etkileri araştırılmıştır. Bu yöntemle sucuğa eklenen tuz oranı yarıya indirilmiştir. Sucuklar +4 te muhafaza edilmiş ve 1. 15. Günlerdeki değişim takip edilmiş 30. 45. ve 60. günlerde ki değişim takip edilecektir. 1. Ve 15. Günlerde ki analiz sonuçlarında ph değerlerinde hafif bir düşüş, nem değerlerinde düşüş gözlemlenmiş, tbars ve renk değerlerinde önemli bir değişim gözlenmemiştir. Sucuk hazırlık aşamasında palamut lifi eklenen sucuklarda olumlu yönde renk değişimi olmuştur.

Anahtar kelimeler: meşe; lif; sucuk; tuz

Et ve Et Ürünlerinin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesinde Biyosensörler

Pelin ÖZKAYA^{1*}, Seval DAĞBAĞLI¹, Pınar KARA KADAYIFCILAR²

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü,
Manisa/TÜRKİYE

²Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Analitik Kimya Bölümü,
İzmir/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: pelin.ozkaya@cbu.edu.tr;

Et ve et ürünleri, özellikle yüksek protein, vitamin ve mineral içeriği nedeniyle besleyici değeri yüksek gıdalardır. Bu ürünlerde gıda güvenilirliğinin sağlanması, üretim süreçlerinin tümünü kapsayan çeşitli test ve kontroller ile mümkün olabilmektedir. Kimyasal (ilaç kalıntıları, bulaşanlar, toksik bileşikler, vb.) ve mikrobiyolojik testleri içeren bu analizlerin en hızlı ve pratik şekilde yapılması ise günümüzde önemli bir gerekliliktir. Son dönemlerde yapılan çalışmalar, bu amaca yönelik olarak geliştirilen ve hatta yalnızca laboratuvar ölçeğinde kalmayıp örnek başında analizi (point of care: POC) de mümkün kılarak ticarileştirme hedefine adapte edilebilecek yenilikçi yaklaşımlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bunlar içerisinde biyosensörler, gelecekte et ve et ürünlerinin güvenilirliği ve kalitesinin izlenmesi ve kontrol edilmesi için temel bir araç olma potansiyeline sahiptir. Sensörler, tespit edilmek istenen maddeye dair elektriksel, optik, vd. sinyaller üreterek anlamlı bir sonuç/çıktı verebilen pratik analitik cihazlar olup bu cihazların tasarımında bir biyolojik algılayıcının (hücre, enzim, nükleik asit) kullanılmasıyla elde edilen türleri biyosensör olarak adlandırılmaktadır. Literatürdeki bazı çalışmalar her ne kadar biyosensörlerin geliştirilmesi ve pratikte uygulanabilirliğinin zor olduğunu gösterse de, biyosensörlerin kullanılmasının yoğun/nitelikli iş gücü ihtiyacını ve kimyasal/malzeme sarfını azaltabileceği ve uzun süren analizleri kolaylaştırılabileceğini de ifade edilmektedir. Bu çalışmada, et ve et ürünlerinin gıda güvenilirliğinin izlenmesi ve kontrolüne yönelik literatürdeki bazı biyosensör örneklerinin ele alınması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Biyosensör; et ürünleri; gıda güvenilirliği

Farklı Pişirme Teknikleri ile Üretilen Sığır Köftelerinde Bazı Fizikokimyasal Özelliklerin İncelenmesi

Orhan ÖZÜNLÜ^{1*}, Haluk ERGEZER¹,

¹Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,

Denizli/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: orhanozunlu@gmail.com

Bu çalışmada, köfte üretiminde farklı pişirme teknikleri uygulanmış ve pişirme tekniğinin köftelerinin bazı kalite özellikleri üzerine olan etkisi incelenmiştir. Bu amaçla köfteler fırın (FR), tava (TV) ve airfryer (AF) olmak üzere üç farklı teknikle pişirildikten sonra (merkez sıcaklığı 72°C olacak şekilde) 500 g lık plastik kapların içerisine yerleştirilip atmosferik oksijen altında 4°C'de 7 gün muhafaza edilmiştir. Depolama boyunca köftelerin pH, aletsel renk (L*, a* ve b*) ve TBARS değerlerinde meydana gelen değişiklikler araştırılmıştır. Ayrıca, köftelerde kimyasal bileşim analizi (% nem, protein, yağ, kül ve karbonhidrat miktarı) gerçekleştirilmiştir. 1. gün hariç, diğer depolama günlerinde pişirme tekniği köftelerin pH değeri üzerinde etkili bulunmamıştır (P>0,05). Depolamanın 1. gününe kadar pişirilmiş köftelerin pH değerinde önce bir azalış daha sonra ise (depolamanın sonuna kadar) kısmi artışların yaşandığı gözlenmiştir. Ancak depolama boyunca AF kodlu köftelerin pH değerinde meydana gelen değişiklikler anlamlı bulunmamıştır (P>0,05). L* (parlaklık) değeri açısından değerlendirildiğinde, her bir depolama periyodunda TV ve AF kodlu örneklerin istatistiksel açıdan benzer oldukları ve depolama sırasında tüm örneklerin parlaklık değerlerinde kısmi düşüşlerin gözlenmesine rağmen depolamanın 1. gününe kadar meydana gelen düşüşün anlamlı olmadığı görülmüştür (P>0,05). Depolama boyunca TV ve AF kodlu örneklerin a* değerinde dalgalanmalar görülmesine rağmen istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır (P>0,05). Pişirme tekniğinin, köftelerin b* değerleri üzerinde (4. gün hariç) etkili olduğu saptanmıştır (P<0,05). Fırında pişirilen örneklerin TBARS değeri diğerlerine nazaran daha düşük bulunmuştur. Depolama boyunca köftelerin TBARS değerlerinde artışların gözlenmesine rağmen depolamanın sonunda köftelerdeki TBARS değerinin çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konan eşik sınırın altında (<1 mg malonaldehit) kaldığı belirlenmiştir. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında (KON), pişirme işlemi köftelerdeki nem ve yağ miktarlarını azaltırken protein miktarını ise önemli oranda artırmıştır (P<0,05). Pişirilmiş köftelerin nem, yağ, protein, kül ve karbonhidrat miktarında önemli farklılıklar gözlenmemiştir (P>0,05).

