

16

ULUSAL ZOOTEKNİ ÖĞRENCİ KONGRESİ ANKARA / TÜRKİYE



ZOOTEKNİ
FEDERASYONU 2013



KONGRE KİTABI - 26-28 EKİM 2023

EDİTÖRLER

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ÇELİKYÜREK

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÇAYAN

Zootekni Federasyonu'nun (ZF) ev sahipliğinde ve Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi'nin kontrolünde (HBÜD-JASP) düzenlenmiştir.

16. Ulusal Zootečni Öğrenci Kongresi

26-28 Ekim 2023

Ankara / Türkiye

Kongre Kitabı

Zootečni Federasyonu'nun (ZF) ev sahipliğinde ve Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi'nin (HBÜD-JASP) kontrolünde düzenlenmiştir.

Basım Tarihi

Kasım 2023

ISBN: 978-605-80643-3-1

Telif hakkı:

Bildiri kitabında yer alan yazı, fotoğraf ve diğer içeriklerin, kaynak gösterilmeden kısmen ya da tamamen kopyalanması, çoğaltılması, kullanılması, yayımlanması ve dağıtılması kesinlikle yasaktır. Tüm hakları saklıdır.

Yasal Uyarı:

Bu bildiri kitabı yazarların sağladığı kopya kullanılarak hazırlanmıştır. Düzenleme, uygun olan yerlerde bazı yazım düzeltmeleriyle sınırlandırılmıştır. Burada sunulan tüm ifadeler, sonuçlar ve görüşler yazarlara ve katkıda bulunanlara aittir. Özetlerde yer alan iddia talimatları ve yöntemler konusunda Editörler veya Bilimsel Komite üyeleri hiçbir sorumluluk kabul etmez. Bunların bağımsız olarak doğrulanması önerilir.

KONGRE SAHİBİ

Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ

Zootekni Federasyonu Yönetim Kurulu Başkanı

KONGRE BAŞKANI

Dr. Öğr. Üyesi Cengiz ERKAN

Zootekni Federasyonu Yönetim Kurulu Başkan Vekili

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

ONUR KURULU

Prof. Dr. Gürsel DELLAL

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Hasan RÜŞTÜ KUTLU

Çukurova Üniversitesi

Prof. Dr. Mesut TÜRKOĞLU

Ankara Üniversitesi

Dr. İsmail MERT

Dr. Sait KOCA

Beypiliç

Ülkü KARAKUŞ

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği

DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ

Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Başkanı / Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. İbrahim AK

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi / Bursa Uludağ Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet UÇAR

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi / Ankara Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ÇELİKYÜREK

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÇAYAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Bilsay KANCI

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi

Rıza DÖNMEZ

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi

Mustafa Kemal AKMAN

Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi

KONGRE SEKRETERYASI

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ÇELİKYÜREK Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin ÇAYAN Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

BİLİM KURULU ÜYELERİ

- Prof. Dr. Ahmet ŞAHİN Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Prof. Dr. Bahri BAYRAM Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Duygu KAŞIKCI Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Prof. Dr. G. Tamer KAYAALP Çukurova Üniversitesi
Prof. Dr. Gürsel DELLAL Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. H. Ersin ŞAMLI Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim AK Bursa Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. İbrahim CEMAL Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. M. Soner BALCIOĞLU Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Akif ÇAM Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet BİNGÖL Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Ulaş ÇINAR Erciyes Üniversitesi
Prof. Dr. Mesut KARAMAN Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Prof. Dr. Muhammet ALAN Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Prof. Dr. Muzaffer DENLİ Dicle Üniversitesi
Prof. Dr. Nuray ŞAHİNLER Uşak Üniversitesi
Prof. Dr. Özer Hakan BAYRAKTAR Ege Üniversitesi
Prof. Dr. Sabri YURTSEVEN Harran Üniversitesi
Prof. Dr. Sezai ALKAN Ordu Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel CANOĞULLARI DOĞAN Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Prof. Dr. Şenay SARICA Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Prof. Dr. Şerafettin KAYA Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Prof. Dr. Turgay ŞENGÜL Bingöl Üniversitesi
Prof. Dr. Türker SAVAŞ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Yavuz GÜRBÜZ Yozgat Bozok Üniversitesi
Prof. Dr. Yusuf CUFADAR Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Kadir KARAKUŞ Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Doç. Dr. Ali İhsan ATALAY Iğdır Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ali KARA Siirt Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Onur ŞAHİN Muş Alparslan Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Serbest BİLİCİ Şırnak Üniversitesi

ÖĞRENCİ TEMSİLCİLERİ

Abdullah Berk AKKAŞ Zootehni Federasyonu Gençlik Kolları Başkanı

Aycan ÖZDEMİR Uşak Üniversitesi Zootehni Topluluğu Başkanı

Bahadır IŞIK Adana Çukurova Üniversitesi Zootehni Kulübü Başkanı

Bahri IŞIKER Ege Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Esra SÜNE Muş Alparslan Üniversitesi Zootehni Topuluk Başkanı

Gaye KARAKOÇ Erzurum Atatürk Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

İbrahim Emre YALABIK Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Kadir ÜTÜK Kayseri Erciyes Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Kübra Nur KURGA Ankara Üniversitesi Zootehni Topluluğu Başkanı

Kürşad KAYA Antalya Akdeniz Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Mehmet Can ARILIK Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Mert UTLU Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Zootehni Topluluğu Başkanı

Muhammed Furkan ÜSTÜN Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Muhammed Talha İNCE Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Hayvancılık Kulübü Başkanı

Piroz EZİN Diyarbakır Dicle Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Samet AYZAZ Şanlıurfa Harran Üniversitesi Zootehni Temsilcisi

Serdar ERKAN Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Zootehni Topluluğu Başkanı

Yusuf TÜLEK Bursa Uludağ Üniversitesi Zootehni Topluluğu Başkanı

SPONSORLAR



İşmet Hayvancılık

Kavak / Samsun

Prof. Dr. Mehmet KURAN



PROGRAM AKIŞI

16. ULUSAL ZOOTEKNİ ÖĞRENCİ KONGRESİ PROGRAMI	
Tarım ve Orman Bakanlığı Atatürk Konferans Salonu 26 EKİM 2023 (PERŞEMBE / 1. GÜN)	
13.00-14.00	Kayıt İşlemleri
14.00-14:30	Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı Açılış Konuşmaları
	1. Abdullah Berk AKKAŞ - Zootečni Federasyonu Öğrenci Temsilcisi
	2. Dr. Öğr. Üyesi Cengiz ERKAN - Düzenleme Kurulu Başkanı
	3. Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ - Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Başkanı
	4. İbrahim YUMAKLI -Tarım ve Orman Bakanı (Katılımları durumunda ve Tensip buyurlarsa)
ARA	
14.30-14:50	Prof. Dr. Cemal TALUĞ (Atatürk ve Tarım)
14:50-15:30	Andrea ROSATI (Avrupa'da Hayvan Biliminin Önemi)
15:30-15:50	M. Ülkü KARAKUŞ (Yem Sektörünün Beklentileri)
ÇAY / KAHVE ARASI	
16:00-16:30	Müzik Dinletisi (Oktay HELVACI, M. Murat OTO, Ferda KARAKUŞ, Gülten BULUT)
PANEL-16:30-18:00	
Su Sorunu Özelinde İklim Değişikliklerinin Hayvansal Üretimde Sürdürülebilirlik ve Verimlilik Üzerine Etkileri	
Panel Yöneticisi: Dr. İsmail MERT (Panel Yöneticisi-Zootečni Federasyonu Onur Kurulu Üyesi)	
Konuşmacılar	Prof. Dr. İlkay DELLAL (Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü)
	Abdüssamet AYDIN (İklim Değişikliği Uyum Koordinatörü / FAO-Tarım Uzmanı)
	Bilsay KANCI (Zootečni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi)

27.10.2023-11:45-13:30

SALON A

Oturum Başkanı	Abdullah Berk AKKAŞ
SAATLER	BİLDİRİ BAŞLIĞI ve YAZARLAR
11.45-12.00	Sakız Koyunlarında Analık Davranış Puanı <i>Arda BALCI, Çitem Gül AVUŞAR, Çağrı KANDEMİR, Coşkun KONYALI, Kübra DENİZ, Talha DALER, Ersel DİK, Aynur KONYALI</i>
12.00-12.15	Keçi Yetiştiriciliği ve Küresel İklim Değişikliğine Uyum <i>Murat MERT, Hacer TÜFEKÇİ</i>
12.15-12.30	Kuraklık ve Doğal Afetlerde Zootekni Faaliyetleri: Hayvancılıkta Sürdürülebilirlik Stratejileri <i>Selma BATTIR, Şermin TEKİN, Yılmaz BAHTİYARCA</i>
12.30-12.45	Gebe Koyunlarda Besleme Yönetimi ve Ekonomisi <i>Arya SERTKAYA, Nazan KOLUMAN</i>
12.45-13.00	Farklı Toplumlarda Et Tüketimine Yaklaşım <i>İhsan Fırat UÇAR, Betül Zehra SARIÇİÇEK</i>
13.00-13.15	Üniversite Öğrencilerinin Organik Tarım ve Organik Gıdaya Yönelik Bilgi ve Tercihlerinin Belirlenmesi <i>Esra SÜNE, Özlem ÇELEN, Helin AKDEMİR, Hülya HANOĞLU ORAL</i>
13.15-13.30	Yapay Et Üretiminin Geleneksel Kırmızı Et Üretim ve Tüketimi Üzerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi <i>Mehmetcan YEŞİLBAĞ, Onur ŞAHİN</i>

SALON B

Oturum Başkanı	Zihni Serbay SANDALCIOĞLU
SAATLER	BİLDİRİ BAŞLIĞI ve YAZARLAR
11.45-12.00	Genetik Belirteçler ve Hayvan Yetiştiriciliğinde Uygulamaları <i>Muhammed Furkan USTUN, Hasan KOYUN</i>
12.00-12.15	Vader Kütüphanesi ile Duygu Skoru Değerlendirmesi: Tarım Örneği <i>Ebru TEMİZHAN, Mehmet MENDEŞ</i>
12.15-12.30	Yeni Teknolojilerin Hayvancılık Sektöründe Geleceği <i>Sülayman AKIL</i>
12.30-12.45	Arı Sütü Üretim Yöntemleri ve Sağlık İçin Faydaları <i>Hüseyin ÇAKAR, Dilek KABAKCI</i>

16. Ulusal Zootekni Öğrenci Kongresi

SALON B (Devam)	
Oturum Başkanı	Zihni Serbay SANDALCIOĞLU
13.00-13.15	Damızlık Bildircinlerde Yem Partikül Boyutunun Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi <i>İhsan Fırat UÇAR, Kübra Nur KURGA, Ahmet UÇAR, Erkan DEMİRKIRAN, Haydar KARADAŞ</i>
13.15-13.30	Holsetin Irkı Besi Sığırlarında Serbest Miktarda Tahıl Kullanımının Besi Performansı Üzerine Etkileri <i>İrem GÖK, İsmail ÜLGER</i>
SALON C	
Oturum Başkanı	Haydar KARADAŞ
SAATLER	BİLDİRİ BAŞLIĞI ve YAZARLAR
11.45-12.00	Kanatlı Etlerinde Kalitenin Belirlenmesi ve Kaliteyi Etkileyen Faktörler <i>Beytullah Faruk SEVİNÇ, Bilgehan YILMAZ DİKMEN</i>
12.00-12.15	Etlik Piliçlerde Kesim Öncesi Açlık Süresinin Kesim, Karkas ve Organ Özelliklerine Etkisi <i>Kadir ERENŞOY, Gülse SİVİL, Musa SARICA, Hatice ÇAVDARCI, Resul ASLAN, Sena BABAOĞLU, Yeliz ENİŞ</i>
12.15-12.30	Bildircinlerde Yem Partikül Boyutunun Yumurta Kalite Özelliklerine Etkisi <i>İsmet Can ÇELİK, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN</i>
12.30-12.45	Yumurta Sarı Renginin Artırılmasında Doğal Renklendirici Olarak Kullanılabilecek Potansiyel Bitkiler <i>Onur BAŞITUNÇ, Yusuf KONCA</i>
12.45-13.00	Kanatlı Hayvan Beslemede Antioksidantların Bağışıklık Sistemi Üzerine Etkisi <i>Sezen TAYAM, Filiz KARADAŞ, Mehmet Reşit KARAGECİLİ, Muhammed Fatih CEYHAN</i>
13.00-13.15	Kanatlı Hayvan Beslemede Lignoselüloz Kullanımının <i>Mehmet Reşit KARAGECİLİ, Filiz KARADAŞ, Helin Kübra GÜLTEKİN, Sezen TAYAM</i>
13.15-13.30	Damızlık Bildircin Yemlerine Kuş Kumu İlavesinin Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi <i>Kübra Nur KURGA, İhsan Fırat UÇAR, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN</i>

PANEL-14.30-16.00 Tarım ve Orman Bakanlığı Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi (UTEM) Konferans Salonu 27 EKİM 2023 (CUMA / 2. GÜN)	
Soframızda Hayvansal Proteinin Dünü, Bugünü ve Yarını	
Panel Yöneticisi: Rıza DÖNMEZ (Zootekni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi)	
Konuşmacılar	Mustafa Kemal AKMAN (Ankara Zootekni Dernek Başkanı-Zootekni Federasyonu Yönetim Kurulu Üyesi)
	İbrahim KARAKOYUNLU (Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Genel Sekreteri)
	Veysel ÖREN (Türkiye Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Genel Sekreteri)
Soru-Cevap ve Tartışma: (30 dk)	
ÇAY KAHVE ARASI-16:00-16:15	

PANEL-13:00-15:00 Tarım ve Orman Bakanlığı Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi (UTEM) Konferans Salonu 28 EKİM 2023 (CUMARTESİ / 3. GÜN)	
Türkiye’de Zootekni Eğitimi Zooteknistlerin Sorunları ve Çözüm Önerileri	
Panel Yöneticisi: Prof. Dr. Zafer ULUTAŞ	
Konuşmacılar	Prof. Dr. İbrahim AK (Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü) Zootekni Eğitimine İlişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri (15 dk)
	Prof. Dr. Musa SARICA (Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü) Zooteknist Akademisyenlerin Sorunları ve Çözüm Önerileri (15 dk)
	Prof. Dr. Gürsel DELLAL (Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü) Zooteknistlerin Mesleki Hak ve Yetkilerine İlişkin Yaşanan Sorunlar (15 dk)
	Erhan GÖKDEMİR (DE Hayvancılık A.Ş.) Zooteknist Meslektaşlarımızın Sahada Yaşadığı Sorunlar (15 dk)
Soru-Cevap ve Tartışma: (30 dk)	
ÇAY KAHVE ARASI-15:00-15:15	
ÖĞRENCİ SUNUMLARI ÖDÜL TÖRENİ 15:15-15:30	
DEĞERLENDİRME VE GELECEK KONGRE YERLERİNİN BELİRLENMESİ 15:30-16:30	