Anahtar kelimeler: sığır kıyması; köfte; pişirme tekniği; fizikokimyasal özellikler

Nanoliflerin Et ve Et Ürünlerinde Kullanım Olanakları

Ceyda SÖBELİ^{1*}, Müge UYARCAN¹, Dilay YILDIZ¹

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü
Manisa/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: ceyda.zengin@cbu.edu.tr;

Geleneksel gıda koruma ve işleme teknolojilerine alternatif olarak son zamanlarda nanoteknolojinin kullanımı üzerine çalışmalar artmıştır. Nanolifler nanoteknolojinin önemli uygulama alanlarından biridir. Çözelti üfleme yöntemi, eriyik üfleme yöntemi, kuru/yaş eğirme yöntemi, elektroegirme yöntemi ve eriyik eğirme yöntemi nanolif üretimi için kullanılan yöntemlerdendir. Selüloz, polivinil alkol, sodyum aljinat, jelatin, kitosan, vb. maddeler ise nanolif eldesinde kullanılan hammaddelerdendir. Kullanım amacına ve kullanılan hammaddeye göre farklı yöntemlerle elde edilebilen nanolifler hacim: alan oranının fazla olması, ortam atmosferindeki değişikliklere ve ısıya duyarlı aktif bileşenlerin enkapsülasyonuna elverişli olmaları nedeniyle ilgi odağı haline gelmiştir. Gıda teknolojisi alanında nanoliflerle ilgili yapılmış pek çok çalışma literatürde yerini almıştır. Nanolifler özellikle de çevreye olan zararlı etkileri bilinen sentetik polimerler yerine, doğal ve biyobozunur materyallerden elde edilmiş biyopolimerlerin üretiminde sıklıkla kullanılmaktadır. Et teknolojisi alanında ise nanoliflerden, antioksidan ve antimikrobiyal özellik gösteren ambalaj materyallerinin, sosis ve sucukta kullanılan kılıfların ve raf ömrü boyunca kalite izlenebilirliğini sağlayan ya da et ürünlerinde farklı hayvan türlerinin tespitine yönelik sensörlerin üretiminde yararlanılmaktadır. Bu uygulamaların yanı sıra son zamanlarda et ürünleri formülasyonlarında yağın azaltılması ya da yağ ikamesi, nitrit ikamesi, sodyumun azaltılması ve ürünlere prebiyotik ve/veya probiyotiklerin eklenmesi gibi farklı kullanım alanları da araştırılmaktadır. Bu çalışmada gelecek için umut vaad eden nanoliflerin et ve et ürünlerinde kullanım olanakları derlenmiştir.

Anahtar kelimeler: nanolif; et ürünleri; nanoteknoloji; ambalaj; sensör

Sucuğun Tekstürel Özellikleri Üzerine Ölçüm Parametrelerinin Etkisi

Hilal SOYOCAK¹, Ahmet Hilmi ÇON¹, Sadettin TURHAN^{1*}

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Samsun/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar: sturhan@omu.edu.tr

Sucuk, ülkemizde yaygın olarak üretilen ve tüketilen en önemli geleneksel et ürünlerimizden biridir. Kıyma halindeki kasaplık hayvan karkas et ve yağlarının lezzet vericiler ile karıştırılıp kılıflara doldurulması ve belirli koşullarda fermentasyon ve kurutma işlemlerine tabi tutulmasıyla üretilmektedir. Üretimde kullanılan hammadde yanında işleme ve depolama koşullarına bağlı olarak farklı kalitede ürünler tüketime sunulmaktadır. Tekstürel özellikler, et ürünlerinin tercih edilmesi ve satın alınmasında en önemli kalite parametrelerinin başında gelmektedir. Bu çalışmada, sucuğun tekstürel özellikleri üzerine dilim kalınlığı (10, 15 ve 20 mm), baskı oranı (%30 ve 40) ve test hızının (2, 4 ve 6 mm/s) etkisi incelenmiştir. Sucuk örneklerinin tekstürel özellikleri (sertlik (hardness), elastikiyet (springiness) yüzey yapışkanlığı (adhesiveness), iç yapışkanlık (cohesiveness) ve çiğnenebilirlik (chewiness)) P/50R probu ile kombine edilmiş TA. XT. Plus Texture Analyser cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Ölçümler 10 farklı örnek üzerinde gerçekleştirilmiş ve ortalamalar arasında fark olup olmadığı Varyans Analizi, farklı etkide bulunan ortalama da Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılarak belirlenmiştir. Sucuk dilim kalınlığı ve baskı oranının yüzey yapışkanlığı, iç yapışkanlık ve çiğnenebilirlik üzerine çok önemli ($P<0.01$); sertlik üzerine ise dilim kalınlığının önemli ($P<0.05$), baskı oranının çok önemli ($P<0.01$) etkisi bulunmuştur. Örnekler arasında genelde 20 ile 15 mm dilim kalınlığına sahip olanlar daha yüksek değerler sergilemiştir ($P<0.05$). Test hızının tekstürel özelliklerden sadece sertlik ($P<0.05$), yüzey yapışkanlığı ($P<0.01$) ve çiğnenebilirlik ($P<0.01$) üzerinde etkisi olmuş ve 2 mm/s test hızında genelde daha yüksek değerler gözlemlenmiştir ($P<0.05$). Bu sonuçlar, sucuğun tekstürel özelliklerinin ölçümünde dilim kalınlığı ve baskı oranının, test hızına göre daha etkili olduğunu ve ölçüm koşullarının standardize edilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: sucuk, tekstürel özellikler, dilim kalınlığı, test hızı, baskı oranı

PROJELER



Bonemjuice

Cem YİĞİT^{1*}, Doç.Dr. Elif AYKIN DİNÇER¹, Doç.Dr. Cüneyt DİNÇER¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

Antalya/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar; cmyigitt@gmail.com

Proje Özeti

Bu proje, geleneksel kemik suyu üretimine kıyasla kemik suyunun vişne veya nar konsantresi ile karıştırılarak renklendirilmesi ve elma suyu konsantresi ile tatlandırılmasıyla elde edilen kemik suyu ve kemik suyu tozu üretimi ile ilgilidir. Kemik suyu; kelle, paça ve ilikli kemiklerin temizlenip parçalandıktan sonra sebzelerle birlikte veya hiçbir malzeme ilave edilmeden uzun süre kaynatılması sonucu elde edilen kıvamlı bir sudur. Kemik suyu sahip olduğu yüksek kollajen, aminoasitler, mineral maddeler ve vitaminlerce önemli bir besin kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, günümüzde kemik suyunun tüketimi artmış, çorba ve yemeklerde lezzet geliştirici olarak kullanılmasının dışında, özellikle Avrupa ve Amerika'da bulunan kafelerde içecek formunda satılan bir ürün haline gelmiştir. Bu durum, Ülkemizde de kemik suyu bazlı yeni içeceklerin geliştirilmesinin önünü açmaktadır. Bu projede; teknolojik, duyuusal ve besinsel niteliklere sahip olan kemik sularının tüketiciler tarafından sevilerek tüketimini arttırmak için, yeni sağlıklı kemik suyu içeceklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Geleneksel bir içecek olan kemik suyunun bonemjuice ismi ile üretilmesiyle, geniş bir tüketici kitlesinin sağlıklı beslenmesi açısından yaygın etkinin sağlanacağı düşünülmektedir. Kemik suyunun lezzetli bir içeceğe dönüştürülmesi; geleneksel ürünlerin teşvik edilmesine, yeni nesillerin kemik suyu içerek sağlıklı yetişmesine ve dolayısıyla toplum sağlığına, ulusal ve uluslararası gıda pazarına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: kemik suyu içeceği, kemik suyu tozu, kollajen, sağlık, fonksiyonel ürün

Ohmik Çözündürme Ünitesi Kurulumu, Performans Değerlendirmesi, Dondurulmuş Dana Kıymanın Çözündürülmesine Uygulanabilirliğinin Deneysel ve Kuramsal İncelenmesi

Mutlu ÇEVİK¹, Filiz İÇİER¹, Mustafa ENGİN¹, Ömer Faruk ÇOKGEZME¹, Deniz DÖNER¹
Munzur Üniversitesi, Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi ,Gastromi ve Muftak
Sanatları Bölümü, Tunceli/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar; mutlucevik@munzur.edu.tr

Proje Özeti

Proje çalışmasında et örneklerinin homojen ve hızlı çözündürülmesi amacıyla güncel bir teknoloji olarak ohmik çözündürmenin uygulanabilirliği incelenmiştir. Elektrik enerjisinin gıda içinde direkt ısı enerjisine dönüşümü prensibine dayanan işlem ile gıda sanayinde büyük hacimlerdeki gıdaların çözündürülmesinin kısa sürede ve homojen bir şekilde gerçekleşmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Et, çözündürme, enerji verimliliği, ohmik ısıtma, kalite

Ette Tazeliğin Belirlenmesine Yönelik Nanosensör Tasarımı

Pelin ÖZKAYA¹, Seval DAĞBAĞLI¹, Pınar KARA KADIYIFÇILAR¹

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

*Sorumlu yazar; pelin.ozkaya@cbu.edu.tr

Proje Özeti

Proje kapsamında ette tazeliğin belirlenmesinde önemli biyomoleküller olan hipoksantin/ksantin ve ürik asit oluşumunun hızlı ve spesifik tayinine yönelik elektrokimyasal bir nanosensör geliştirilmesi amaçlanmıştır. Geliştirilmesi hedeflenen bu nanosensörde sensör yüzeyi olarak TiO₂ içeren elektrodeleme ile elde edilen nanolifler ile kaplanmış tek kullanımlık kalem grafit elektrotların (TiONF/PGE) kullanılması öngörülmektedir. Bu üretimin teknik avantajları, elde edilecek olan nanoliflerin yüksek porluluk (gözeneklilik) ve yüzey alanına sahip olması sayesinde etkileşim alanının temas noktaları boyunca homojen bir şekilde artırılması yönündedir. Bu noktalardan hareketle, TiO₂ parçacıklı PVP (polivinil piroolidon) nanolifler ile kaplanan grafit elektrot tasarımı ile voltmetrik (elektrokimyasal) bir non-enzimatik (enzimatik olmayan) sensör geliştirilmesi ve et/balıkta ksantin tayini yapılması amaçlanmaktadır. Mikrofabrikasyona da uyumlu olan nanofiberlerin kullanılması; sensör yüzeylerinin yüzey alanları arttırılarak oldukça hassas ve düşük tayin sınırlı analizler gerçekleştirilmesine olanak sağlayacaktır. Nanomodifiye sensör yüzeyi, hipoksantin, ksantin ve son bozunma ürünü olan ürik asit içeren çözelti içinde voltmetrik olarak (Diferensiyel Puls Voltametri-DPV) ile ölçümler alınarak eş zamanlı monitorize edilecektir. Geliştirilmesi planlanan bu yeni nesil nanosensör ile; hızlı yanıt veren, güvenilir, uluslararası literatüre katkı sağlayacak, piyasaya uygulanabilir, ticarileşme potansiyeli olan, en önemlisi de örnek başında analize (Point of care -POC) olanak sağlayan, yerli analiz sistemlerin geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: et, tazelik, nanosensör, elektrodeleme

Fermente Sürülebilir Et Ürünlerinin Geliştirilmesi: Zeytinyağı ve Peynir Altı Suyu Proteini ile Sağlıklı Yaklaşım

Özlem BOYACI¹, Meltem SERDAROĞLU¹

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

*Sorumlu yazar; ozlemboyaci96@gmail.com

Proje Özeti

Son yıllarda yaşam koşullarının değişmesiyle birlikte beslenme alışkanlıklarında da değişiklikler gözlenmektedir. Tüketicilerin beslenme-sağlık ilişkisi konusundaki duyarlılıkları ile kolay hazırlanabilir ürünlere olan talebi de artış göstermektedir. Geleneksel et ürünleri yüksek miktarda doymuş yağ ve kolesterol içerdiğinden sıklıkla obezite, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar ile ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle, tüketici talebinin karşılanabilmesi amacıyla et endüstrisindeki çalışmalar daha sağlıklı et ürünleri formülasyonlarının geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Ülkemizde üretilmemekle birlikte dünya genelinde tüketimi oldukça yaygın olan fermente sürülebilir et ürünleri az veya çok parçalanmış et ve yağın, nitritli kürleme tuzu ve baharatlar ile karıştırılmasıyla elde edilmektedir. Tüketicinin ready-to-eat (tüketime hazır) ürünlere olan ilgisini karşılayabilecek olan bu ürünlere sürülebilir formun kazandırılabilmesi amacıyla %30-40 civarında hayvansal yağ eklenmektedir. Planlanan bu proje kapsamında et ürünleri çeşitliliğini arttırmak ve daha sağlıklı et ürünleri formülasyonlarının geliştirilmesi hedefi doğrultusunda; yağ miktarının ve kolesterolün azaltılması ve yağ asitleri kompozisyonunun değiştirilmesi amacıyla zeytinyağı ve peynir altı suyu proteini kullanılarak hazırlanan ön emülsiyonların fermente sürülebilir et ürünü formülasyonlarında hayvansal yağ ikamesi olarak kullanılması amaçlanmıştır. Ön emülsiyonlar, su ve yağın bir protein matrisinde stabil hale getirilmesini veya sabitlenmesini sağlayarak sistemin yapılanmasını ve sürülebilirliğini kolaylaştırmaktadır. Bu kapsamda, farklı oranlarda zeytinyağı ve peynir altı suyu proteini içeren ön emülsiyonlar üretilerek stabilizasyon (ısı stabilite (70°C'de 1 saat), santrifüj stabilitesi (3000 rpm, 3 dk) ve kremlenme stabilitesi (+4°C'de 24 saat)) çalışmaları sonucunda optimum oranlar belirlenecektir. Ardından fermente sürülebilir et ürünü üretimine geçilerek sığır yağı %50 oranında hazırlanan ön emülsiyon ile ikame edilecektir. Son ürün kalitesinin belirlenebilmesi amacıyla analizler (kimyasal kompozisyon, pH, toplam asitlik, su aktivitesi, tekstür, oksidatif stabilite (TBARS), mikrobiyolojik analizler (toplam canlı, küf ve maya, LAB) ve duyu değerlendirme) gerçekleştirilecek ve elde edilen veriler ışığında proje hayata geçirilecektir. Bu süreç boyunca, her aşamada kayıtlar tutularak projenin başarıya ulaşması hedeflenmektedir. Proje kapsamında, ön emülsiyon formülasyonunda kullanılması planlanan zeytinyağı, doymamış yağ asitleri açısından zengin olduğundan sağlık açısından faydalı bir yağdır. Aynı zamanda, peynir altı suyu proteininin de ürünün besin değerini artırarak tüketicilere dengeli bir beslenme seçeneği sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler:

Sürülebilir et, fermentasyon, dana eti, yağ ikamesi, ön emülsiyon, tekstür

Tavuk Ayağı Protein Hidrolizatı ile Geliştirilmiş Emülsifiye Et Ürünü

Büşra Nur GÜNDOĞAN^{1*}, Eda ALAGÖZ¹, Cemalettin SARIÇOBAN¹, Kübra ÜNAL¹

Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,

Konya/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar; bngun96@gmail.com.