İÇİNDEKİLER

SÖZLÜ SUNUM BİLDİRİLERİ

BİLDİRİ BAŞLIĞI	SAYFA
Sakız Koyunlarında Analık Davranış Puanı <i>Arda BALCI, Çitem Gül AVUŞAR, Çağrı KANDEMİR, Coşkun KONYALI, Kübra DENİZ, Talha DALER, Ersel DİK, Aynur KONYALI</i>	1
Keçi Yetiştiriciliği ve Küresel İklim Değişikliğine Uyum <i>Murat MERT, Hacer TÜFEKÇİ</i>	3
Kuraklık ve Doğal Afetlerde Zootekni Faaliyetleri: Hayvancılıkta Sürdürülebilirlik Stratejileri <i>Selma BATTIR, Şermin TEKİN, Yılmaz BAHTİYARCA</i>	4
Gebe Koyunlarda Besleme Yönetimi ve Ekonomisi <i>Arya SERTKAYA, Nazan KOLUMAN</i>	6
Farklı Toplumlarda Et Tüketimine Yaklaşım <i>İhsan Fırat UÇAR, Betül Zehra SARIÇİÇEK</i>	7
Üniversite Öğrencilerinin Organik Tarım ve Organik Gıdaya Yönelik Bilgi ve Tercihlerinin Belirlenmesi <i>Esra SÜNE, Özlem ÇELEN, Helin AKDEMİR, Hülya HANOĞLU ORAL</i>	18
Yapay Et Üretiminin Geleneksel Kırmızı Et Üretim ve Tüketimi Üzerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi <i>Mehmetcan YEŞİLBAĞ, Onur ŞAHİN</i>	20
Genetik Belirteçler ve Hayvan Yetiştiriciliğinde Uygulamaları <i>M. Furkan USTUN, Hasan KOYUN</i>	31
Vader Kütüphanesi ile Duygu Skoru Değerlendirmesi: Tarım Örneği <i>Ebru TEMİZHAN, Mehmet MENDEŞ</i>	33
Yeni Teknolojilerin Hayvancılık Sektöründe Geleceği <i>Sülayman AKIL</i>	34
Arı Sütü Üretim Yöntemleri ve Sağlık İçin Faydaları <i>Hüseyin ÇAKAR, Dilek KABAĞCI</i>	35
Damızlık Bildircinlerde Yem Partikül Boyutunun Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi <i>İhsan Fırat UÇAR, Kübra Nur KURGA, Ahmet UÇAR, Erkan DEMİRKIRAN, Haydar KARADAŞ</i>	36

BİLDİRİ BAŞLIĞI	SAYFA
Holsetin Irkı Besi Sığırlarında Serbest Miktarda Tahıl Kullanımının Besi Performansı Üzerine Etkileri <i>İrem GÖK, İsmail ÜLGER</i>	41
Kanatlı Etlerinde Kalitenin Belirlenmesi ve Kaliteyi Etkileyen Faktörler <i>Beytullah Faruk SEVİNÇ, Bilgehan YILMAZ DİKMEN</i>	43
Etlik Piliçlerde Kesim Öncesi Açlık Süresinin Kesim, Karkas ve Organ Özelliklerine Etkisi <i>Kadir ERENŞOY, Gülse SİVİL, Musa SARICA, Hatice ÇAVDARCI, Resul ASLAN, Sena BABAÖĞLU, Yeliz ENİŞ</i>	54
Bıldırcınlarda Yem Partikül Boyutunun Yumurta Kalite Özelliklerine Etkisi <i>İsmet Can ÇELİK, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN</i>	56
Yumurta Sarı Renginin Artırılmasında Doğal Renklendirici Olarak Kullanılabilecek Potansiyel Bitkiler <i>Onur BAŞITUNÇ, Yusuf KONCA</i>	64
Kanatlı Hayvan Beslemede Antioksidantların Bağışıklık Sistemi Üzerine Etkisi <i>Sezen TAYAM, Filiz KARADAŞ, Mehmet Reşit KARAGECİLİ, Muhammed Fatih CEYHAN</i>	67
Kanatlı Hayvan Beslemede Lignoselüloz Kullanımının <i>Mehmet Reşit KARAGECİLİ, Filiz KARADAŞ, Helin Kübra GÜLTEKİN, Sezen TAYAM</i>	69
Damızlık Bıldırcın Yemlerine Kuş Kumu İlavesinin Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi <i>Kübra Nur KURGA, İhsan Fırat UÇAR, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN</i>	71

POSTER BİLDİRİLERİ

BİLDİRİ BAŞLIĞI	SAYFA
Ankara Keçisi ve Verim Özellikleri <i>Ali Can ERGÜL</i>	76
Hızlı Gelişen Etlik Piliçlerde Davranış ve Dayanıklılık Özellikleri Arasındaki İlişkiler <i>Kadir ERENŞOY, Sena BABAÖĞLU, Musa SARICA, Hatice ÇAVDARCI, Resul ASLAN, Yeliz ENİŞ, Gülse SİVİL</i>	78
Etlik Piliçlerde Göğüs Eti Rengi ve Sertliği Kesim Öncesinde Tahmin Edilebilir mi? <i>Kadir ERENŞOY, Yeliz ENİŞ, Musa SARICA, Hatice ÇAVDARCI, Resul ASLAN, Sena BABAÖĞLU, Gülse SİVİL</i>	80
Hayvancılıkta Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Uygulanması <i>Mazlum Cem DAŞKIRAN, Ferda KARAKUŞ, İrfan GÜNGÖR</i>	82
Koyun ve Keçilerde Beslenmeye Bağlı Hastalıklar <i>Arya SERTKAYA, Egehan KURT</i>	84
Büyükbaş Hayvancılıkta Yeni Nesil Teknolojik Mekanizasyonlar <i>Selçuk YÜKSEL</i>	85
Kanatlı Hayvanların Beslenmesinde Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Önemi <i>Yahya Samet ÇORLU, Hüseyin ÇAYAN</i>	87
Süt ve Süt Ürünlerinde Aflatoksin M1 ve Sağlık Açısından Önemi <i>Abdullah Selim ÖNER, Ayşenur BAYRAKDAR, Harun Emirhan MENDİ, Ertuğrul KUL</i>	89
Et Sığırlarında Vücut Kondüsyon Puanı ve Önemi <i>Ayşenur BAYRAKDAR, Harun Emirhan MENDİ, Abdullah Selim ÖNER, Ertuğrul KUL</i>	91

ÖN SÖZ

Değerli Meslektaşlarımız ve Sevgili Öğrenciler,

Gıda güvenliği ile gıda güvenirliliğinin öneminin tartışılmaz olduğu -sıra dışı olaylar olayların yaşandığı- günümüz koşullarında çok daha net ortaya çıkmıştır. Genel anlamda toprağı kullanarak bitkilerden ve hayvanlardan ürün edilmesi ve bu ürünlerin tüketime sunulması aralığındaki faaliyetler olarak ifade edilebilen tarım, bir yandan insanın gıda ihtiyacını karşılarken bir yandan da ülke kalkınmasına destek vermektedir.

Bilindiği üzere beslenme denildiğinde akla, vücuda alınan besin maddesi toplamı değil yeterli ve dengeli beslenme gelmelidir. Bundan söz edebilmek için de günlük protein ihtiyacının %40'tan fazlasının besin kalitesi açısından üstün özelliklere sahip hayvansal kökenli besin maddelerinden sağlanması gerekmektedir.

Bilgi artışı ve bilgiyi etkin kullanma çabaları birçok alanda olduğu gibi tarımsal faaliyetlerde de içerik, üretim şekli ve işletme büyüklüğü gibi özellikler bakımından değişikliklere yol açmıştır. Söz konusu değişiklikler kitlesel üretim tekniklerini ortaya çıkartmış olmakla birlikte tarımsal üretimden farklı sektörlere yönelimi de artırmıştır. Diğer yandan Cumhuriyetin ilk yıllarında 12-13 milyon civarında olan nüfusun gıdasını ve sanayinin hammadde ihtiyacını karşılamayı hedefleyen tarımsal politikalar günümüzde neredeyse 10 katı fazla üretime odaklanmaktadır. Söz konusu yapı artık üretimin daha yoğun ve daha verimli yapılmasını zorunlu hale getirmiştir.

Ülkemiz tarımsal gelirinin yarından fazlasını hayvansal üretimden sağlamaktadır. Tarımsal üretimin ayrılmaz bir parçası olan hayvansal üretimde sürdürülebilirliği sağlamak için bitkisel üretimden ayrı düşünülmemesi, planlamaların buna göre yapılması ve politikaların buna göre geliştirilmesi gerekmektedir. Bu aşamada sınırlı kaynakların ve zamanın verimli kullanılabilmesine olanak sağlayacak "Hayvancılık Eylem Planı" hazırlanarak uygulamaya koyulması gerekmektedir.

Eylem planında, hayvansal ürünlerde arz-talep dengesizliği ile fiyat dalgalanmalarını ortadan kaldıracak, girdi maliyetlerini azaltacak, ürün kalitesini artıracak, tarımsal üretimin sigortası konumunda olan aile işletmelerini koruyacak buna karşılık ticari işletmeleri optimum büyüklüğe ulaştıracak, kayıt dışılığı

önleyecek, üreticilerin bilgi birikimini artıracak, uluslararası piyasada rekabet etmeye olanak sağlayacak ve hayvan hastalıklarının neden olduğu kayıpları yok edecek önlemler yer almalıdır.

Hayvansal üretimde arzu edilen seviyeye ulaşmada doğal kaynaklarının yanı sıra insan kaynağının da verimli kullanılması oldukça önemli bir konudur. Bu nedenle zootečni eğitimi alan meslektaş adaylarımızın, aldıkları eğitimlere uygun alanlarda istihdam edilmelerinin katma değeri yaratacağı açıktır.

Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'ün tam yüz yıl önce ifade ettiği üzere; *“Memleketimiz, şu iki şeyin memleketidir: Biri çiftçi, diğeri asker. Biz çok iyi çiftçi ve çok iyi asker yetiştiren bir milletiz. İyi çiftçi yetiştirdik; çünkü topraklarımız çoktur. İyi asker yetiştirdik; çünkü o topraklara göz diken düşmanlar fazladır. O toprakları sürenler, o toprakları koruyan, hep sizlersiniz. Bundan sonra da daha iyi çiftçi ve daha iyi asker olacağız”*.

Sıralanan konuları odağına alan ve sorumluluklarının bilincinde olan bizler, Zootečni Federasyonu olarak Cumhuriyetimizin 100. yılında düzenlediğimiz etkinlik ile alanlarında saygın bilim insanlarını, Zooteknist Ziraat Mühendisi adaylarını, üreticileri, hayvancılık sektörü ve kamu temsilcilerini bir araya getirmeyi hedefledik. Böylece akademik sunumlarla bir yandan yeni araştırmaların/araştırmacıların önünün açılmasının sağlandığını, bir yandan da ülke hayvancılık sorunlarının değerlendirildiğini ve yeni projeksiyonlar yapılabildiğini düşünmekteyiz.

Eş zamanlı olarak düzenlenen 13. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi ve 16. Ulusal Zootečni Öğrenci Kongrelerine destek sağlayan başta TÜBİTAK olmak üzere ve tüm sponsorlarımıza teşekkür ediyoruz.

Etkinliğin ülkemiz hayvancılığına ve zootečni bilimine katkı sağlaması temennileri ile ...

Dr. Öğr. Üyesi Cengiz ERKAN
Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı

DAVETLİ KONUŞMACILAR



Adrea ROSATI

Avrupa Zootečni Federasyonu Genel Sekreteri
(Avrupa’da Hayvan Biliminin Önemi)



Prof. Dr. Cemal TALUĞ

Ankara Üniversitesi
(Atatürk ve Tarım)



Ülkü KARAKUŞ

Türkiye Yem Sanayicileri Birliği Yönetim
Kurulu Başkanı
(Yem Sektörünün Beklentileri)

Sakız Koyunlarında Analık Davranış Puanı

Arda BALCI¹, Çitem Gül AVUŞAR^{*1}, Çağrı KANDEMİR², Coşkun KONYALI³,
Kübra DENİZ¹, Talha DALER¹, Ersel DİK¹, Aynur KONYALI^{1*}

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 17000, Çanakkale, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lapseki Meslek Yüksek Okulu, Lapseki, 17000, Çanakkale, Türkiye

³Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 35000, İzmir, Türkiye

Arda BALCI, ORCID 0009-0005-0352-4330, Çitem Gül AVUŞAR, ORCID No: 0009-0008-3743-2743, Aynur KONYALI, ORCID No: 0000-0002-9073-1709, Çağrı KANDEMİR, ORCID No: 0000-0001-7378-6962, Coşkun KONYALI, ORCID No: 0000-0001-7407-6946, Kübra DENİZ, ORCID No: 0009-0004-5993-5481, Talha DALER, ORCID No: 0009-0000-1068-5769

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Araştırma Makalesi	Sakız koyunu ülkemizde batı bölgelerinde deniz seviyesinde küçük sürüler halinde yetiştirilmektedir. Döl verimi ve süt verimi yüksek bir koyun ırkıdır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki yeni doğanın hayatta kalmasını pek çok faktör etkilemektedir. Yavru cinsiyeti, ana yaşı, ana ve babanın genotipi ve doğum ağırlığı yanı sıra son yıllarda "Analık Davranışları" da dillendirilmektedir. Ancak analık davranışları da ananın tecrübesi, ırkı, vücut kondusyon puanı, beslenme durumu, üretim sistemi gibi diğer faktörlerdir. Bu çalışma İzmir'in Çeşme ilçesinde bulunan özel bir işletmeden toplanan veriler kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmada 66 baş koyun analık skorunun belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre Ana yaşı, doğum tipi*cinsiyet kombinasyonunun analık davranış skoru üzerinde etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı gözlenmiştir. Ayrıca kuzunun ya da kuzuların taşınması aşamasında koyunun ağzı açık ve ağzı kapalı melemesi de analık davranış puanının etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir.
Anahtar Kelimeler Sakız koyunu Analık Davranışı Ağzı Açık Meleme Ağzı Kapalı Meleme	
* Sorumlu Yazar ardabalci172@gmail.com	

Maternal Behaviour Score in Chios Sheep

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Research Article	Chios sheep are raised in small flocks at sea level in the western regions of our country. It is a sheep breed with high fertility and milk yield. Studies have shown that many factors affect the survival of the newborn. In addition to offspring gender, mother's age, mother and father's genotype and birth weight, "Maternal Behavior Score" have

Keywords

Chios Sheep
Maternal Behaviour score
High pitched bleating
Low pitched bleating

*Corresponding Author

ardabalci172@gmail.com

also been discussed in recent years. However, maternal behaviors are also other factors such as the mother's experience, race, body condition score, nutritional status, and production system. This study was conducted using data collected from a private farm in Çeşme district of İzmir. In the study, 66 sheep were used to determine the maternal behaviour score. According to the results, it was observed that the effect of mother's age, birth type*gender combination on the maternal behavior score was not statistically significant. In addition, it was determined that the effect of the maternal behavior score on the open-mouthed and closed-mouthed bleating of the ewe during the transportation of the lamb or lambs was not statistically significant.