Proje Özeti

Tavuk endüstrisi, oldukça önemli bir pazardır ve dünyada en çok tüketilen ticari et olma yolunda ilerlemektedir. Dolayısıyla üretim arttıkça daha fazla yan ürün ve atık ortaya çıkmaktadır (Varelas, 2019). Kanatlı kesim zincirinin karmaşıklığı göz önüne alındığında, yıllık olarak üretilen atık ve yan ürünlerin miktarına ilişkin ayrıntılı ve güvenilir bilgilerin mevcudiyeti sınırlıdır. Ancak Seidavi vd. (2018)'e göre ortalama %70 işleme verimi varsayıldığında tavuk kesimindeki atık ve yan ürünlerin 45,9 milyon tona eşdeğer bir toplam hacmi oluşturduğu tahmin edilmektedir. Bu bileşenler genellikle atılmakta ve önemli çevre sorunlarına neden olmaktadır (Muduli vd., 2019; Owens vd., 2010). Çevresel kirlilik yaratmanın yanı sıra, yüksek biyolojik değere sahip olan yan ürünler israf edilmektedir (Hashim vd., 2014). Etin kendisine benzer miktar ve kalitede oldukları rapor edilmiştir (Mora vd., 2014; Owens vd., 2010). Bu tür bileşenler; gıda, ilaç ve kimya endüstrilerinde yeniden kullanılabilir, döngüsel ekonomiyi teşvik eden kaliteli protein, lipit ve enzim kaynakları olarak görülmektedir.

Tavuk yan ürünlerinin yüzdesel dağılımı yaş, beslenme ve cinsiyet gibi temel faktörlerden etkilenmekte olup tavuk ayakları canlı tavuk ağırlığının yaklaşık olarak %3.8'lük bir kısmını oluşturmaktadır (da Silva Araújo vd., 2021). Kanatlı hayvan kesiminde üretilen yan ürünler ağırlıklı olarak proteinler ve lipitlerden, ardından vitaminler ve mineraller gibi önemli mikro bileşenlerden oluşmaktadır. Bu hammaddelerin bileşimlerinin oranı, yan ürünün kaynağına bağlı olarak farklılık göstermektedir (Seong vd., 2015). Tavuk ayağının yapısı, bileşimlerinde yaklaşık %85 oranında protein, esas olarak jelatin ve hidroliz yoluyla çözünebilen diğer proteinlere dönüştürülebilen kolajen ve %2,7 oranında yağ bulunan tendon ve bağları içermektedir (Liu, 2001; Tanaka ve Shimokomaki, 1996). Tavuk ayağında bulunan kolajen amino asitleri glisin, glutamik asit, prolin ve hidroksiprolindir (Hashim vd., 2014; Hema vd., 2013). Bu protein, biyoyoumluluk ve biyolojik olarak parçalanabilirlik gibi benzersiz fiziksel özelliklere sahiptir ve bu özellikler, gıdalar ve farmasötikler de dahil olmak üzere çeşitli preparatlarda kullanıma uygundur (Delgado vd., 2017; Oechsle vd., 2016). Tavuk endüstrisinin yan ürünlerinden ekstrakte edilen protein ve peptitler, ayrıca antioksidan, antimikrobiyal, antifriz, antihipertansif aktiviteler sunabilmektedir (Lafarga ve Hayes, 2014; Mora vd., 2019). Bu proteinlerin ve peptitlerin geri kazanılması umut verici bir alternatiftir ve gıda, sağlık ve refah açısından gelecek yıllar için büyük bir ihtiyaçtır. Gıdaya erişimin zorlaşmasına paralel olarak nüfus artışları, yalnızca hayvan yemi amaçlı yan ürünler için değil, aynı zamanda insan tüketimi için de hammaddelerin bütünüyle kullanımını giderek daha da yaygınlaştırmaya başlamıştır. Tavuk yan ürünlerinde bulunan biyoaktif bileşikler, literatürde kabul görmüştür ve bunların uygulanması hem mevcut endüstriyel gıda ürünlerinin kalitesi hem de tüketicilerin sağlığına fayda sağlayan ilaç ve gıdaların dahil edilmesi önem arz etmektedir.

Hidroliz, elde edilen peptitler ile biyoaktif bileşiklerin üretilmesinin yanı sıra, proteinin çözünmesine, amino asitlerin emiliminin artırılmasına, aroma ve tat bileşiklerinin üretilmesine olanak sağlamaktadır (da Silva Araújo vd., 2021). Emülsiyon aktivitesi, köpürme özellikleri, su tutma kapasitesi ve çözünürlük, protein hidrolizatlarının önemli fonksiyonel özellikleri olarak kabul görmüştür (Villamil ve ark., 2017). Protein hidrolizatlarının eldesinde genellikle enzimatik hidroliz yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem daha verimli olarak düşünülmektedir. Fakat işlem maliyeti yüksek ve reaksiyon süresi uzundur (Cheong vd., 2018; Aguilar-Toalá vd., 2019) Bu teknik, enzimin özelliğine

bağlı olarak yan zincirin içinde veya uçlarında zincirin belirli pozisyonlarındaki peptit bağlarının bölünmesinden oluşmaktadır. Farklı enzimlerin etkisi, farklı dizilime, boyuta ve özelliklere sahip peptitlerin salınmasını sağlamaktadır (Bouacem vd., 2015). Literatürde iki veya daha fazla yöntemin kombinasyonu ile proseslerin dezavantajlarının telafi edilmesine ve yüksek kalitede peptitlerin elde edilmesine yönelik çalışmalara rastlamak mümkündür. Protein hidrolizatlarının ekstraksiyonunda kullanılan bir diğer yeni teknik ise geleneksel yöntemlere alternatif olarak ortaya çıkan ultrason teknolojisidir. Ultrason teknolojisi, etkili, ekonomik ve tahribatsız bir teknik olarak kabul edilmesinin yanı sıra, elde edilen ürünün kalitesini koruyarak ham maddenin fiziksel, kimyasal ve işlevsel özelliklerini değiştiren fiziksel bir ortam oluşturan bir dizi mekanik dalgadan oluşmaktadır (Alarcon- Rojo vd., 2015; Pakbin vd., 2014). Zou vd. 2019, kan ve tavuk iç organlarından protein izolatlarının elde edilmesinde ultrason tekniği uygulamasının yapısal, fonksiyonel ve antioksidan özellikler açısından olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu rapor etmişlerdir. Literatüre göre protein hidrolizatı için ultrason uygulamasının işlem süresini kısalttığı, elde edilen hidrolizatlar açısından verimi artırdığı, enzimatik hidrolizi kolaylaştırdığı gözlemlenmiştir (Ali vd., 2017; Kim vd., 2013; Li vd., 2009). Ayrıca ultrasonun diğer yöntemlere göre güvenli, ucuz, tekrarlanabilir ve çevre dostu olması gibi pek çok avantajı vardır (Zou vd., 2017). Ultrason teknolojisi, sürdürülebilir yeşil teknoloji hedefine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır (Chemat vd., 2017).