Keçi Yetiştiriciliği ve Küresel İklim Değişikliğine Uyum

Murat MERT¹, Hacer TÜFEKÇİ*²

¹Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 66100, Yozgat, Türkiye

²Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 66100, Yozgat, Türkiye

Murat MERT, ORCID No: 0009-0008-9695-2845, Hacer TÜFEKÇİ, ORCID No: 0000-0003-2272-4088

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	İklim değişikliği, küresel düzeyde hayvancılık sistemlerinin sürdürülebilirliği için büyük bir tehdit olarak kabul edilmektedir. Olumsuz hava olaylarının sıklığı, yoğunluğu ve sürekli değişim göstermesi gibi çevresel stres faktörleri, çiftlik hayvanlarının performans ve üretkenliği üzerindeki etkileri konusunda endişeleri artırmaktadır. Keçi yetiştiriciliği değişen iklim şartlarında hayvancılığın sürdürülmesinde önemli bir rol oynar. Aynı zamanda keçilerin çoklu çevresel stres faktörleri ile başa çıkmak için iyi bir hayvan modeli olduğu ve özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde geleceğin hayvanı olarak nitelendirmek için bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada keçi yetiştiriciliğinin küresel iklim değişikliğine adaptasyonu ve bu süreçte keçilerin bazı avantajlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.
Anahtar Kelimeler Keçi İklim değişikliği Adaptasyon Sıcaklı stresi	
* Sorumlu Yazar hacer.tufekci@bozok.edu.tr	

Goat Breeding and Adaptation to Global Climate Change

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Review	Climate change is recognised as a major threat to the sustainability of livestock systems at a global level. Environmental stressors, such as the frequency, intensity and constant change of adverse weather events, raise concerns about their impact on livestock performance and productivity. Goat breeding plays an important role in maintaining livestock in changing climatic conditions. It is also believed that goats are a good animal model for coping with multiple environmental stress factors and have a potential to qualify as the animal of the future, especially in arid and semi-arid regions. In this study, it is aimed to identify the adaptation of goat breeding to global climate change and some advantages of goats in this process.
Keywords Goat Climate change Adaptation Heat stress	
* Corresponding Author hacer.tufekci@bozok.edu.tr	

Kuraklık ve Doğal Afetlerde Zootekni Faaliyetleri: Hayvancılıkta Sürdürülebilirlik Stratejileri

Selma BATTIR *¹, Şermin TEKİN¹, Yılmaz BAHTİYARCA²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Lisans Öğr., Konya, Türkiye

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Öğr. Üyesi, Konya, Türkiye

Selma BATTIR, ORCID No: 0000-0003-0087-0009, Şermin TEKİN, ORCID No: 0009-0008-9933-7127, Yılmaz BAHTİYARCA, ORCID No: 0000-0001-7310-6867

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Dünya nüfusunun artmasıyla doğru orantılı olarak gıda üretimine olan talep de büyümeye devam etmektedir. Bu artan talebi karşılamakta hayvancılık sektöründeki üretim faaliyetleri ile birlikte elde edilen ürün/verim önemli bir rol almaktadır. Hayvancılık faaliyetleri, çevresel faktörlerden fazlaca etkilenmekte iken olumsuz koşullara eklenen doğal afetler hayvancılıkta sürdürülebilir kalkınma hedeflerini kesintiye uğratıp sektörel güç kaybına sebep olabilmektedir. Yakın tarihimizde ülkemizin başına gelen, geniş yayımlı coğrafyamızı etkileyen deprem felaketi, kaybettiğimiz insanlarımızla beraber ülkemizin hayvan varlığını azaltmış ve hayvansal üretim alanlarının da zarar görmesiyle sonuçlanmıştır. Temel iddiası kuraklık ve afetlere yönelik önleme, uygun üretim teknikleri kullanma ve afetler sonrasında erken, sistemli, afet planlamalarının yapılmasıyla kayıp ve zararların azaltılması hatta engellenmesi olan bu çalışmada, nitel araştırma metodu bağlamında; literatür taraması yöntemi kullanılarak, kuraklık ve doğal afetlerin hayvancılık sektörüne olan etkileri üzerinde durulacak ve alan bilime katkı sağlamak üzere, bu zorluklarla başa çıkmak için uygulanabilecek zootekni faaliyetleri ve stratejileri ele alınacaktır.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Doğal Afetler HAKAP Sürdürülebilirlik UMKE Zootekni Faaliyetleri</p>	
<p>* Sorumlu Yazar selitokkale@hotmail.com</p>	
<p>Zootechnical Activities in Drought and Natural Disasters: Sustainability Strategies in Livestock Production</p>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Review</p>	<p>The demand for food production continues to grow in direct proportion to the increase in the world population. In meeting this increasing demand, the product/yield obtained with the production activities in the livestock sector plays an important role. While animal husbandry activities are highly affected by environmental factors, natural disasters</p>

Keywords

Natural Disasters
HAKAP
Sustainability
UMKE
Zootechnical Activities

* Corresponding Author

selitokkale@hotmail.com

that are added to unfavourable conditions can interrupt sustainable development goals in animal husbandry and cause loss of sectoral power. The earthquake disaster that happened to our country in our recent history, which affected our wide geography, reduced the animal existence of our country together with the people we lost and resulted in the damage of animal production areas. In this study, whose main claim is to prevent drought and disasters, to use appropriate production techniques and to reduce or even prevent losses and damages by making early, systematic, disaster planning after disasters, using qualitative research method, using the literature review method, the effects of drought and natural disasters on the livestock sector will be emphasised and zootechnical activities and strategies that can be applied to cope with these difficulties will be discussed in order to contribute to the field science.



Gebe Koyunlarda Besleme Yönetimi ve Ekonomisi

Arya SERTKAYA¹, Nazan KOLUMAN¹¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana, Türkiye

Nazan KOLUMAN, ORCID No: 0000-0001-9888-1755

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	<p>Koyun ve keçi yetiştiriciliğinde en önemli ekonomik kalemlerden birisi de besleme giderleridir. Bir koyunun üretebileceği en değerli ürün kuzudur. Hem annenin hem yavrunun sağlığı işletmenin sürdürülebilirliği için oldukça önem arz etmektedir. Günümüzde yem masrafları ve hayvan maliyetleri göz önünde bulundurulduğunda koyun işletmelerinde besleme için harcanan paranın ve alınan verimin optimize edilmesi bir işletmenin varlığını sürdürebilmesi için zorunluluktur. Hayvanların hem kendi metabolik ihtiyaçlarını karşılaması ve hem de yavru gelişimi için gerekli besinleri sağlamaları için fizyolojik dönemlerine göre değişen besin madde ihtiyaçları vardır. Gebelik toksemisi, süt humması, kalsiyum eksikliği gibi durumlardan korumak için uygun bir diyet hazırlarken bu diyetten hayvanların maksimum fayda sağlaması için gerekli koşullar sağlanmalı ayrıca bunu yaparken israf olabilecek durumların da en aza indirilmesi gereklidir. Bu çalışmanın amacı gebe koyunların beslenme ilkeleri ve bunun işletmelerin sürdürülebilirliği üzerine etkilerini ortaya koymaktır.</p>
Anahtar Kelimeler	
<p>Koyun Besleme Gebelik Sürdürülebilirlik Ekonomi</p>	
* Sorumlu Yazar	
sertkayarya@gmail.com	

Farklı Toplumlarda Et Tüketimine Yaklaşım

İhsan Fırat UÇAR¹, Betül Zehra SARIÇİÇEK¹¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye

Betül Zehra SARIÇİÇEK, ORCID No: 0000-0003-2138-793X

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>İnsanların sağlık ve gelişimi için yeterli miktarda protein alımı kritik öneme sahiptir. Et, yumurta ve süt gibi hayvansal proteinler insan vücudunun ihtiyaç duyduğu tüm amino asitleri sağlayan, yüksek sindirilebilirliği nedeniyle insanlar için en kaliteli protein kaynaklarıdır. Dünya da ve Türkiye de en önemli kırmızı et üretim kaynakları sığır, koyun, keçi, domuz ve mandadır. Hayvansal kökenli proteinler insanlar tarafından sentezlenemeyen ancak mutlak gerekli olan esansiyel amino asitleri içermesi bakımından bitkisel kökenli proteinlere kıyasla protein kalitesi yüksek bir gıdadır. Hayvansal protein kaynakları arasında et, biyolojik değeri yüksek, demir bakımından zengin ve vitamin B12 nin önemli kaynağı olarak kabul edilen bir besindir. Et tüketimi; insanların ırk, ekonomik, sosyal, kültürel ve politik etkiler, dini inançlar, etnik köken, ve coğrafi farklılıklarına göre büyük farklılıklar göstermektedir. Bunlar arasında toplumların kültürel ve etnik farklılıkları ile dini tercihleri, et ve et ürünleri ile ilgili olarak tüketici davranışını etkileyen önemli faktörlerdir. Bazı toplumda ise dinen bir yasak olmamasına rağmen mezhep veya totem inanışlar nedeniyle bazı hayvanların eti tüketilmemektedir.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Et tüketimi Kültür Etnik Dini inanç Totem inancı</p>	
<p>* Sorumlu Yazar ihšanu5806@gmail.com</p>	
<p>Approach to Meat Consumption in Different Societies</p>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Review</p>	<p>Adequate protein intake is critical for human health and development. Animal proteins such as meat, eggs and milk are the best quality protein sources for humans due to their high digestibility, providing all the amino acids needed by the human body. The most important red meat production sources in the world and in Turkey are cattle, sheep, goats, pigs and buffaloes. Since proteins of animal origin contain essential amino acids that cannot be synthesized by humans, but are absolutely necessary, they are a food of high protein quality compared to proteins of vegetable origin. Among animal protein sources, meat is a food with high biological</p>
<p>Keywords</p> <p>Meat consumption Culture Etnic Relicious</p>	

Totem beliefs	value, rich in iron and considered as an important source of vitamin B ₁₂ . Meat consumption; people's race, economic, social, cultural and political Among these, cultural and ethnic differences and religious preferences of societies are important factors affecting consumer behavior regarding meat and meat products. influences, religious beliefs, ethnic origin, and geographical differences vary greatly. In some societies, although there is no religious prohibition, the meat of some animals is not consumed due to sectarian or totem beliefs.
* Corresponding Author ihšanu5806@gmail.com	

Hayvansal Proteinin İnsanların Beslenmesindeki Önemi

İnsanların sağlık ve gelişim için yeterli miktarda protein alımı kritik öneme sahiptir. Amino asitler, proteinlerin, peptitlerin ve düşük moleküler ağırlıklı maddelerin sentezi için fizyolojik olarak gerekli öncülerdir ve çok büyük fizyolojik öneme sahiptir. Et, yumurta ve süt gibi hayvansal proteinler insan vücudunun ihtiyaç duyduğu tüm temel amino asitleri sağlayan, iyi sindirilebilirliği nedeniyle insanlar için en kaliteli proteinlerdir. İnsan vücudunun sentezleyemediği esansiyel amino asitlerin hayvansal kaynaklı proteinlerde genellikle yüksek olması nedeniyle, bitkisel proteinlere tercih edilmektedir Hayvansal protein kaynakları arasında et, biyolojik değeri yüksek bir protein, iyi bir demir ve diğer temel besin kaynağı olarak kabul edilmektedir (Elmadfa ve Meyer, 2017).

Et Üretimi ve Tüketimi

OECD-FAO verilerine göre dünya çapında kişi başına yıllık et tüketiminin 2021'de 42,4 kilogramdan 2030'da 43,7 kilograma çıkacağı tahmin edilmektedir.

Kırmızı et üretim kaynakları sığır, koyun, keçi, domuz ve mandadır. Dünyada kesilen hayvan varlığı 2018 yılında 1,4 milyar baş olarak gerçekleşmiştir. Bu hayvanların %41,5'ini koyun, %34,6'sını keçi ve %21'ini ise sığır oluşturmuştur.

Dünyada 2018 yılı itibariyle 87 milyon ton olan toplam kırmızı et üretiminin %77,1'ini sığır eti, %11,2'sini koyun eti, %6,8'ini keçi eti ve %4,9'unu ise manda eti oluşturmaktadır. Dünyanın en büyük sığır yetiştiricisi ülkeleri Çin, Brezilya, ABD, Arjantin ve Hindistan'dır. Orta ve Güney Amerika yaklaşık %25 lik bir oranla en fazla sığır popülasyonuna sahiptir (Anonim, 2021)

Türkiye, değişik türler ve ırk ile hayvan potansiyeli açısından zengin bir ülke konumundadır. Türkiye'de de, kırmızı etin üretim kaynağı sığır, koyun, keçi ve mandadır. Ülkemiz sığır varlığı bakımından dünyada 22. sırada yer almaktadır. 2018 yılı itibariyle toplam kesilen hayvan varlığının %21,8'ini sığır, %41,5'ini koyun, %34,6'sını keçi ve %2,0'ını ise manda oluşturmuştur. Türkiye'de kırmızı et üretim miktarları türlere göre değerlendirildiğinde; 2019 yılı itibariyle toplam üretimin %89,5'i sığır, %9,1'i koyun, %1,3'ü keçi, %0,1'i ise manda etinden oluşmaktadır.

Kişi başına düşen kırmızı et tüketim miktarları incelendiğinde, yıllar itibariyle bir artış olduğu görülmektedir. 2000 yılında 7,24 kg olan kırmızı et tüketimi, 2019 yılında 14,45 kg olarak gerçekleşmiştir. Koyun eti tüketimi yıllar itibariyle çok fazla değişmemekle birlikte 1,7 kg seviyesinde gerçekleşmiştir (TUİK, 2021).

Et Tüketimini Etkileyen Faktörler

İnsanlık tarihi boyunca, hem göçebe hem de tarım toplumlarında et, hem Batı hem de Doğu yemek kültürlerinde en değerli ve kutsal gıda olarak kabul edilmiştir.

Et tüketimi; insanların ırk, ekonomik, sosyal, kültürel ve politik etkiler, dini inançlar, etnik köken ve coğrafi farklılıklarına göre büyük farklılıklar göstermektedir. Özellikle din, yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik faktörler, bireysel farklılıklar, vücut kitle indeksi (VKİ) toplam enerji alımı ve gelir de birçok toplumda et tüketimini etkileyen başlıca faktörlerdir.

Kültürel faktörler, et ve et ürünleri ile ilgili olarak tüketici davranışını etkileyen önemli bir faktör grubudur. Yapılan bir çalışmada Siyahların (64,2 kg) en yüksek yıllık toplam et tüketimine sahip olduğu, bunu Doğu Asyalıların (53,6 kg), Beyazların (46,9 kg) ve Hispaniklerin (35,8 kg) izlediği görülmüştür. Siyahların diğer etnik gruplardan önemli ölçüde daha fazla tavuk yedikleri ve Doğu Asyalıların ise önemli ölçüde daha fazla domuz eti ve işlenmiş et yedikleri de belirlenmiştir (Choi ve Lee, 2023).

Et ve et ürünleri bağlamında etin sembolik önemini belirtmek için ritüeller, mitler, tabular gibi kültürel ve dini unsurlara dayalı et ve et ürünleri yeme geleneğini de vurgulamak gerekmektedir. Etin hiyerarşik birleştirici veya nüfusun sosyal bağlantısının bir aracı olarak görüldüğü kültürler vardır. Bu makale de daha çok dinin ve etnik farklılıkların et tüketimine etkisi üzerinde durulmuştur.

Et Tüketimi Üzerine Etnik Farklılıkların ve İnancın (Dinin) Etkisi

Et yemek alışkanlıkları üzerine, kültür ve dinin etkisi önemlidir. Kültür; değerleri, gelenekleri, alışkanlıkları ve görenekleri içerirken, din; kültürlerin ve inançların bir karışımını temsil eder. Kültür ve din arasında ayırım yapmak her zaman kolay değildir, aslında din genellikle kültürel bir sistem olarak görülür. İnançlar, bir kişinin bir nesne hakkında sahip olduğu bilgileri temsil eder ve bu nedenle, tanımlayıcı inançların (tüketicilerin doğrudan deneyimleri yoluyla oluşturduğu), bilimsel inançların (medya, akrabalar, arkadaşlar vb.) ve çıkarımsal inançlar (önceden edinilmiş deneyim ve bilgi yoluyla) oluşturulur. Ayrıca, inancın oluşumu sürekli devam eden bir dinamiktir, yaşam boyu süren süreç ve tüketicilerin ürünler hakkındaki görüşleri ve bilgileri, olumlu ya da olumsuz bir biliş yaratarak algılarını etkiler.

Yüzyıllar boyunca hayvanlar, insan topluluklarının kültürel ve dini uygulamalarında tekrar eden bir tema olarak ortaya çıkmış ve dünyanın dört bir yanındaki insanların yaşamlarında çok farklı roller oynamıştır. Örneğin, Mayalar tanrıları yatıştırmak için hayvanları katlederken, İndus Vadisi sakinleri onlara tanrıların vekili olarak tapmışlardır. Benzer kalıplar, dindarların hayvanlara yalnızca ilahi veya kutsal bir statü aşlamakla kalmayıp, aynı zamanda onları insan gibi düşündüren ve hissettiren bir zihin de aşıladıkları çağdaş toplumlarda gözlemlenmiştir (Herzog, 2010).