Park vd. (2013), ördek ayağından jelatininin ekstraksiyonu üzerine yaptıkları çalışmada kalite özellikleri açısından mikrodalga ekstraksiyonunun düdüklü tencere ve su banyosu ekstraksiyonundan daha etkili olabileceğini rapor etmişlerdir. Pedrosa vd. (2022), bir çalışmada tavuk tüyünden protein hidrolizatı elde etmek için ultrason yöntemini kullanmışlardır ve bu yöntem ile yüksek konsantrasyonlarda peptitler elde edilebileceğini rapor etmişlerdir. Woo vd. (2023), çalışmalarında tavuk ayağının uygulanabilir, alternatif bir doğal kolajen kaynağı olduğuna dair kanıtlar elde etmiştir. Almeida vd., (2012), tavuk ayağından elde edilen jelatinden jöle geliştirmişlerdir ve buna göre olumlu duyuşal sonuçlar elde etmişlerdir. Mas-Capdevila vd. (2019), diyetle uyarılan hipertansif sıçanlarda tavuk ayağı protein hidrolizatının etkisini değerlendirmişlerdir ve sıçanlarda hipertansiyonu düzenleyen, vazoprotektif etki sağlayan bir antioksidan etki gözlemlenmiştir. Lee vd., (2015) tavuk ayağı ve uçucu yağlardan bir protein filmi geliştirmişler ve böyle bir filmin peynir kaplamasında mikrobiyolojik güvenlik sağladığını ve kaliteyi koruduğunu gözlemlenmiştir. Fontoura vd. (2019), tavuk tüylerinin protein hidrolizatını elde etmek için *Chryseobacterium* sp. kr6.'yi kullanmıştır Yazarlar hidrolizatın antioksidan aktivitesine ilişkin olumlu sonuçlar elde etmiştir. Halen tavuk tüyleri üzerinde çalışan Callegaro vd. (2018), tüy hidrolizatlarının antioksidan, antihipertansif ve antidiyabetik aktivitelere olumlu tepkiler verdiğini gözlemlenmiştir. Ayrıca tüylerin *Bacillus* tarafından fermente edilmesinin bu yan ürünün kullanımında sürdürülebilir bir yöntem olarak değerlendirilebileceği sonucuna varmışlardır. Dhakal vd. (2018), gıda, ilaç ve kozmetik endüstrilerinde tavuk ayağından elde edilen kolajenin uygulanma potansiyeline sahip olduğunu bildirmişlerdir. Mas-Capdevila vd., (2019), diyetle uyarılan hipertansif sıçanlarda tavuk ayağı protein hidrolizatının etkisini değerlendirmişlerdir ve sıçanlarda hipertansiyonu düzenleyen, vazoprotektif bir etki sağlayan bir antioksidan etki gözlemlenmiştir.

Literatürden elde ettiğimiz bu bilgiler ışığında kanatlı eti üretim tesisinden elde edilecek olan atık haldeki tavuk ayakları steril edilerek kurutma işlemi uygulanacaktır. Toz tavuk ayaklarına enzimatik hidrolizasyon ile protein hidrolizatı elde etme aşamasında hidroliz verimini arttırmak amaçlı ultrasonikasyon prosesi uygulanacaktır. Ultrason ön işlemi uygulanarak elde edilecek tavuk ayağı proteinleri alkalaz enzimi ile optimum koşullarda muamele edilerek tavuk ayağı protein hidrolizatı elde edilecek ve kurutularak toz haline getirilecektir. Elde edilen TAPH'larının protein miktarı, hidroliz derecesi, moleküler kütlesi, kolajen miktarı, antioksidan aktivitesi, bazı fonksiyonel özellikleri ile amino asit ve yağ asidi kompozisyonu belirlenecektir. Daha sonra TAPH ilave edilerek emülsifiye et ürünü üretilecek ve son ürünün ham madde kompozisyonu, renk değeri, su tutma kapasitesi, nitrosomyoglobin konsantrasyonu, tekstürel ve duyuşal özellikleri belirlenecektir. TAPH ilavesinin

emülsifiye et ürününün raf ömrüne etkisini belirlemek amacıyla, ürün +4 °C'de 2 ay süreyle depolanacak ve belirli günlerde oksidatif ve mikrobiyolojik değişimleri izlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Enzimatik hidrolizasyon, tavuk ayağı, protein hidrolizati, sosis, ultrason

Akıllı Pişirme Yönetim Sistemine Sahip Odun Ateşi Etkili Döner Makinesinin Tasarımı, Prototip Üretimi ve Ürün Özellikleri Üzerine Etkisi

Gülen YILDIZ TURP^{1*}, Gökhan GÜRLEK¹, Barış Oğuz GÜRSES¹, Berna ÇAPAN ATAKAN¹, Gamze SEL¹, Mert ŞENER¹