Et Tüketiminde Kültürün Etkisi

Araştırmalar, kültürün et tüketimini belirleyen en etkili faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Çoğu kültürde et yemek genellikle erkeksi bir aktivite olarak sunulurken, vejeteryanlık sürekli olarak kadınsı niteliklerle ilişkilendirilir. Bununla birlikte, çoğu çalışma erkeklerin kadınlardan daha fazla et yediğini bildirmiş olsa da bazıları cinsiyetin değer-tutum-et tüketimi davranışsal müdahalelerinde önemli bir moderatör olmadığını ve cinsiyetin açık bir şekilde ilişkili olmadığını bildirmiştir. Ete karşı tutum.

Bazı kültürlerde insanlar, gelenekleri, inançları, görenekleri veya mirasları tarafından kısıtlandığı şekilde hayvanı hiç yememeyi veya yalnızca belirli etleri veya yiyecekleri yemeyi tercih eder. Bu durumda, bir bireyin et ve diğer ilgili gıda maddelerini tüketmeye yönelik tercihleri büyük ölçüde kültürel ortamları tarafından belirlenir. Bu nedenle bu, kültür ve kültürel ortamların bir kültürün herhangi bir üyesi için yiyecek seçimlerine karar verdiğini ve hatta bazı durumlarda ihmal edenler için cezayı hecelediğini takip eder. Örneğin Akwa Ibom Eyaletinde, bazı kültürler domuz eti, maymun ve köpek gibi etlerin bazı şeytani güçlere sahip olduğu ve çoğu durumda büyücülük habercileri olduğu inancıyla bu etlerin tüketimini yasaklamıştır.

Ibibio topraklarının bazı bölgelerinde, özellikle Itam ekseninde, maymunların insanın üvey akrabası olduğuna inanıldığı için maymunların öldürülmesi yasaktır. Böylece, devletin bu bölgesinde maymun öldüren herkes tanrılara karşı adam öldürme suçu işlemiş olur ve yakın zamana kadar suçlular kolları kesilerek cezalandırılırdı. Son zamanlarda yapılan bazı araştırmalar, farklı omnivor türleri (yani esnek beslenmeyenler, kısıtlı et yiyenler) arasındaki inançlardaki farklılıklara ilk ışık tutmaktadır.

Kültürel temelli yemek alışkanlıkları, yemek yeme genellikle evlerin mahremiyetinde yapıldığından insanların değiştirdiği son uygulamalardır. Ayrıca, kültürün beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, et tüketimini azaltmayı amaçlayan müdahaleler belirli kültürel gruplara göre uyarlanmalıdır.

Et tüketimini etkileyen faktörler arasında cinsiyet, başta vejeteryanlık olmak üzere et tüketimine yönelik inanç, tutum ve davranışları belirleyen anahtar bir değişkendir. Çoğu kültürde et yemek genellikle erkeksi bir aktivite olarak sunulurken, vejeteryanlık sürekli olarak kadınsı niteliklerle ilişkilendirilir. Bununla birlikte, çoğu çalışma erkeklerin kadınlardan daha fazla et yediğini bildirmiş olsa da, bazıları cinsiyetin et tüketimi davranışsal müdahalelerinde önemli bir moderatör olmadığını ve cinsiyetin açık bir şekilde ilişkili olmadığını bildirmiştir. (Amanam, 2000)

Et Tüketiminde Etnisitenin Etkisi

Kültürel olarak uyarlanmış yaklaşımların eksikliği, et tüketimini azaltma girişimlerinin etkisizliğinin potansiyel bir nedenidir. Kültürel üyelik etnik köken tarafından tanımlanır. Andrew ve ark. tarafından yapılan bir araştırmaya göre, kültürlerarası bakımın teorik temelinde etnik köken, yemek alışkanlıklarını içeren ortak davranış kalıplarıyla bağlantılı bir sosyal kimliktir. Sheikh ve Thomas, Asyalı ve İngiliz gençler arasında yemek alışkanlıkları ile etnik köken arasında bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Devine ve ark, bir ABD şehrinde etnik açıdan farklı yetişkinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, etnik kimliğin gıda tüketimi (Siyah, Latin, Beyaz) üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu da göstermiştir. Yazarlar, gıda seçimleri üzerindeki etnik etkilerin kavramsallaştırılmasının çok kültürlü toplumlarda beslenme eğitiminin sonuçlarını iyileştirebileceğini öne sürdüler. Ayrıca, Dindyal ve Dindyal, etnisitenin gıda seçiminde önemli bir faktör olduğunu gösteren örnekler sunmuş ve Afrikalıların ve Afro-Karayiplilerin çeşitli et, buğday ve pirinç tüketme eğilimindeyken, Doğu ve Uzak Doğulu insanların çeşitli otlar ve baharatlar içeren gıdaları tüketme eğiliminde olduğunu bulmuşlardır.

Belirli bir toplumun üyeleri tarafından yapılan yemek alışkanlıklarının ve yiyecek seçimlerinin kültürleri, inançları, normları ve geleneksel inançları tarafından şekillendirilen öğrenilmiş tercihler olduğunu ve böylece tüketim için neyin uygun neyin uygun olmadığını desteklediğini savunur, toplu tüketim için belirli et ve ilgili gıda maddeleri sürdürülemez ve başka açılardan zararlıdır (Becker, 2000).

Et Tüketiminde İnançın Etkisi

Et üretimi üzerine inançlar etkisi önemlidir. Hıristiyanlık ve Katolik dini, dua şeklinde Tanrı'ya herhangi bir tövbeye ihtiyaç duymadan her türlü etin tüketilmesine izin verir. Yiyecek tabusu olmayan Hıristiyanlık dışında çoğu din belirli yiyecekleri yasaklar. İslam dininde ve Yahudilikte sığır eti değil, sadece domuz eti tüketimi yasaktır. Hindu ve Budist dinlerinde hem sığır eti hem de domuz eti tüketimini kısıtlar (Bonne ve Verbeke, 2008).

Bu tür uygulamalara uygunluk derecesi, ait olunan dini grubun toplumdaki payı ve toplumun farklılıklara toleransı gibi, ait oldukları toplumun özelliklerine göre değişebilmektedir.

Hinduizm'de kutsal hayvanlar (örneğin inekler) genellikle antropomorfik tanrılar biçiminde temsil edilir, dağları ve tepeleri hareket ettirebilen (örneğin Maymun Tanrı Hanuman) güçlü doğüstü varlıklar olarak tasvir edilir ve edebi arayışlar yoluyla kutsal değerleri destekler (örneğin Ganesh Fil Tanrı) ve adaletsizlikle fiziksel olarak savaşarak kötülüğü yok eden (örneğin, Kartal Tanrı Garuda) bu hayvanlara, kutsal olmayan hayvanlarda gözlemlenmeyen insan dili ve mistik güçler gibi bir dizi antropomorfik özellik verilmiştir. Hinduizm'deki kutsal hayvanların tasviri göz önüne alındığında, bu tür yaratıkların yemek için katledilmesi, kınanması gereken ahlaki ihlaller olarak görülecektir (Heiman, McWilliams ve Zilberman, 2005).

Dinlere Göre Et Tüketim Alışkanlıkları

İslam'a göre Eti Yenen Hayvanlar

Etlerinin yenmesinin helâl olduğunda görüş birliği bulunan hayvanlar Bakara 172 ve Mâide 1, 4 ayetlerine istinaden İslam alimleri tarafından dört grupta toplanmıştır. a) Sığır, manda, koyun, keçi, deve, tavşan, tavuk, kaz, ördek, hindi türünden evcil hayvanlar. b) Geyik, ceylan, dağ keçisi, yabanî sığır ve zebra gibi vahşi hayvanlar. c) Güvercin, serçe, bıldırcın, sığırcık, balıkçıl gibi kuşlar. Bu hayvanların etlerinin helâl olduğunda fakihler görüş birliğindedir. Bu sayılanların bir kısmının helâlligi Kur'an'da tasrih edilmiş, diğerleri de Kur'an'ın "yiyiniz" dediği iyi ve temiz şeyler mubah kapsamında görülmüştür.

d) Çekirge de sünnette yenebileceğine dair özel hüküm bulunması sebebiyle, yenmesi helâl hayvanlar grubunda yer almıştır.

Zürafa, kanguru, tavşan yenir. Eti yenen koyun, keçi, sığır manda, geyik, ceylan, antilop, lama, deve gibi evcil hayvanların, yabani olanları da yenir.

İslama Göre Eti Tüketilmeyen Hayvanlar

Domuz, kurt, ayı, aslan, kaplan, pars, leopar, panda, panter, çita, jaguar, puma, sincap, samur, sansar, kokarca, goril, maymun türleri [şempanze, babun, gibbon, orangutan], sırtlan, fil, köpek, kedi, kunduz, porsuk, vaşak, çakal, tilki, gelincik gibi, avını köpek dişleriyle yakalayan yırtıcı hayvanlar yenmez. Mezheplerin tümünün dayandığı delil ise şu hadis-i şeriftir: "Azı dışı olan her yırtıcı hayvanın ve pençesiyle avlanan her kuşun yenilmesi yasaktır". Eşek ve katırın yenmesi bütün mezheplerde haramdır. Domuz etinin yenmesinin ise kesinlikle yasak olduğu bilinmektedir.

İslamiyet'e göre domuz etinin haram olmasının nedenlerinden biri insan sağlığına zarar vermesidir. Domuz kendi pisliğini yiyen bir hayvandır. Gerek pislikle beslenmesi gerekse biyolojik yapısı nedeniyle domuzun tüketimi uygun değildir. Domuzun vücudunda diğer hayvanlara ve insana oranla çok yüksek dozda büyüme hormonu üretildiği ve dolaşım yoluyla domuzun kas dokusuna da geçerek birikim yaptığı da bilinmektedir. Domuz etiyle fazla miktarda alınan büyüme hormonu, vücutta doku şişliklerine ve iltihaplanmalara yol açar. Burun, çene, el ve ayak kemiklerinin anormal bir şekilde büyümesine ve vücudun yağlanmasına sebep olur. Büyüme hormonunun en etkili yönü ise kanserin gelişmesine zemin hazırlamasıdır. Domuz etinin ihtiva ettiği histamin ve imidazol, deride kaşıntı hissi uyandırır. Ekzama, dermatit, nörodermatit gibi iltihabi deri hastalıklarına zemin hazırlar. Stoksin adı verilen bir maddeyi içeren domuz eti, kanın kirlenmesine ve lenflerin iltihaplanmasına neden olur. Domuz eti ile insana bulaşan tehlikeli hastalıklardan birisi de Trişin hastalığıdır. Domuz etiyle alınan Trişin kurtçuklar, mide ve bağırsak yoluyla kana geçer. Böylece de, bütün vücuda yayılırlar. Trişin kurtçukları özellikle çene, dil, boyun, yutak ve göğüs bölgelerindeki kas dokularına

yerleşirler. Çiğneme, konuşma ve yutma adelelerinde felçler meydana getirirler. Yine kan damarlarında tıkanıklığa, menenjit ve beyin iltihabına sebep olurlar. Bazı ağır vakalar, ölümlü sonuçlanır. Bu hastalığın en kötü tarafıysa, kesin bir tedavi şeklinin olmamasıdır. Domuz, dışısını kıskanmayan bir hayvandır. Domuz eti ile beslenen insanlarda, kıskançlık hissinin zayıfladığı veya dumura uğradığı gözlenmiştir. Fransız filozoflarından Savorin de, beslenmenin mizaç üzerindeki bu tesirine çok önem vererek, "Bana ne yediğini söyle, senin ne olduğunu haber vereyim." demiştir. Hayvanlar arasında ürik asidi en çok domuz taşımaktadır. Domuz dışındaki hayvanlar bu maddenin çoğunu dışarı atmaktadır. Domuz ise ürik asidin ancak % 2'sini dışarı atabilmekte ve geriye kalan %98'lik oran ise domuz etinin bir parçası haline gelmektedir. Bundan dolayı domuz etini yiyenlerde, eklem ağrıları ve kandaki kolesterol oranı artmakta ve ani ölümlere yol açan damar sertliği, kalp hastalığı ve göğüs kesilmeleri gibi birçok hastalığa neden olmaktadır. Yüksek oranlarda kolesterol ve lipid içermektedir. Domuz etinde bol miktarda bulunan mukozal bağ dokusu, kükürt yönünden çok zengindir. Bu nedenle, vücuda fazla miktarda kükürt alınarak; kıkırdak, kas ve sinirlere oturarak, eklemelerde iltihaplanma, kireçlenme ve bel fitiği gibi çeşitli hastalıklara yol açabilir. (Nurbaki, 2017)

Bazı inanç ve toplumlarda Aşk tanrıçası olarak bilinen Afrodit'in aşık olduğu Adonis'i, domuz kılığındaki Aras öldürmüştür. Domuz kılığında hainlik yaptığı için bu hayvan asırlarca sevilmemiştir. Bu cinayetten dolayı, kadınlar her ilkbahar sonunda yas tutup domuzla lanet yağdırmaktadır. Lanetlenen tek hayvan olarak bilinir.

Tavşan eti tüketimi müslümanlarda yasaklanmamış olmasına rağmen toplumsal ve inançsal farklılıklara göre tüketimde de farklılık görülmektedir. Türk kültür hayatının sembolü hâline gelen hayvanlardan biri tavşandır. Bugünkü toplumumuzun büyük bölümü tavşanı av hayvanı olarak görmekle birlikte bir kısmı, özellikle Alevi-Bektaşiler tabu olarak kabul etmektedirler.

Alevi-Bektaşi Türkler Niçin Tavşan Eti Yemezler?

Alevi- Bektaşi toplumunda tavşan algısı şöyle genelleştirilebilir:

- 1.“İslam’da geviş getirmeyen ve çift tırnaklı olmayan bütün hayvanlar murdar sayılır. Tavşan geviş getirmeyip, çok tırnaklı olduğu gibi insan gibi hayız görme özelliğine sahiptir. Bu nedenle Aleviler tavşan eti yemezler” (Aslanoğlu 1999; Roux 1997).
- 2.Tavşanın başı kediye, kulakları eşeğe, burnu fareye ve ayakları köpeğe benzemekte olduğundan genellikle toplumumuzca bu hayvanın eti yenilmez. Kur’an’da haram olarak bildirilen hayvanlar hariç isteyen ve midesi alanlar her istediği hayvanın etini yiyebilirler.
- 3.Tavşan hayız getirmesi nedeniyle kadına benzer. Ayrıca köpek, kedi gibi murdar hayvanlarda olduğu gibi üst dişleri vardır. Oysa eti yenebilen hayvanların üst dişi yoktur, bu nedenle geviş getirirler. Gerek hayız getirmesi ve gerekse geviş getirmemesi nedenleriyle tavşan eti yenmez.
4. Etinin kan pıhtısı şeklinde oluşu da insanda tiksinti yaratmaktadır. Tavşan etinde kılcal damarların yoğun olması ve kesimde akmaması mikroorganizma çoğalmasını ve bozulmasını sağlar. Kur’an-ı Kerim’de Maide Suresi’nin 3. ayetinde kan haram kılınmıştır. Tavşanın kanının pıhtı şeklinde oluşu bu ayetle ilişkili olarak tavşanın yenmesinin önündeki engelin açıklaması olarak düşünülebilir.
5. Tavşan, Hz. Ali’nin kedisine benzediği için
- 6.Hazreti Hüseyin’i şehit eden Yezid’in sorgu gününde tekrar dirildiğinde tavşan suretine bürüneceği ve Yezid’in ruhunun tavşanın vücuduna girmiş olduğu inancından dolayı tavşan yenmez.

7.Şiilerin ve Alevilerin velayetine inandığı ve bu yüzden kendilerine itaat ettiği imamların sekizincisi olan İmam Rıza'nın tavşanın haram olduğunu söylemiştir. Kediye benzeyen pençesinin olması; eşeğe benzeyen kulaklarının olması vücudunda olan necasette diğer vahşi hayvanlar hükmünde olduğundan dolaydır.

8.Alevilerin tavşan eti yememesi ile ilgili olarak öne sürülen bir diğer gerekçe Hızır inancından kaynaklanmaktadır. Hızır dara düşen, medet dileyen kişilere farklı şekillerde yaklaşır. Tavşan da bu iletişim için kullanılan bedenlerden biri olduğu için tavşanı öldürmek ve etini yemek doğru kabul edilmez.

9. 12 Hayvanlı Türk Takviminde Tavşan Yılı Hilmi Ziya Ülken'e göre, tavşan, Türkmenlerde on iki hayvanlı takvime ve Oğuz'un altılı tasnifine izok (anduk) olarak dâhil olmaktadır. Bu yüzden Bozokların merkezi totemiydi. Tabu olduğundan dolayı Aleviler tavşan eti yemezler.

Tavşan yasağı Türkler'in totemik döneminden Anadolu'ya kadar uzanmış izleridir. Yani birer totem kalıntılarıdır bunlar. Ne var ki tavşan toteminin olumsuz yanı Aleviler arasında gelişmiştir. Altaylarda yaşayan Tatar ve Teleüt Türk boyları arasında totem olarak kabul edilen hayvanlardan biri de tavşandır. Türklerle birlikte Hititler arasında da tavşanın totem ve buna bağlı olarak tabu olduğu bilinmektedir. (Er, 2006; Birdoğan, 2015, Aslanoğlu 2000)

Yahudi'lerde Yasak Olan ve Olmayan Hayvan Eti

Hiz. Musa'ya vahiy edilen Yahudiliğin günümüz itibariyle Ortodoks, Muhafazakâr ve Reformist gibi üç büyük mezhebi vardır. Bu üç mezhebin temel farkı, kanunların uygulanışına dayanmaktadır. Tevrat (Pentateuch), Levililer'de insanların yemesine izin verilen hayvanların listesini içeren pasajlar mevcuttur. Levililer 11:3'e göre inek, koyun ve geyik gibi çift tırnaklı ve geviş getiren hayvanların yenilebilir olduğu, domuz geviş getirmediği için yenmemesi gerektiği, ayrıca sodyum ve doymuş yağ içeriğinin yüksek olması nedeni ile domuz eti tüketimine yönelik yasak Tevrat, Tesniye, bab, 14/8'de tekrarlanmaktadır. Tevrat'a göre kırmızı et kaynağı olarak geviş getiren hayvanlar gösterilmiştir, deve, porsuk, tavşan ve domuz yasaklanmış, Koyun, inek, keçi ve geyik eti ise yenilmesi uygundur.

Yahudilerde Müslümanlarda olduğu gibi yasak olan sadece domuz değil, kurbağa gibi amfibi (hem suda, hem karada yaşayabilen) hayvanlar, timsah gibi sürüngenler de yasaktır. At, tavşan, kaplumbağa, bukalemun, deve, porsuk, köstebek, dağ gelinciği, kuğu, baykuş, pelikan, kartal, yaras, guguk kuşu, leylek, suda yaşayan pulsuz canlılar ve salyangoz da yasaktır.

Tavuk, hindi, kaz ve ördek yenilebilir, ancak diğer kuşlar yasaktır.

Hristiyanlık' ta Et Tüketimi

Hristiyanlık Üç büyük mezhebi (Roma Katolikliği, Doğu Ortodoksluğu ve Protestanlık) olan Hristiyanlık inancında, Hiz. İsa'dan önce alimler ve din adamları tarafından yazılan Eski Ahit'in Levililer bölümünde yenilebilecek ve yenemeyecek etler konusunda detaylı bir bilgilendirmeye rastlarız. Kitap der ki, çatal ve yarık tırnaklı, geviş getiren hayvanlarla ağustos böceği, çekirge ve cırcır böceği yenilebilir. Bunun dışında kalan hayvanları yemek ise yasaktır.

Hristiyanların kutsal kitabı İncil'de ise tavşan eti yemeye izin verilmediği belirtilir

Hinduizm de Et Tüketimi

Hinduizm, merkezi bir otoritesi olmayan ve çok sayıda kutsal kitabı ve kutsal metni olan, çeşitliliğe sahip bir dindir. Hindular, tüm canlıların bir ruhu olduğuna ve reenkarnasyon kavramına inandıkları için herhangi bir canlıyı öldürmekten çekinirler.

Eski Sanskrit yazıtlarında adı geçen uzun kutsal hayvan listesi, omurgasızlar (arı, kelebek, yumuşakça, örümcek), balık, sürüngenler (timsah dileği, kertenkele, yılan, sincap,

kaplumbağa), kuşlar (kartal, şahin) dahil olmak üzere başlıca taksonları kapsar. Karga, turna, kaz, şahin, baykuş, tavus kuşu, kuğu, güvercin) ve memeliler (yarasa, ayı, yaban domuzu, bufalo, boğa, kedi, inek, köpek, geyik, fil, tilki, keçi, at, leopar, aslan, maymun, sıçan, kaplan, tavşan).

Hindu Tanrılarının üçlüsü. Maymun Tanrı Hanuman, yılan Tanrı Naga ve fil Tanrı Ganesh gibi bazı hayvanların kendileri kutsaldır.

Genel hatlarıyla Hindu'lar fiziksel ve ruhsal gelişimi engelleyecek her türlü gıdayı yasaklamışlardır 18. Et yemek yazılı olarak yasaklanmamış olmasına rağmen, Ahimsa'ya (şiddete başvurmayı yasaklayan ve tamamen barışçıl bir bakış açısı içeren yaklaşım) göre canlıların zarar görmesinin engellenmesi amacına uyarak, Hintlilerden bir kısmı et yememektedirler. Yenilebilir et perspektifinde ise tavşan, köpek, balık, koyun, at ve diğer yabancı otçullar yer alırken; sığır, domuz, yılan, kuşlar, fil, deve ve böceklerin yenmesi yasaklanmıştır.

Hinduizm'in kutsal metinlerinden Vedalar'a göre inek ve insan aynı anda Ganj nehrinden çıkmışlardır. İnek tanrıları değil atalarını temsil eder. İnek, Hinduizm'deki tüm hayvanların en kutsalıdır. Kamadhenu veya ilahi inek ve tüm arzuların vericisi olarak bilinir. Böylece ileri totemizm anlayışının bir gereği olarak inek eti haram kılınmıştır. Aynı topraklarda geçerliliğini koruyan Brahman inanışında ise hayvanların kurban olarak tanrılara sunulmasının uygulamada yeri olmasına rağmen kurban edilen hayvanın etinin yenmesi haram kılınmıştır.

Hinduların ineklere tapmalarının başlıca nedeni, onları tanrıların bir hediyesi olarak görmeleridir. İnek, Hindu dininde kutsal kabul edilir ve sadece ineğin kendisi değil, ondan çıkan her şey de kutsaldır. Hindular, ineklerden elde edilen süt, idrar, lor, gübre ve tereyağının bedeni temizleyeceğine ve ruhu arındıracağına inanırlar.

İşte ineklerin kutsal kabul edilmesinin beş nedeni vardır bunlar;

1) Herkesin Annesi

Hinduların çoğu vejeteryandır ve Hint mutfağının büyük bir kısmı süt ürünleri etrafında döner. Hindistan'da bir bebek emmeyi bıraktığında inek sütüyle beslenmeye devam eder ve bu nedenle ineğe anne olarak hürmet edilir.

2) Süt ve Yağ

Vedalar, inek sütünü ilahi nektara benzeyen ambrosiyal olarak tanımlar. Ayurveda'da satvik bir yiyecek olarak kabul edilir ve sakinleştirici etkisinden dolayı meditasyon pratiğini iyileştirdiği söylenir.

3) Ahimsa (Şiddet içermeyen)

Ahimsa gibi Hindistan'daki vejeteryanlığın, hayvanlara duyulan ilgiden çok reenkarnasyon, kişinin kişisel saflık derecesi ve toplumdaki yeri ile ilgili endişelerle ilgisi vardır. Büyük kara gözleri ve yumuşak burunlarıyla ineklerin nazik doğası, doğal bir sakinlik duygusu uyandırır. Hindular bu tür bir eğilimi ahimsa'nın veya şefkatli şiddet karşıtlığının simgesi olarak görürler. Ahimsa, Hinduizm'in ana ilkelerinden biridir ve Hindular, inekleri bu erdemini doğal bir örneği olarak görürler.

Hindularda Din, çeşitli Hindu tanrılarının ve tanrıçalarının çeşitli hayvan formlarında enkarne olduğu inancını destekler. Birçok tanrı ve tanrıça inekle ilişkilendirilir. Toprak tanrıçası Bhumi genellikle bir inek olarak tasvir edilir ve Lord Krishna, ineklerin koruyucusu Govinda olarak bilinir. .

4) Sığır Tanrıçası Khamadhenu

Khamadhenu tüm ineklerin annesi olduğuna inanılıyor. Sahibinin isteklerini yerine getiren, zenginlik ve iyi şans getiren bolluğun vücut bulmuş halidir. Kamadhenu ayrıca cömertlik ve özveriliğin vücut bulmuş halidir. Surabhi, "güzel kokulu" anlamına gelen Sanskritçe bir kelimedir; bunun ineklerin sahip olduğu kendine özgü tatlı kokudan kaynaklandığı düşünülmektedir.

5) Şans

İnekler uğurlu kabul edilir ve onları onurlandıranlara bereket ve mutluluk getirdiği söylenir.

Sihizm

Yine Hindistan'da ortaya çıkan bir din olan Sihizm (Sikhism), uygulamalarda Hinduizm'e benzemesine rağmen, bu dinde tek bir tanrının varlığı inancı göze çarpmaktadır. Sihizm'de sığır eti yemek yasaklanmamış olmasına rağmen sosyolojik açıdan tüketmezler. Ancak domuz eti tüketimi serbesttir.

Amerikan Kızılderilileri İnanış Sisteminde Et Tüketimi

Kızılderililerin inanış sisteminde merkezde doğa, kabilenin kutsal toprakları ve doğa üstü güçlerin varlığı yer alır. Kızılderililer, avcı kabileler olmalarına rağmen, hayvanları ancak kabileye yetecek kadar avlamışlar, asla gıda depolamamışlardır. Doğa üstü varlıkların hayvalinde göründüklerine inanarak özellikle etçil avcı kuşlar, yırtıcı etçil hayvanlar ve vahşi sürüngenlerden oluşan totemlere tapmışlar ve bu hayvanların dışında kalan tüm hayvanları avlamışlardır.

Av hayvanı olarak; bizon, geyik, yabani keçi, kuşların ve balığın yer alması tüm Kızılderili kabilelerinde ortak bir yapı göstermiştir.

Afrika Yerel Kabile İnanış Sistemlerinde Et Tüketimi

Afrika kıtasında var olan inanış sistemi, temel olarak politeist bir yapı göstermektedir. (10,25,29). İnanış sistemleri genel olarak "Doğaya Hizmet" prensibine dayanır. Ayinleri, büyüleri ve adak törenleri doğadan gelecek bir zararın üstesinden gelmek ya da tanrının aracılığıyla doğadan bir şey talep etmek için yapılır. Adak sunma töreni ve büyü amacıyla kutsal lider kabul edilen kabile başkanının tanrıların isteği üzerine seçtiği canlı (geyik, yabani sığır, bazen kabiledede yaşayan insanlar) kurban edilir.(16,33).

Çin'de Et Tüketimi

Günümüzde Çin, çok fazla et ürünü tüketilmektedir. Ülke de başta sığır, domuz, koyun, keçi, at, eşek, katır veya bardoların yenilebilir sakatatları olmak üzere çok fazla taze, soğutulmuş veya donmuş et ürünü tüketilmekte ve ithal edilmektedir.

Çin Pazarlarında ve kasaplarda eti tüketilen; tavuk, koyun, domuz, tavşan, köpek, tilki, ceylan, timsah, dev semender balığı, yılan, sıçan, dağsıçanı, tavuskuşu, devekuşu, kirpi, kunduz, porsuk, yarası, koala, eşek ve deve gibi toplamda 112 farklı hayvan türü mevcuttur.

Japonya'da Et Tüketimi

Japonlar; Sığır eti, domuz eti ve tavuk etini çok tüketirler. Japonya'nın yerli ırklarından olan Japon siyah sığırları veya Kobe sığırları ülkenin etçi sığırlarına özgü bir isim olan Wagyu eti en fazla tüketilir. Wagyu Sığırları temel olarak 4 ırkı kapsar. Bunlar; Japon siyah, Japon kahverengi, Japon shorthorn ve Japon polled (boynuzsuz) ırklarıdır.

Bunların dışında Japonlar Balık. Ikizukuri ("canlı olarak hazırlanmış"), canlı deniz ürünlerinden yapılan sashimi'nin ("delinmiş yiyecek") tüketirler.

Kurbağa, Yılan, Ahtapot, Deniz Kestanesi, Karides, İstiridyeye, Karınca, Kame (Deniz Kaplumbağası), Japon bildircını, Yeşil sülün, Japon kuyruksallayanı, Japon ufak tefek, Okinawa ağaçkakanı, Kırmızı tepeli turna, Blakiston'ın balık baykuşu da tüketilmektedir.

Sonuç olarak et tüketimi toplumlarda dinsel, kültürel ve etnik yapıya göre değişiklik göstermektedir. Aynı dinde bile mezhepsel farklılıklar da görülebilmektedir. Bazende kültür ve coğrafyanın etkisi de önemli olmaktadır.

Kaynaklar

- Aker, J. C., Heiman, A., McWilliams, B., & Zilberman, D. (2005). Marketing institutions, risk, and technology adoption. Preliminary Draft. Agricultural Issues Center, University of California.
- Anderson, C. A., Deuser, W. E., & Deneve, K. M. (1995). Personality and Social Psychology Bulletin. Personal. Soc. Psychol. Bull, 21(5), 434-448.
- Arslanoğlu, İ. (1999). TURABİ OCAĞI DEDELERİ İLE SÖYLEŞİ. Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi, (11).
- Becker, T. (2000). Consumer perception of fresh meat quality: a framework for analysis. British Food Journal, 102(3), 158-176.
- Bonne, K. ve Verbeke, W. (2008). Belçika'da Müslüman tüketiciler helal et statüsüne ve kontrolüne güveniyor. Et bilimi, 79 (1), 113-123.
- Choi, SE ve Lee, KJ (2022). Et yiyen Amerikalı genç kadınlar arasında tutum, inanç ve et tüketimi kalıplarındaki etnik farklılıklar. *Beslenme Araştırmaları ve Uygulamaları*, 17 (1), 73-90.
- Dindyal, S., & Dindyal, S. (2003). How personal factors, including culture and ethnicity, affect the choices and selection of food we make. Internet Journal of Third World Medicine, 1(2), 27-33.
- DOĞAN, M. Z. (2020). İnsan Sağlığı: Kur'ânî Bir Perspektif. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (Salgın Hastalıklar Özel Sayısı), 557-578.
- Elmadfa, I. ve Meyer, AL (2017). Sağlıklı insan beslenmesine önemli katkı sağlayan hayvansal proteinler. Hayvan biyobilimlerinin yıllık incelemesi, 5, 111-131.
- Herzog, H., & Foster, M. (2010). Some we love, some we hate, some we eat. Tantor Audio.
- Ibok, N. I., & Ebitu, E. T. (2011). Impact of Culture on Meat and Related Food Preferences in Akwa Ibom State. Lwati: A Journal of Contemporary Research, 8(4).
- Kenoyer, JM (1991). Pakistan ve Batı Hindistan'ın İndus vadisi geleneği. Dünya Prehistorya Dergisi , 5 , 331-385.
- Lee, DY, Lee, SY, Jung, JW, Kim, JH, Oh, DH, Kim, HW, ... ve Hur, SJ (2023). Kültürleşmiş etin geliştirilmesi için teknoloji ve malzemelerin gözden geçirilmesi. Gıda Bilimi ve Beslenmede Eleştirel İncelemeler , 63 (27), 8591-8615.
- McAfee, AJ, McSorley, EM, Cuskelly, GJ, Moss, BW, Wallace, JM, Bonham, MP ve Fearon, AM (2010). Kırmızı et tüketimi: Risklere ve faydalara genel bakış. Et bilimi , 84 (1), 1-13.
- OECD 2021 <https://www.oecd.org/>
- Omicini, A., Ricci, A., Viroli, M., Castelfranchi, C., & Tummolini, L. (2004, July). Coordination artifacts: Environment-based coordination for intelligent agents. In Proceedings of the Third International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems-Volume 1 (pp. 286-293).
- Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., & Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159, 105058.
- Sarıççek, B. Z. 2007. Küçükbaş ve Büyükbaş Hayvan Besleme. OMU Ders kitabı No:37. 450.s.