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü

İzmir/TÜRKİYE

*Sorumlu yazar; gulen.yildiz.turp@ege.edu.tr

Proje Özeti

Döner, hem ülkemizde hem de Almanya başta olmak üzere diğer ülkelerde yüksek miktarda tüketilen geleneksel bir ürünüdür. Döner pişirilmesinde kullanılan mevcut döner ocakları elektrikli, gazlı ve odun ateşli olup, sevilen lezzeti ürüne veren asıl geleneksel döner pişirme yöntemi, odun ateşinde pişirme yöntemidir. Ancak ne yazık ki bu yöntem, gerek kullanım zorluğu ve güvenlik, gerekse yetişmiş usta sayısının azalması, üründe istenilen homojen özelliklerin elde edilememesi gibi nedenlerle terk edilmeye başlanmıştır. Ülkemizden dünyaya yayılan geleneksel döner lezzetimizin yaşatılabilmesi ve sağlıklı şekilde tüketiciye sunumu için günümüz teknolojisini kullanarak pişirme sistemlerini geliştirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu proje ile geleneksel odun ateşinde döner lezzetinden uzaklaşmadan, yüksek kaliteli ve sağlıklı döner üretimine öncülük eden, nitelikli kullanıcıya gerek duymadan üretime imkan veren akıllı pişirme yönetim sistemine sahip, personel sağlığını koruyan, yerli bir döner makinesinin geliştirilmesi ve bu makinede üretilen dönerin özelliklerinin kapsamlı incelenmesi amaçlanmıştır. Bu proje gıda teknolojisi, elektronik, mekanik, termal ve otomatik kontrol disiplinlerini içeren kompleks bir yapının tasarlanmasını kapsamaktadır. Projenin ilk aşamasında elektrikli döner makinasında farklı parametreler uygulanarak pişirme işlemleri gerçekleştirilerek geliştirilen döner makinesi için veri oluşturulmuştur. Projenin ikinci aşamasında konsept tasarım geliştirilmiştir. Üçüncü aşamada, makinenin ana gövdesi, dördüncü aşamada ise katı yakıt yakma kabınının tasarım ve imalatı yapılmıştır. Beşinci aşamada akıllı pişirme yönetim sistemi geliştirilmiştir, altıncı aşamada sistem entegrasyonu yapılmıştır ve geliştirilen sistemde pişirilen örneklerin özellikleri incelenmiştir. Son aşamada mevcut döner ocaklarında ve geliştirilen döner pişirme sisteminde pişirilen döner örneklerinin özellikleri karşılaştırılmıştır. Projenin 1., 6. ve 7. aşamalarında döner örneklerinin sıcaklık ölçümleri, termal kamera görüntüleri alınmıştır ve kimyasal kompozisyon, pH ve renk ölçümü, pişirme verimi, görüntü işleme analizi, doku profili, TBARS analizi, HCA, PAH bileşiklerinin belirlenmesi, duyu değerlendirme analizleri yapılmıştır. Projenin 6. ve 7. aşamalarında yukarıda belirtilen analizlerin yanı sıra örneklerde mikrobiyolojik analizler yapılmıştır. 1., 2., 6. ve 7. aşamalarda enerji ve ekserji analizleri gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen döner makinesinde pişirilen örneklerin, odun ateşinde pişirme sistemine sahip döner makinesinde pişirilen örneklere kıyasla toplam HCA ve toplam PAH bileşikleri miktarının daha düşük, bunun yanında odun ateşinde ve diğer tüm döner makinelerinde pişirilen örneklere kıyasla görünüş, renk, lezzet, tekstür, genel kabul puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$). Elde edilen sonuçlar ışığında geliştirilen yenilikçi döner makinesinin, mevcut döner makinelerine kıyasla daha sağlıklı ve üstün duyu özelliklerde döner üretimini sağlayarak endüstride bu alanda önemli bir yer alacağı öngörülmektedir. Bu çalışma

Tübitak ARDEB 1001 projesi (Proje No: 120O478) kapsamında yürütülerek 2023 tarihinde tamamlanmıştır. Tasarımı yapılan döner makinesi Türk Patent Kurumu tarafından ulusal patent olarak tescillenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döner, Döner Makinası, HCA, PAH, Geleneksel Et Ürünü

Kestane Mantarı ve Kinoa Kaplamalı Glutensiz Dana Köfte Küpleri Geliştirilmesi, Pişirme Yöntemlerinin Ürün Özellikleri Üzerine Etkileri

Gülen YILDIZ TURP^{1*}, Yağmur ELİKÜÇÜK¹, Gözde DAŞ¹

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

*Sorumlu yazar; guelen.yildiz.turp@ege.edu.tr

Proje Özeti

Bu çalışmada çölyaklı hastaların, gluten intoleransı olanların ve glutensiz sağlıklı ürünler tüketmek isteyen tüm tüketicilerin tercih edebileceği glutensiz sağlıklı bir yenilikçi et ürünü formülasyonu geliştirilmesi ve pişirme yöntemlerinin ürün özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla kestane mantarı ve glutensiz tahıl benzeri bir ürün olan kinoa unu ile kaplama tekniği uygulanan glutensiz atıştırmalık dana köfte küpleri geliştirilerek, elde edilen ürüne iki farklı pişirme tekniği uygulanmıştır. Projede kaplamalı köfte üretiminde mantar içermeyen glutensiz, mantar içeren glutensiz ve mantar içermeyen glutenli olmak üzere 3 farklı köfte formülasyonu ile fırında ve derin yağda olmak üzere iki farklı pişirme yöntemi uygulanarak 6 örnek grubu elde edilmiştir. Gluten içeren kontrol örneğinde kaplama işlemi aşamalarında ön unlama aşamasında buğday unu, son kaplama aşamasında galeta unu kullanılırken, glutensiz örneklerde bu aşamalarda kinoa unu kullanılmıştır. Elde edilen örnekler nem, kül, pH tayini, pişme verimi, kaplama yapışma oranı, renk ölçümü, doku profili, duyu değerlendirme analizleri uygulanarak termal kamera ile örneklerin pişirme sonrası sıcaklık dağılımları görüntülenmiştir. Tüm örnekler içerisinde en düşük nem ve en yüksek kül içeriği, fırında pişirilen glutensiz mantar kaplamalı örnekte belirlenmiştir ($P<0,05$). En düşük pişme verimi derin yağda pişirilen glutensiz mantar kaplamalı örnekte, en yüksek pişme verimi ise fırında pişirilen glutenli mantarsız örnekte saptanmıştır ($P<0,05$). L^* değeri en küçük olarak belirlenen en koyu renkli örneğin derin yağda pişirilen glutensiz mantar kaplamalı örnek olduğu saptanmıştır ($P<0,05$). Glutensiz mantarlı örnek grubunda en yüksek düzeyde kaplama yapışma oranı belirlenmiştir ($P<0,05$). Her iki yöntemle pişirilen glutensiz ve mantar kaplamalı örneklerin genel kabul puanları, mantar içermeyen ve fırında pişirilen diğer örneklerden ve derin yağda pişirilen glutensiz mantarsız örneklerden önemli düzeyde daha yüksek saptanmıştır ($P<0,05$). Örneklerin kaplama formülasyonunda mantar kullanımı duyu özellikleri geliştirmiştir. Fırında pişirilen örneklerden glutensiz ve mantar kaplamalı örneklerin görünüş, tekstür, lezzet ve genel kabul puanlarının glutensiz ve formülasyonunda mantar olmayan örneklerle kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$). Sonuç olarak yüksek duyu puanlarla değerlendirilen glutensiz ve mantar kaplamalı atıştırmalık dana köfte küplerinin marketlerde yerini alarak tüketicilerle buluşturulabileceği, özellikle glutensiz ürün pazarında mantar içeren yenilikçi bir et ürünü olarak öncü olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Glutensiz, kaplamalı ürün, mantar, kinoa unu, pişirme yöntemi

SEKTÖR TOPLANTISI

**Kırmızı Et Sektörünün
Güncel Durumu
Sorunları ve Çözüm Önerileri**



Çalıştayın son bölümünde ülkemiz “**Kırmızı Et Sektörünün Güncel Durumu Sorunları ve Çözüm Önerileri**” başlıklı bir yuvarlak masa toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantının moderatörlüğünü Doç. Dr. Haluk ERGEZER yaparken toplantıya Kayseri Ticaret Borsası Yönetim Kurulu Başkanı Recep BAĞLAMIŞ, Kayseri Gıda Mühendisleri Odası Başkanı Ergül TÜR KARSLAN, Prof. Dr. Mükerrrem KAYA, Prof. Dr. Hasan YETİM katılmışlardır. Toplantıda kırmızı et sektörünün temel sorunları ele alınmış ve sektör sorunlarına sebep olan durumların;

- Mera alanlarının daralması nedeniyle hayvan otlatma alanlarının azalması,
- Buzağı ölümlerindeki yükseklik,
- Besiye uygun etçi özelliği gelişmiş sığır ırklarının yetersizliği,
- Hayvanların döl veriminde yaşanan sıkıntılar şeklinde olduğu konusunda görüş birliğine varılmıştır.