- Schiffman, L. G., Kanuk, L., & Hansen, H. (2012). Consumer behaviour: a European outlook. Harlow.
- TUİK 2021 <https://www.tuik.gov.tr/>
- Wu, G. (2019). Important roles of animal protein in human nutrition and health. Animal Science. <https://animalscience.tamu.edu/2019/04/01/important-roles-of-animal-protein-in-human-nutrition-and-health>.
- Yusuf, S., Pfeffer, MA, Swedberg, K., Granger, CB, Held, P., McMurray, JJ, ... & Östergren, J. (2003). Kronik kalp yetmezliği ve korunmuş sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonu olan hastalarda kandesartanın etkileri: CHARM-Preserved Denemesi. Lancet, 362 (9386), 777-781.



Üniversite Öğrencilerinin Organik Tarım ve Organik Gıdaya Yönelik Bilgi ve Tercihlerinin Belirlenmesi

Esra SÜNE¹, Özlem ÇELEN¹, Helin AKDEMİR², Hülya HANOĞLU ORAL^{1*}

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, 49001, Muş, Türkiye

Hülya HANOĞLU ORAL ORCID No: 0000-0003-3626-9637

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p>	<p>Avrupa Yeşil Mutabakatının “sürdürülebilir tarım” başlığı altında belirlenen eylemler kapsamında, Avrupa Birliği’nin ortaya koyduğu hedeflerle uyumlu olarak Türkiye’de organik tarım geliştirilmelidir. Genelde organik tarım, özelde ise organik hayvancılık açısından önemli bir potansiyele sahip Doğu Anadolu Bölgesi bu açıdan değerlendirilmelidir. Ayrıca organik tarımı geliştirmeye yönelik politikalar geleceğin tarım çalışanlarını oluşturacak öğrenci gruplarının ihtiyaçlarına yönelik olmalıdır. Bu araştırmada; Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü ve Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü öğrencilerinin organik tarım ve organik gıdaya yönelik bilgi ve tercihlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2023 yılı lisans programındaki toplam 128 öğrenci ile Google-Form aracılığı ile anket yapılmış ve sonuçlar SPSS paket programında analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin %80.2’si organik tarım terimini duyduklarını, %79.8’i “organik gıda sentetik ilaç ve kimyasal gübrelerin, hormonların ve genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanılmadığı üründür” tanımlamasına kesinlikle katıldıklarını belirtmişlerdir. Organik gıdaların sağlıklı ve besin maddelerince diğer ürünlerden daha zengin olduğuna kesinlikle katıldıklarını ifade edenlerin oranı %89.2’dir. Öğrencilerin %53.3’ü en az haftada bir kez organik gıda tükettiklerini, organik olarak en fazla (%43.5) yumurta, en az (%2.2) ise et ve et ürünlerini tükettiklerini belirtmişlerdir. Organik gıda tüketimlerinin artmasında organik gıdalarla diğer gıdalar arasındaki fiyat farkının azalmasının öncelikli olarak etkili olduğunu ifade edenlerin oranı %50.2’dir. Öğrencilerin %62.0’si organik logosu bulunan ürünün, %40.2’si ise köylü pazarında satılan ürünün organik olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak Muş’ta organik tarımın ve organik gıdaların bir geleceği olduğu, bununla birlikte, organik tarımın tanıtılması ve teşvik edilmesinin öncelikle ele alınması gerektiği ortaya konmuştur.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Organik tarım Organik gıda Üniversite öğrencisi Tüketim tercihi Anket</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>h.hanoglu@alparslan.edu.tr</p>	

Determination of University Students' Knowledge and Preferences Regarding Organic Agriculture and Organic Food

ARTICLE INFO

Research Article

Keywords

Organic agriculture
Organic food
University student
Consumption preference
Survey

* Corresponding Author

h.hanoglu@alparslan.edu.tr

ABSTRACT

Within the scope of the actions determined under the "sustainable agriculture" title of the European Green Deal, organic agriculture should be developed in Turkey in line with the targets set by the European Union. Eastern Anatolia Region, which has a significant potential in terms of organic agriculture in general and organic livestock in particular, should be evaluated from this perspective. In addition, policies to develop organic agriculture should be oriented towards the needs of student groups that will form the agricultural workers of the future. In this study, it was aimed to determine the knowledge and preferences of Muş Alparslan University Faculty of Applied Sciences Animal Production and Technologies Department and Plant Production and Technologies Department students regarding organic agriculture and organic food. For this purpose, a survey was conducted with a total of 128 students in the undergraduate program in 2023 via Google-Form and the results were analyzed in the SPSS package program. As a result of the research; 80.2% of the students stated that they had heard of the term organic agriculture, and 79.8% of them strongly agreed with the definition of "organic food is a product in which synthetic drugs and chemical fertilizers, hormones and genetically modified organisms are not used." The rate of those who strongly agree that organic foods are healthier and richer in nutrients than other products is 89.2%. 53.3% of the students stated that they consume organic food at least once a week, eggs are the most (43.5%) and meat and meat products are the least (2.2%). The rate of those who state that the decrease in the price difference between organic foods and other foods is primarily effective in increasing organic food consumption is 50.2%. 62.0% of the students stated that the product with the organic logo was organic, and 40.2% stated that the product sold in the farmers' market was organic. As a result, it has been revealed that organic agriculture and organic foods have a future in Muş, however, the introduction and promotion of organic agriculture should be addressed first.

Yapay Et Üretimine Geleneksel Kırmızı Et Üretim ve Tüketimi Üzerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi

Mehmetcan YEŞİLBAĞ^{*1}, Onur ŞAHİN¹

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, 49250, Muş, Türkiye

Mehmetcan YEŞİLBAĞ, ORCID No: 0009-0009-2257-4623, Onur ŞAHİN, ORCID No: 0000-0002-3801-3881

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	<p>Yapay et üretimi, kırmızı et üretiminden kaynaklanan sera gaz emisyonunu azaltmak, hayvan refahını arttırmak ve çevreyi korumak düşünceleriyle gündeme gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, yapay et konusundaki bilgi kirliliği ve bilgi eksikliğini gidermektir. Çalışmanın materyalini bu alanda yapılmış bilimsel çalışmalar ve sektörel veriler oluşturmuştur. Kök hücre eldesi, hücre kültürü ortamı, iskele tasarımları, biyoproses tasarım, biyoreaktör ve 3D biyoyazıcılardan oluşan kültür et yöntemi yapay et üretiminde daha yaygın kullanılmaktadır. Yapay et üretimi ve pazarlanması konusunda İsrail, ABD, Hollanda, İngiltere, Çin ve Singapurdaki gelişimler öne çıkmaktadır. Farklı ülkelerde yürütülen anket çalışmaları sonucunda yapay et konusunda görüşleri sorulan tüketicilerin %76-%84'ü maliyetinin yüksekliği, etik kaygılar, gıda güvenilirliği, aroma, tat ve tekstürün yapay oluşu, tüketici alışkanlıklarına uygun olmaması gibi nedenler ile olumsuz görüş bildirmişlerdir. Uzman görüşleri itibarıyla, yapay etin düşük sera gazı emisyonu, hayvan refahında artış ve besin maddesini manipüle etmesi yönünde olumlu görüşlere karşılık, üretim için ileri teknolojik alt yapı gerektirmesi, istenilen miktarda üretim için devasa biyoreaktörlere ihtiyaç duyulması, üretim maliyeti ve satış fiyatının yüksek oluşu, yapay et için ticari ve mevzuat alt yapısının yeterli olmaması, tüketici alışkanlıkları, hayvancılığı ikame etmesi ve sellüloz kaynağı bitkisel üretimin tamamen terk edilmesinin olumsuz sonuçlar doğuracağı yönünde görüşler bildirilmiştir. Sonuç olarak, küresel kırmızı et ihtiyacının karşılanması açısından yapay etin geleneksel et üretimini destekleyici bir rol oynamasının daha uygun olacağı görüşü hakimdir.</p>
Anahtar Kelimeler	
<p>Yapay et Biyoreaktör İskele tasarım Hücre kültürü Biyoyazıcı</p>	
* Sorumlu Yazar	
mehmetcan.yesilbag60@gmail.com	

Evaluation of Possible Effects on Artificial Meat Production and Traditional Red Meat Production and Consumption

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Review

Artificial meat production has come to the fore with the aim of reducing greenhouse gas emissions resulting from red meat production, increasing animal welfare and protecting the environment. The aim of this study is to eliminate the information pollution and lack of information about artificial meat. The material of the study consists of scientific studies and sectoral data in this field. The cultured meat method, which consists of stem cell extraction, cell culture media, scaffold designs, bioprocess design, bioreactor and 3D bioprinters, is more widely used in artificial meat production. Developments in Israel, the USA, the Netherlands, the UK, China and Singapore stand out in the production and marketing of artificial meat. As a result of survey studies conducted in different countries, 76%-84% of consumers who were asked about artificial meat expressed negative opinions due to reasons such as high cost, ethical concerns, food safety, artificial aroma, taste, texture, and consumer habits. According to expert opinions, although there are positive opinions about artificial meat's low greenhouse gas emissions, increase in animal welfare and manipulation of nutrients, it requires advanced technological infrastructure for production, the need for huge bioreactors to produce the desired amount, the high production cost and sales price, artificial meat, etc. Opinions have been expressed that the inadequate commercial and regulatory infrastructure for meat, consumer habits, substitution of animal husbandry and the complete abandonment of plant production as a source of cellulose will have negative consequences. As a result, the prevailing opinion is that it would be more appropriate for artificial meat to play a supporting role in traditional meat production in order to meet the global need for red meat.

Keywords

Artificial meat
Bioreactor
Scaffold design
Cell culture
Bioprinter

* Corresponding Author

mehmetcan.yesilbag60@gmail.com

Giriş

Kültürleşmiş et olarakta bilinen yapay etin üretimine ilişkin ilk fikir Frederick Edwin Smith tarafından ortaya atılmış olup, laboratuvar ortamında üretilecek yapay et sayesinde endüstriyel olarak yapılan üretimde olduğu gibi uzun süre beklenmesine gerek kalmayacağı vurgulanmıştır (Bhat ve ark., 2017; Sürek ve Uzun, 2020). 1912 yılında Fransız cerrah ve fizyolog Alexis Carrel civcive ait canlı embriyonik kalp kası parçasının vücut dışarısında petri kabı içerisinde uygun besinlerle beslenmesi koşuluyla canlı kalabileceğini kanıtlamıştır.

Winston Churchill (1932) yazmış olduğu ‘Thoughts and adventures’ isimli kitapta yapay et üretimi üzerine fikirlerini beyan etmiştir (Bhat ve ark., 2017). Fransız bilim ve kurgu yazarı René Barjavel 1943 yılında yayınlanan ‘Ravage’ isimli romanında yapay etin restoranlarda kullanılmasından bahsetmiştir (Muslu, 2022). Willem van Eelen 1950 yılında et ürünleri üretimi için doku kültürü üretimi yapılabileceğinden bahsetmiş ve 1999 yılında patentini almıştır. Araştırmacılar aynı zamanda simbiyotikA kurbağalardan kas biyopsileri toplamış ve dokuları canlı tutarak kültür tabaklarında büyütme başarımıştır (Sürek ve Uzun, 2020).

Yapay etin laboratuvarında incelenmesi ve üretimi ilk olarak NASA tarafından yapılmış olup, uzay uçuşlarında besin tedarikinin karşılanması amaçlanmıştır. Bu çalışmada akvaryum balığından (*Carassius auratus*) kas dokusu üretilerek petri kabında geliştirilmesi sağlanmıştır (Benjaminson ve ark., 2002; Sürek ve Uzun, 2020; Muslu, 2022).

Norveç’te 2008 yılında yapay et sempozyumu düzenlenmiş ve bunu 2011 yılında İsveç’te gerçekleştirilen yapay et çalışmayı takip etmiştir. En büyük atılım 2013 yılında in vitro et bazlı burger köfte üretimi ile Maastricht Üniversitesi’nde görev yapan Hollandalı farmakolog Prof. Mark Post tarafından gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 325 bin dolara laboratuvarında üretilmiş olan bu sentetik et duysal değerlendirme yapan kişiler tarafından konvansiyonel üretimle elde edilen ete benzer olduğu ve laboratuvar ortamında elde edilen bu ürünün tüketilebileceği vurgulanmıştır. Kök hücre kullanılarak geliştirilmiş olan dana etinin üretim sürecinin 3 ay sürmesi, etin renksiz ve tavuk etine benzetilmesi, ticari olarak o dönemde tüketiminin elverişli olmayacağı gibi görüşler ortaya çıkmıştır. Bunun sonucu kültür etin kırmızı pancar suyu ve safran ile renklendirilmesi yoluna gidilmiştir (Sürek ve Uzun, 2020; Muslu, 2022). ABD Memphis Meat firması 2017 yılında hayvan kök hücrelerinden tavuk, ördek ve dana etinin üretimi konusunda başarılı olmuştur (Farhoomand ve ark., 2022).

Et üretiminin gıda kaynaklı sera gazı emisyonunun %60’ını oluşturmakta, yalnızca sığır eti gıda üretim ve hayvan yetiştirme süreçlerinden kaynaklanan emisyonlarda ¼’ünü teşkil etmektedir. Tüm emisyonların %14’ünden fazlasının sorumlusunun et ve süt üretiminin olduğu, bu sebeple beslenme alışkanlıkları ve çiftçilik faaliyetlerinin yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir (Milman, 2021).

Artan Dünya nüfusuna bağlı olarak ete olan talebin yükselmesi, beraberinde hayvansal üretim ve hayvansal üretime dayalı sanayileşmenin hızlı bir şekilde büyümesinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarında artışa neden olmaktadır (Koyuncu ve Akgün, 2018; Polat ve Tuncel, 2021).

Tablo 1. Dünya ve Türkiye’de kesilen hayvan sayısı, üretilen ve kişi başına tüketilen kırmızı et miktarları

Table 1. Number of animals slaughtered in the world and in Turkey, amounts of red produced and consumed per capita

Hayvan türü	Dünya ¹			Türkiye ²		
	Kesilen hayvan sayısı (milyon baş)	Üretilen kırmızı et miktarı (milyon ton)	Kişi başına kırmızı et tüketimi (kg)	Kesilen hayvan sayısı (milyon baş)	Üretilen kırmızı et miktarı (milyon ton)	Kişi başına kırmızı et tüketimi (kg)
Sığır	302	67.40	8.4	5.50	1.70	18.80
Koyun	574	9.80	1.2	21.70	0.50	5.90
Keçi	479	6.00	0.8	6.10	0.10	1.40
Manda	28	4.20	0.5	0.06	0.01	0.16
Toplam	1.383	87.40	10.9	33.26	2.21	26.30

¹ FAO, 2023; ² TÜİK, 2022.