Toplantının ardından Ar-Ge Proje Pazarında dereceye giren proje sahiplerine ödülleri Kayseri Ticaret Borsası Recep BAĞLAMIŞ ve Meclis Başkanı Mehmet İŞTAHLI tarafından takdim edilmiştir.

Çalıştay programımızın ikinci günü değerli sunumlarıyla katılan bilim insanlarına plaket ve katılım sertifikaları takdimi ile tamamlanmıştır.



36/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



37/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ

PROJE



YARIŞMASI ÖDÜL TÖRENİ

**Kayseri Geleneksel Et ve Et Ürünleri
Ar-Ge Proje Pazarı Yarışması**

Et İşleme Prosesler & Yenilikçi Ürünler



Ar-Ge Proje Pazarı Yarışması sonuçları 17.11.2023 tarihinde yapılan jüri değerlendirmesiyle belirlenmiş olup, dereceye giren adaylar tabloda yer almaktadır. Ar-Ge Proje Pazarı Yarışmasına katılan tüm adaylara özverili çalışmalarını için teşekkürlerimizi sunarız.

PROJE ADI	KATILIMCILAR	ÖDÜL
Ette Tazeliğın Belirlenmesine Yönelik Nanosensör Tasarımı	Proje Ekibi: Pelin ÖZKAYA *Seval DAĞBAĞLI Pınar KARA KADAYIFCILAR	Birincilik Ödülü 17.500 ₺
Bonemjuice	Proje Ekibi: Cem YİĞİT *Elif AYKIN DİNÇER Cüneyt DİNÇER	İkincilik Ödülü 12.000 ₺
Akıllı Pişirme Yönetim Sistemine Sahip Odun Ateşi Etkili Döner Makinesinin Tasarımı, Prototip Üretimi ve Ürün Özellikleri Üzerine Etkisi	Proje Ekibi: *Gülen YILDIZ TURP Gökhan GÜRLEK Barış Oğuz GÜRSES Berna ÇAPAN ATAKAN Gamze SEL Mert ŞENEL	Üçüncülük Ödülü 7.500 ₺

Dereceye giremeyen adaylarımıza mansiyon ödülü olarak çeyrek altın verilmiştir.



40/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



41/1/6

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



KAYSERİ TİCARET BORSASI

ET VE ET ÜRÜNLERİ



42/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



100
YIL
T.C. ZARFIYAT VE HAYVANCILIK BAKANLIPI



KAYSERİ TİCARET BORSASI

ET VE ET ÜRÜNLERİ

KCB KAYSERİ
TİCARET BORSASI
KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
12.000 ₺
KAYSERİ TİCARET BORSASI
KAYSERİ

43/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



KAYSERİ TİCARET BORSASI

ET VE ET ÜRÜNLERİ



44/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



100
YIL
TARIMSAL GELENEKLERİMİZ



KAYSERİ TİCARET BORSASI

ET VE ET ÜRÜNLERİ



45/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



46/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



47/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



48/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



GALA YEMEĞİ

GALA YEMEĞİ
GALA YEMEĞİ
GALA YEMEĞİ
GALA YEMEĞİ



50/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



51/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASİNAN / KAYSERİ

KAYSERİ GEZİSİ





53/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



54/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



55/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



56/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



57/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



58/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



59/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



60/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



61/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ



62/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCAŞINAN / KAYSERİ

ÇALIŞTAYDAN KARELER



63/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



64/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ



65/176

KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI
16-17-18 KASIM 2023, KOCASINAN / KAYSERİ

ÇALIŞTAY PROGRAMI ÖZETİ



Ülkemizin et ve et ürünleri bağlamında önde gelen şehirlerinden biri olan Kayseri’de **Kayseri Ticaret Borsası** öncülüğünde 16-18 Kasım 2023 tarihleri arasında geniş katılımlı “**Kayseri Geleneksel Et ve Et Ürünleri Çalıştayı**” düzenlenmiştir.

Kayseri Ticaret Borsası Yönetim Kurulu Başkanı Recep BAĞLAMIŞ’ın açılışını yaptığı çalıştaya Kayseri Vali Yardımcısı Ömer TEKEŞ, Kayseri Kayseri Pancar Ekicileri Kooperatifi Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin AKAY ile ülkemizin değerli bilim insanları, yurtdışından akademisyenler, sektör temsilcileri, lisansüstü öğrenciler ve konuya ilgi duyan paydaşlar geniş bir katılım göstermiştir. Protokol konuşmalarının ardından bilimsel programın açılışı Erciyes Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Mustafa ÇAM’ın büyük ilgi gören ve et tüketiminin tarihsel ve sosyolojik yönlerini ele alan “*Et: Mahiyet, Medeniyet, Mensubiyet*” başlıklı sunum ile gerçekleştirildi. İkinci olarak Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesinden Prof. Dr. Yeliz YILDIRIM “*İklim değişikliği: Tarım, Hayvancılık ve Gıda Zinciri Üzerine Etkisi, Alternatif Yaklaşımlar*” başlıklı sunumunu gerçekleştirmiştir. Ardından Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Meltem SERDAROĞLU “*Yenilikçi Katkı Maddelerinin Et Ürünleri Formülasyonuna Entegrasyonu*” başlıklı sunumunu gerçekleştirmiştir. Verilen aradan sonra Atatürk Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Mükerrrem KAYA ve Prof. Dr. Güzin KABAN sırasıyla “*Pastırmanın Dünü Bugünü Geleceği*” ve “*Et Ürünlerine Yönelik Tüketici Beklentileri*” konulu çalışmalarını katılımcılara sunmuşlardır. Pamukkale Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Ramazan GÖKÇE’nin “*Gıda Endüstrisinde Tuz; Dost mu? Düşman mı?*” başlıklı sunumundan sonra çalıştaya gönderilen posterlerden Çalıştay Bilim Kurulu tarafından sözlü bildiri olarak kabul edilenlerin bir kısmı Prof. Dr. Hasan YETİM’in Oturum Başkanlığında bildiri sahipleri tarafından sunulmuştur.

Sözlü bildirilerin ardından ilk günün sonuna gelirken Kayseri Ticaret Borsası ev sahipliğinde Kayseri’nin seçkin mekanlarından olan Alamet-i Farika da şehrin damak tatlarından oluşan bir Gala yemeği düzenlendi. Sıcak bir atmosferde gerçekleşen yemeğe Kayseri Ticaret Borsası Başkanı Recep BAĞLAMIŞ, Kayseri Ticaret Borsası Meclis Başkanı Mehmet İŞTAHLI, Kayseri Ticaret Borsası Genel Sekreteri Burak YILDIRIM ve aileleri katılım sağlayarak misafirlerle yakından ilgilenmişlerdir.

Çalıştayın ikinci günü Libya Bilimler Akademisinden davetli öğretim üyesi Prof. Dr. Abdulatef MRGHNI AHMED’in “*Traceability and Blockchain Standards in Meat Safety and Sustainable Supply Chains*” başlıklı sunumuyla başladı. Bu sunum da “*Dünya Geneline Et ve Et ürünlerinin Gıda Güvenliği Kapsamında İzlenebilirliği ve Sürdürülebilirliği*” örneklerle ele alınmıştır. Ardından Manisa Celal Bayar Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Semra KAYAARDI “*Et Ürünleri Üretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar*” ve Ankara Üniversitesi

Gıda Mühendisliği Bölümünden Prof. Dr. Kezban CANDOĞAN “3 Boyutlu Yazıcı Kullanarak Fonksiyonel Et Ürünleri Üretimi” başlıklı sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. Daha sonra İspanya Extramadura Üniversitesinden Dr. Josue Delgado PERON ve Dokuz Eylül Üniversitesi Efes Meslek Yüksekokulundan Dr. Öğr. Üyesi Tolga AKCAN ortak olarak gerçekleştirdikleri sunumlarında “Et Analogları ve Vegan Et Sektörünün Son Durumunun İlginç Yönlerini” ele almışlardır. Ardından Erciyes Üniversitesi Gastronomi Bölümünden Doç. Dr. Reha KILIÇHAN “Yöresel Et ve Et Ürünlerinin Ticarileştirilmesi” başlıklı değerli sunumu gerçekleştirmiş, sonrasında Başyazıcı Grup Genel Müdürü Gıda Mühendisi Ergül TÜRKARSLAN firmalarında üretilen probiyotikli ürünler hakkında bilgi vermiştir. Ardından Ar-Ge Proje Pazarı yarışmasında ön elemeyi geçen projeler; Prof. Dr. Mustafa ÇAM(Erciyes Üniv.), Prof. Dr. Sadettin TURHAN (Samsun Ondokuz Mayıs Univ.) , Doç. Dr. Haluk ERGEZER (Pamukkale Üniv) , Recep BAĞLAMIŞ (Kayseri Ticaret Borsası), Mehmet İŞTAHLI (Kayseri Ticaret Borsası) ve Burak YILDIRIM’dan (Kayseri Ticaret Borsası) oluşan jüri heyeti tarafından proje posterleri başında birebir sorularla değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirme sonunda yarışmada **birincilik** ödülünü (17500TL) Celal Bayar Üniversitesinden “*Ette Tazeliğin Belirlenmesine Yönelik Nanosensör Tasarımı*” başlıklı proje kazanırken, **ikincilik** ödülü (12000 TL) Akdeniz Üniversitesinden “*Bonemjuice*” başlıklı projeye, **üçüncülük** ödülü (7500 TL) ise Ege Üniversitesinden “*Akıllı Pişirme Yönetim Sistemine Sahip Odun Ateşi Etkili Döner Makinesinin Tasarımı, Prototip Üretimi ve Ürün Özellikleri Üzerine Etkisi*” başlıklı projeye gitmiştir. Ar-Ge Proje Pazarı yarışmasında dereceye giremeyen diğer projelere ise Kayseri Ticaret Borsası tarafından mansiyon ödülü (biret adet çeyrek altın) takdim edilmiştir.

Çalıştayın son bölümünde ülkemiz“ *Kırmızı Et Sektörünün Güncel Durumu Sorunları ve Çözüm Önerileri*” başlıklı bir yuvarlak masa toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantının moderatörlüğünü Doç. Dr. Haluk ERGEZER (Pamukkale Üniv.) yaparken toplantıya ayrıca Recep BAĞLAMIŞ (Kayseri Ticaret Borsası Başkanı), Ergül TÜRKARSLAN (Bazyazıcı Grup Genel Müdürü), Prof. Dr. Mükerrrem KAYA (Atatürk Üniv.) ve Prof. Dr. Hasan YETİM (Sabahattin Zaim Üniv.) katılmışlardır. Toplantıda kırmızı et sektörünün temel sorunları ele alınmış ve genel sorunlar aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir;

- Mera alanlarının daralması nedeniyle hayvan otlatma alanlarının azalması
- Buzağı ölümlerindeki yükseklik
- Besiye uygun etçi özelliği gelişmiş sığır ırklarının yetersizliği
- Hayvanların döl veriminde yaşanan sıkıntılar

Yuvarlak masa toplantısının ardından Ar-Ge Proje Pazarında dereceye giren proje sahiplerine ödülleri Recep BAĞLAMIŞ tarafından takdim edilmiş ardından çalıştaya değerli

sunumlarıyla katılan bilim insanlarına plaket ve katılım sertifikaları protokol tarafından takdim edilmiştir. Son teşekkür konuşmalarının ardından çalıştayın bilimsel kısmı tamamlanmıştır. Osmanlı Sokağında kısa bir turun ardından ikinci günün sonuna gelinmiştir. Çalıştayın üçüncü gününe sosyal programla devam edilmiş ve ilk olarak Kayseri Büyükşehir Belediyesi Bilim Merkezi Fuaye Alanı Sergisi, ardından Kültepe (Kaniş Karum) Alanı ve Erciyes Dağı gezisi ile sucuk ekmek ikramı gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Kayseri Büyükşehir Belediye Başkanı Sayın Memduh BÜYÜKKILIÇ'ın daveti üzerine tüm katılımcılarla birlikte, Belediye Başkanı makamında ziyaret edilmiştir. Sıcak bir ortamda gerçekleşen bu davette Başkan Bey bütün katılımcılarla tanışmış ve yakından ilgilenmiştir. Sonrasında proje yarışmasında dereceye giren projelere de birer ödül kendisi tarafından takdim edilmiştir. Toplantı sırasında bu etkinliğin kalıcı hale getirilerek daha geniş katılımlı bir şekilde iki yılda bir yapılmasına karar verilmiştir. Son olarak katılımcılarla birlikte şehrin ikonikleşmiş tarihi yapıları ziyaret edilmiş ve şehir merkezinde alışveriş turu gerçekleştirilmiştir.

Doç.Dr. Haluk ERGEZER

Pamukkale Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü



100★
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



KAYSERİ GELENEKSEL ET VE ET ÜRÜNLERİ ÇALIŞTAYI

Bildiri Kitapçığı



www.kayseritb.org.tr
www.instagram.com/kayseritb
twitter.com/kayseritb
www.facebook.com/kayseritb/
YouTube/KTB TV



Sanayi, Kocasinan Blv. No:70, 38010 Kocasinan/Kayseri

Kayseri Ticaret Borsası

Kasım 2023