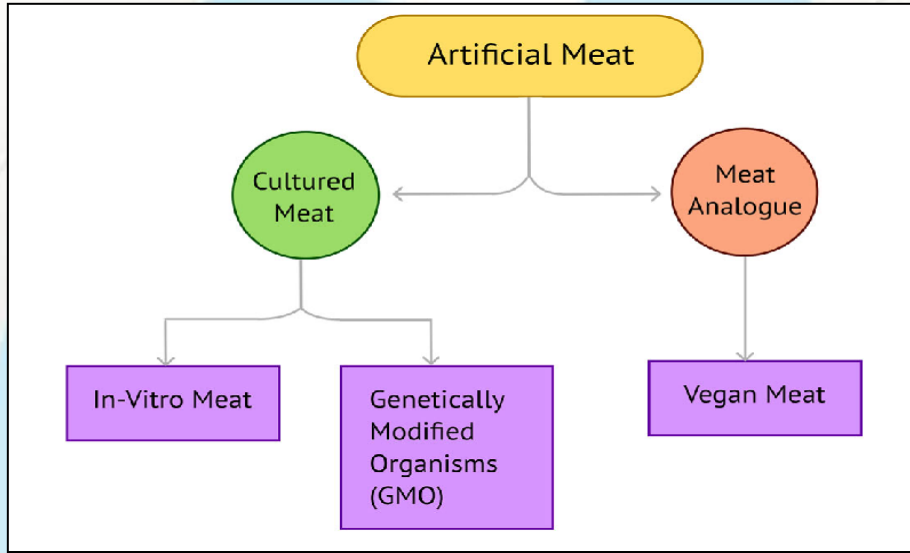
Tablo 2. Türkiye’de ve Dünya’da yıllık tahmini toplam nüfus (*1000 kişi)
 Table 2. Annual estimated total population in Turkey and the world (*1000 people)

Yıl ³	Türkiye	Dünya
2019	83.481,68	7.764.951,04
2020	84.135,43	7.840.952,88
2021	84.775,40	7.909.295,15
2022	85.341,24	7.975.105,16
2023	85.816,20	8.045.311,45

³FAO, 2023.

Tüketicilerin et ve et ürünlerine olan ve gün geçtikçe katlanarak artan talebinin karşılanması için gündemde olan alternatif uygulamalardan akla ilk gelenler yapay et, böcek proteini ve et analogları gibi protein kaynakları ile ikamedir (Candoğan ve Özdemir, 2021).

Yapay et, bitki bazlı et alternatifleri (bitki özleri ve mantarlar) ve kültür eti (laboratuvar ortamında in vitro üretilen veya genetiği değiştirilmiş organizmalardan ve klonlanmış hayvanlar) olmak üzere 2 grupta sınıflandırılmıştır (Mateti ve ark., 2022; Çakmak ve ark., 2023).



Şekil 1. Yapay etin sınıflandırılması (Mateti ve ark., 2022)

Figure 1. Classification of artificial meat (Mateti et al., 2022)

İn vitro eti ifade etmek için kültürlenmiş et, laboratuvar eti, temiz et, in vitro et, sentetik et ve yapay et gibi isimler kullanılmıştır (Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021).

Yüksek miktarda su israfı ve arazi kullanımı, hayvan refahı, zoonotik hastalık riskinin artması, hayvanların beslenmesinde antibiyotiklerin kullanılması nedeniyle antibiyotiğe dirençli genlerin oluşması, et tüketimiyle bazı insan sağlığı problemlerinin oluşması gibi çok sayıda nedenden ötürü et ihtiyacını karşılamak üzere alternatif yollar araştırılmaya başlanmıştır. Bunların başında ise yapay et gelmektedir (Turp ve ark., 2022).

Bu çalışmanın amacı, son yıllarda yapay et konusundaki bilgi eksikliğini veya bilgi kirliliğini gidermek, tüketici ve uzman görüşlerine dayalı olarak yapay etin geleneksel kırmızı et üretim ve tüketimi üzerine olası etkilerini değerlendirmektir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini, yapay et sektörüne ait çalışmalar ve bu konuda yapılmış olan bilimsel araştırmalar oluşturmuştur.

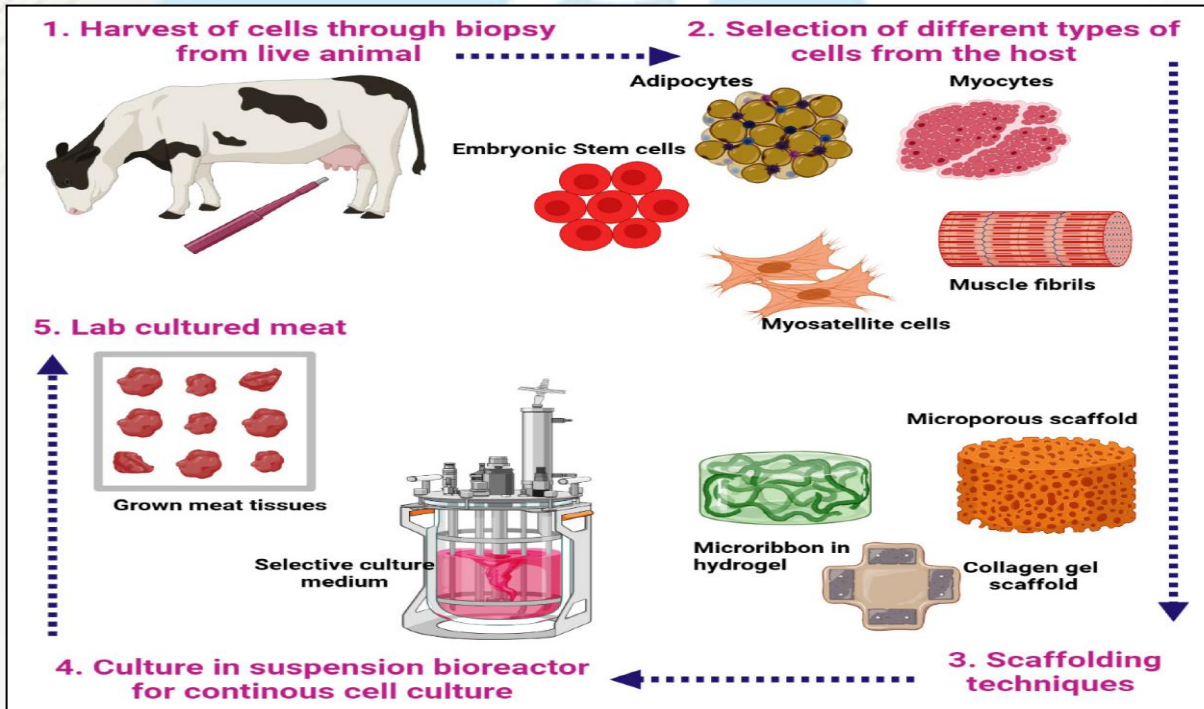
Üretim yöntemleri

Kültür eti üretimi için mevcut kullanılmakta olan başlıca teknikler, hücre kültürü temelli metot (yapı iskelesi metodu), doku kültürü tekniği, organ baskı tekniği, biyofotonik tekniği ve nanoteknoloji tekniğidir (Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021).

Hücre kültürü metodu

Hücre kültürü veya iskele yapı tekniği ile çiftlik hayvanlarının embriyosundan izole edilen kas hücrelerinin çoğaltımı yapılabileceği gibi, biyopsi yöntemiyle izole edilen yetişkin kas hücrelerinden iskelet kasına özgü uydu hücrelerinin çoğaltımı yapılabilir. Çoğaltımı sağlanan hücreler taşıyıcı olarak seçilecek iskele, kollajen ağ örgüsü veya mikro taşıyıcı taneciklere bağlanır. Hücrelerin hayatta kalması ve hücresel davranışların sergilenebileceği kültür ortamı biyoreaktörler içerisine doldurulur ve akabinde hücreler yerleştirilir. Ortamda, hücreler birleşerek miyofibrillere dönüşmek üzere miyotüpleri oluştururlar. Miyofibrillerin iskeleden çıkartılması ile elde edilen ürün, yapay etin temelini oluşturur. Bu yöntemle kemiksiz etler üretilirken, biftek gibi yüksek derecede yapılandırılmış etler üretilmemektedir (Akkemik ve Güner, 2021).

Kültür et üretimini anlatan iki temel metot vardır. Vladimir Mironov miyoblastların üstünde tutunmasını sağlayan hücrelerin bir araya gelerek farklılaşacağı kollajen içeren biyoreaktörü NASA için yapmış olduğu çalışmalarında kullanmıştır. Bir diğer metot ise, Willem van Eelen'in miyoblastlar için iskele görevi yapacak kollajen örgülerin kullanması ve kültür ortamının belirli zaman aralıkları ile değiştirilebilmesine dayanmaktadır. Willem van Eelen'in bu çalışması, Catts ve Zurr tarafından uygulanmıştır (Sürek and Uzun, 2020).

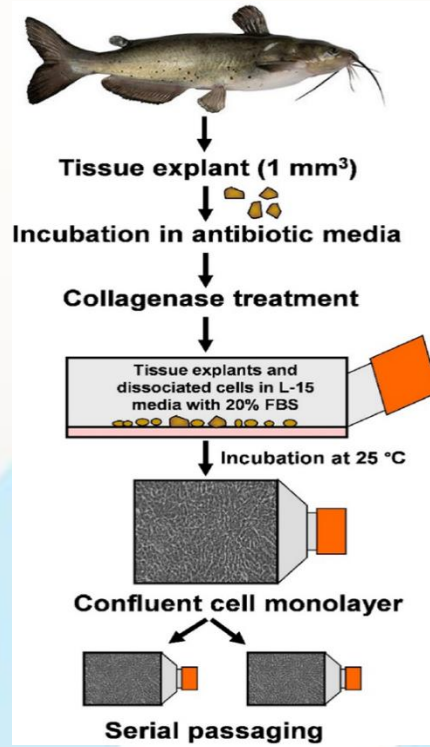


Şekil 2. Hücre kültürü tekniği (Balasubramanian ve ark., 2021)

Figure 2. Cell culture technique (Balasubramanian et al., 2021)

Doku kültürü metodu

Bu metodu Benjaminson ve ark. (2002) kullanarak fetal sığır serumu, maitake mantarının ekstresi ve balığın iskelet kası hücrelerini içeren bir besi ortamında akvaryum balığından izole ettikleri kas hücrelerinin 7 gün süre ile büyümesi takip edilmişlerdir (Benjaminson ve ark., 2002; Sürek ve Uzun, 2020; Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021; Akkemik and Güner, 2021).



Şekil 3. Doku kültürü metodu (Arjunan ve ark., 2022)

Figure 3. Tissue culture method (Arjunan et al., 2022)

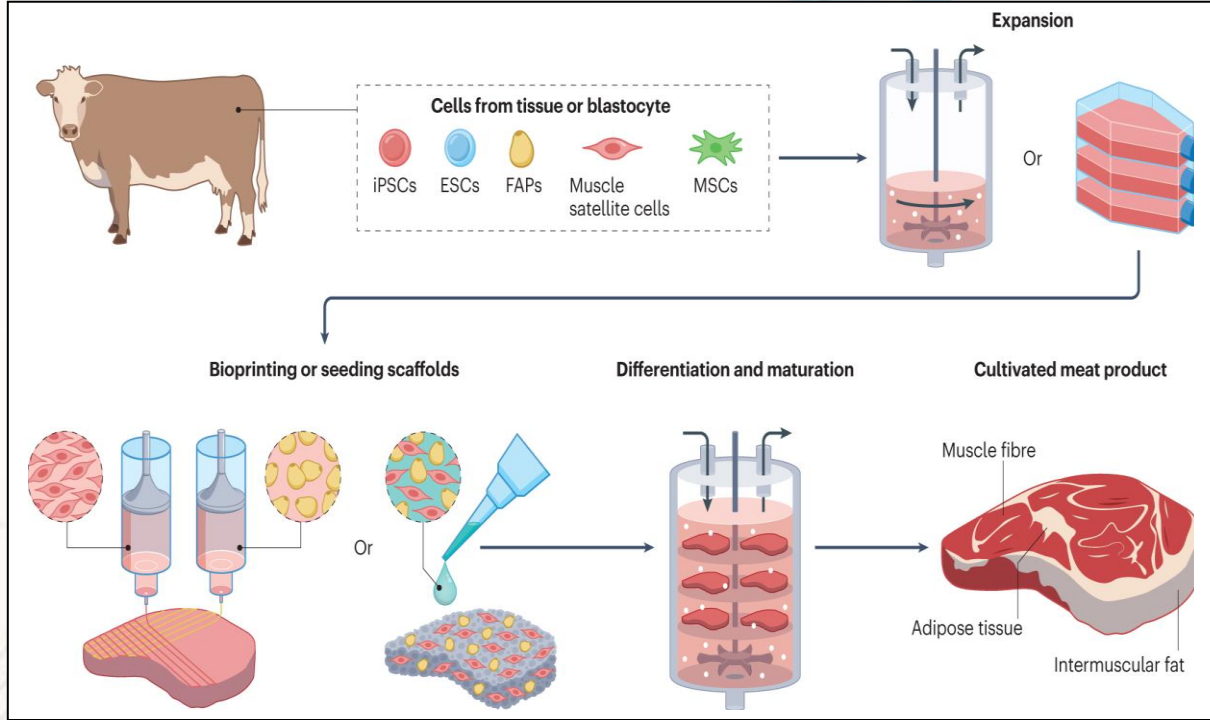
Kas hücrelerinin, fetal sığır serumu kullanımı ile %14, maitake mantar ekstresi kullanımı ile %13 ve akvaryum balığının iskelet kası hücrelerini içeren besi ortamının kullanılması ile %79 oranında artış sağlanmıştır. İskelet kası hücreleri kullanılarak geliştirilen kültür etinin görüntü ve koku itibarıyla taze balık filetosuna benzetilmiştir. Bu tekniğinin avantajı, canlıdan alınarak yapay ortamda gelişimi teşvik edilen dokuların yani eksplantların in vivo etlere benzerlik göstermesidir. Tam teşekküllü yapay et üretimi için kas eksplantlarının besin ortamlarından daha fazla yararlanabileceği gözenekli yapıya sahip polimer ağların kullanılarak gerçeğe yakın formda kas yapılarının oluşturulabileceği bildirilmiştir (Akkemik ve Güner, 2021; Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021).

Organ baskısı (3D biyobaskı teknolojisi) metodu

Yapay eti laboratuvar dışında da büyük ölçekli olarak üretmek için 3D baskı teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır. Yapay etin üretimi için 3D baskı teknolojisi oldukça yeni bir teknolojidir. İstenilen besin maddesi içeriği, doku, şekil ve esneklikte kültür et üretimi yapılabilmesine olanak tanır. Üç boyutlu (3D) baskı ile üretilen kültür etlerde kas hücreleri, yağ hücreleri ve hücre dışı dokular yazdırılabilmektedir, iskele yapısının oluşturulabilmesi için destekleyici hücrelerin büyümesi ve çoğaltılması sağlanmaktadır. Baskısı yapılan etler besin ortamı bulunan bir biyoreaktör içerisinde olgunlaştırılmaktadır. Bu yöntemde kemikli etler üretilmemektedir. Fibroblast, endotel, adiposit, kondrosit ve miyofibril benzer şekilde gelişen ve kendini yenileyebilen hücreler başlangıç hücresi olarak seçilmektedir. Yetişkin formdaki

uydu kök hücreler ve adipoz kaynaklı kök hücreler yapay et üretimi için oldukça önemlidir (Handral ve ark., 2022).

Organ baskısı yönteminde baskı kağıdı işlevi görmekte olan jeller üzerine hücre gruplarından oluşan çözeltiler püskürtülmekte ve ısıtma tekniği ile kağıda çıkartılmaktadır. İstenilen şekilde 3D yapı oluşturularak temel hücre yapısına sahip ve kan dolaşımı sağlayacak damar yapısını içerecek şekilde dizayn yapılabilir. Bu sayede organların bütünü 3D baskısı aracılığıyla elde edilebilir ve istenen tat, tekstür ve mermerleşme sağlanabilir (Akkemik and Güner, 2021; Balasubramanian ve ark., 2021).



Şekil 4. 3D organ baskı tekniği (Balasubramanian ve ark., 2021)

Figure 4. 3D organ printing technique (Balasubramanian et al., 2021)

Bulgular

Yapay etin perakende satışına izin veren ilk ülke Singapur oldu. Singapur'da Good Meat markası ile yapay et ürünlerinin restoran müşterilerine sunulduğu, Singapur'un bu hızlı geçişinin gıda güvenliği politikaları, yoğun nüfusu ve gıda ithalatının fazla olmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (Anonim, 2020).

Firmanın üretmekte olduğu yapay etin 2023 yılında ABD'de satışı için onay aldığı ve restoran menülerine girdiği belirtilmektedir (Anonim, 2023).

İsrail merkezli Future Meat Technologies firması, 2018 yılında yaptığı bir açıklamada, 2021 yılı itibarıyla yapay etin kilosunu 80 dolardan 5-10 dolar civarına indirmeyi başarmayı beklediklerini bildirdi (Crew ve Bakırcı, 2015).

Günümüzde Hollanda, Amerika, İsrail ve Singapur gibi bazı ülkeler tarafından yapay et üretimi ile ilgili ciddi boyutta çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Ancak üretim maliyetleri ve satış fiyatı henüz herkes tarafından kolaylıkla tüketilebilecek düzeyde değildir. Yapılan çalışmalar, 2025 yılında yapay et fiyatlarının satın alınabilecek seviyeye geleceğini; 2030

yılında ise dünya et piyasasının %10'luk bir kısmını yapay etin oluşturacağını göstermektedir (Çakmak ve ark., 2023).

Tüketiciler ile yapılan anket çalışmalarında kültürlenmiş et ismine İngiltere'deki katılımcılar %16 olumlu yaklaşırken, diğer katılımcılar genellikle negatif yönde görüş bildirmiştir. Laboratuvar eti ismiyle Amerika'da yapılan tanıtım çalışmalarında tüketicilerin %20'si yapay eti tüketebileceklerini bildirmişlerdir. Hollanda'da in vitro etin tanıtımının yapıldığı bir çalışmada, katılımcıların %24'ü deneyeceğini belirtirken, bir başka çalışmada katılımcıların %19.2'si in vitro eti satın alabilecekleri belirtmişlerdir. (Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021).

Türkiye'de yapılan bir anket çalışmasında katılımcıların %19.9'u yapay et terimini daha önce duymuş olduklarını, %80.1'i daha önce hiç duymadıklarını belirtmiştir (Ekici ve ark., 2022).

Tablo 3. Ülkelerde yapılan anket çalışmalarına ait sonuçlar (%)
Table 3. Results of survey studies conducted in countries (%)

Ülke ⁴	Anket Sorusu	Olumlu Görüş	Olumsuz Görüş
İngiltere	Kültürlenmiş et hakkında görüşünüz?	16.0	84.0
ABD	Laboratuvar eti hakkında görüşünüz?	20.0	80.0
Hollanda	İn vitro et hakkında görüşünüz?	24.0	76.0
Hollanda	İn vitro eti satın alamayı düşünüyor musunuz?	19.2	80.8
Türkiye	Yapay et hakkında bilginiz var mı?	19.9	80.1

⁴Çakaloğlu Ebcim ve ark., 2021; Ekici ve ark., 2022.

Yapay et hakkında bilgilendirmeler yapılmak suretiyle Brezilya, İtalya, ABD, Dominik Cumhuriyeti, İspanya, İsviçre, Almanya, Çin ve Hollanda ülkelerinden tüketiciler ile yapılan anket çalışmaları sonucunda hayvan refahı, çevrenin korunması, gıda güvenliği, arz açısından sürdürülebilirlik, besleyici değeri ve çevresel etkileri üzerine olumlu görüşler yer almıştır. Diğer taraftan satın alınabilirlik, etik kaygılar, tüketilebilirlik açısından araştırmaların yetersizliği, yapay etin besleyici değeri, gıda güvenliği, maliyeti, doğal olmayan aroma, tat, tekstür gibi konuların yanı sıra yapay etin sağlık açısından taşıyacağı riskler ve tüketici alışkanlıklarına uymayacağı konularında olumsuz görüşler de bildirilmiştir (Candoğan ve Özdemir, 2021).

Yapay et üretiminin kaynak kullanımı açısından verimliliği, daha düşük sera gazı emisyonu, hayvan refahında artışın yanı sıra ürünlerde besin maddesi içeriğini manipüle etme imkanından dolayı avantajlı olduğu bildirilmektedir (Kadim ve ark., 2015).

Üretimi için ileri teknoloji laboratuvarlara gerek duyulması, yüksek maliyeti, üretim kapasitelerinin küçüklüğü ve lezzet, aroma, renk gibi özellikleri henüz sağlayamamış olmasından dolayı yaygın bir tüketim beklenmediği ifade edilmektedir (Muslu, 2021).

Dünya nüfusunun artması ile ortaya çıkacak et arz-talep dengesizliğinin mevcut geleneksel et üretimi yoluyla giderilmesinin mümkün olmadığı ve büyük ölçekli yapay et endüstrisinin, geleneksel et üretimini ikame etmesi konusunda kamu otoritesinin yatırım ve araştırma desteğine ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir (Çakmak ve ark., 2023).

Yapay etin ticari açıdan henüz hazır olmadığı ve devletlerin mevzuat düzenlemeleri engeliyle karşılaştığı bu sebepten dolayı yapay etin sektörde henüz hedeflediği yere ulaşamadığı, geleneksel et üretiminin geviş getiren hayvanların selülozu sindirme konusundaki

yeteneği nedeniyle tamamen terk edilmesinin mümkün olmayacağı bildirilmektedir (Bonny ve ark., 2015).

Gelişmekte olan ülkelerde bitki ve laboratuvar bazlı et alternatiflerinin tüketici tarafından ne ölçüde çekici olacağı konusu halen tartışma konusu olmaya devam etmektedir (Loo ve ark., 2020).

Tatışma ve Sonuç

Yapay et üretimi fikrinin eskiye dayanmasına rağmen yakın bir zaman içerisinde kayda değer bir gelişim gösterdiği bilinmektedir. Üretimi için ileri teknoloji laboratuvarlara gerek duyulması, yüksek maliyeti, üretim kapasitelerinin küçüklüğü ve lezzet, aroma, renk gibi özellikleri henüz sağlayamamış olmasından dolayı yaygın bir tüketim beklenmediği ifade edilmektedir (Muslu, 2021).

Kültürleşmiş etin kalitesinin, kontrollü kültür sistemi ve kompozisyon oranı, besin ögesi içeriği, tat ve lezzet gibi sonradan işleme yoluyla optimize edilebileceği bildirilmektedir. Ancak yapay etin, tüketicilerin et rengi konusundaki tercihleri açısından geleneksel et ile rekabet etmekte zorlanacağı da bildirilmektedir. Yapılan araştırmalarda, genel olarak tüketicilerin çoğunun yapay eti denemeye istekli olduğu, ancak nispeten daha az oranda bireyin geleneksel et veya diğer et alternatiflerine kıyasla tercih edeceğini göstermektedir (Ede ve Yalçın, 2023).

Et alternatifleri pazarlama açısından başlangıç aşamasında olup yeni ürünlerin geliştirilmesi beklenmektedir (Loo ve ark., 2020).

Dünya nüfusunun artması ile ortaya çıkacak et arz-talep dengesizliğinin mevcut geleneksel et üretimi yoluyla giderilmesinin mümkün olmadığı ve büyük ölçekli yapay et endüstrisinin, geleneksel et üretimini ikame etmesi konusunda kamu otoritesinin yatırım ve araştırma desteğine ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir (Çakmak ve ark., 2023).

Geleneksel et üretiminin değişmekte olan bir pazar ile karşı karşıya olduğu gözlenmektedir. Düzenleyici otoritelerin üretim ekonomisini değiştirecek yeni çevre mevzuatlarını yürürlüğe koyduğu, yapay et teknolojisinin çevresel sürdürülebilirlik, sağlık kaygıları ve hayvan refahı gibi konularda tüketicilerin gelişen taleplerini karşılamak için yeni teknolojiler ve teknikler kullandığı bilinmektedir. Yapay etin ticari açıdan henüz hazır olmadığı ve devletlerin mevzuat düzenlemeleri engeliyle karşılaştığı bu sebepten dolayı yapay etin sektörde henüz hedeflediği yere ulaşmadığı bildirilmektedir. Buna karşın pazarda farklı ürünler talep eden tüketici grupları olduğu belirtilmektedir (Bonny ve ark., 2015).

Yapay et üretiminin kaynak kullanımı açısından verimliliği, daha düşük sera gazı emisyonu, hayvan refahında artışın yanı sıra ürünlerde besin maddesi içeriğini manipüle etme imkanından dolayı avantajlı olduğu bildirilmektedir.

Yapay algısı, tüketicilerin yapay ürünlere temkinli yaklaşmasına neden olmaktadır. Başlangıçta kültürlü et ürünlerinin doku açısından kıyma gibi işlenmiş et ögelerini simüle etmesinin muhtemel olduğu bildirilmektedir. Başarılı bir kültür eti üretiminin küresel et talebinde öngörülen artışı karşılamada geleneksel et üretiminin yanında tamamlayıcı bir rol oynamasının mümkün olduğu bildirilmektedir (Kadim ve ark., 2015).

Geleneksel et üretiminin geniş getiren hayvanların selülozu sindirme konusundaki yeteneği nedeniyle tamamen terk edilmesinin mümkün olmayacağı bildirilmektedir (Bonny ve ark., 2015). Ayrıca geleneksel et üretiminin büyük ölçekli olacak şekilde kültürlü et üretimi ile değiştirilmesinin bazı olumsuz etkilerinin olacağı bildirilmektedir (Zhi-chang ve ark., 2015). Diğer taraftan geleneksel et üretiminden uzaklaşmanın söz konusu olabilmesi için laboratuvar ortamındaki etin aşırı basitleştirilmesi gerektiği bildirilmektedir (Mattick ve ark., 2015).

Gelişmekte olan ülkelerde bitki ve laboratuvar bazlı et alternatiflerinin tüketici tarafından ne ölçüde çekici olacağı konusu halen tartışma konusu olmaya devam etmektedir (Loo ve ark., 2020).

Sonuç olarak, Laboratuvar ortamında üretilen yapay etin ticari olarak uygulanabilir olabilmesi için yöntemlerin geliştirilmesinde henüz başarı sağlanamadığı, başarılı bir kültür eti üretiminin küresel et talebinde öngörülen artışı karşılamada geleneksel et üretiminin yanında tamamlayıcı bir rol oynamasının mümkün olduğu bildirilmektedir (Kadim ve ark., 2015).

Kaynaklar

- Akkemik, Y., Güner, A., 2021. In vitro et (kültür et) üretimi. *Eurasian J Vet Sci.* 37(3): 217-224.
- Anonim, 2020. Singapur, laboratuvar yapımı etin satışına onay veren ilk ülke oldu. <https://www.business.com.tr/post/6368/singapur-laboratuvar-yap%C4%B1m%C4%B1-etin-sat%C4%B1sh%C4%B1na-onay-veren-ilk-ülke-oldu#:~:text=Yapay%20tavuk%20eti%20ad%C4%B1n%C4%B1n%2C%20do%C4%9Fal,sat%C4%B1%2C%20onaylayan%20ilk%20%C3%BCIke%20oldu> Erişim tarihi: 28.05.2023.
- Anonim, 2023. ABD’de laboratuvarda üretilen tavuk eti satışına onay. <https://tr.euronews.com/2023/06/21/abdde-laboratuvarda-uretilen-tavuk-eti-satisina-onay> Erişim tarihi: 03.07.2023.
- Arjunan, S., Dharan, V., Khoo L., Bosworth, B., 2022. Establishment and characterization of a cell line from ictalurid catfish. *J World Aquac Soc.* 53: 620–638.
- Balasubramanian, B., Liu, W., Pushparaj, K., Park, S., 2021. The epic of in vitro meat production—a fiction into reality. *Foods.* 10(6): 1395.
- Benjaminson, M.A., Gilchrist, J.A., Lorenz, M., 2002. In vitro edible muscle protein production system (mpps): stage 1, fish. *Acta Astronaut.* 51(12): 879-89.
- Bhat, Z.F., Kumar, S., Bhat, H.F., 2017. In vitro meat: a future animal-free harvest. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition.* 57(4): 782-789
- Bonny, S.P.F., Gardner, G.E., Pethick, D.W., Hocquette, J.F., 2015. What is artificial meat and what does it mean for the future of the meat industry?. *Journal of Integrative Agriculture.* 14(2): 255–263.
- Candoğan, K., Özdemir, G., 2021. Sürdürülebilir et üretimi için yenilikçi yaklaşımlar. *GIDA.* 46(2) 408- 427.
- Crew, B., Bakırcı, Ç. M., 2015. Laboratuvarda üretilen yapay etin maliyeti sadece 2 yılda 325.000 dolardan 11 dolara düştü!. <https://evrimagaci.org/s/> Erişim tarihi: 21.04.2023.
- Çakaloğlu Ebcim, B., Nakilcioğlu Taş, E., Ötleş, S., 2021. In vitro etin üretimi ve besleyici değeri. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi.* 6(2): 189-201.
- Çakmak, Ö., Ergene, E., Acaröz, U., Aldemir, T., 2023. Yapay et üretiminde teknolojik gelişmeler ve endüstrisinin geleceği. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni.* 14 (1): 1-15.
- Ede, G., Yalçın, H., 2023. Beslenme ve diyetetik öğrencilerinin yapay et tüketimine ilişkin tutumları. *Akademik Gıda.* 21(1): 80-89.
- Ekici, G., Karaarslan, H. H., Kırmızı, E. N., 2022. Üniversite öğrencilerinin yapay ete yönelik tutumlarının değerlendirilmesi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi.* 4(3): 260-264.
- FAO, 2023. Faostat. <https://www.fao.org/faostat/en/#compare> Erişim tarihi: 10.05.2023.
- Farhoomand, D., Okay, A., Aras, E.S., Büyük, G., 2022. Yapay et üretimi ve gelecek vizyonu. *Food And Health.* 8(3): 260-272.
- Handral, H. K., Tay, S. H., Chan, W. W., Choudhury, D., 2022. 3D printing of cultured meat products. *Critical Reviews in Food Science And Nutrition.* 62(1): 272-281.

- Kadim, I. T., Mahgoub, O., Baqir, S., Faye, B., Purchas, R., 2015. Cultured meat from muscle stem cells: a review of challenges and prospects. *Journal Of Integrative Agriculture*. 14(2): 222–233.
- Koyuncu, M., Akgün, H., 2018. Çiftlik hayvanları ve küresel iklim değişikliği arasındaki etkileşim. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 32(1): 151-164.
- Loo, E. J. V., Caputo, V., Luskc, J. L., 2020. Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plantbased meat alternatives: does information or brand matter?. *Food Policy*. 95.101931.
- Mateti, T., Laha, A., Shenoy, P., 2022. Artificial meat industry: production, methodology, challenges, and future. *JOM*. 74 (9): 3428-3444.
- Mattick, C.S., Landis, A.E., Allenby, B.R., 2015. A case for systemic environmental analysis of cultured meat. *Journal Of Integrative Agriculture*. 14(2): 249–254.
- Milman, O. 2021. Meat accounts for nearly 60% of all greenhouse gases from food production, study finds. <https://www.theguardian.com/environment/2021/sep/13/meat-greenhouses-gases-food-production-study> Erişim tarihi: 17.05.2023.
- Muslu, M., 2021. Yapay et (sentetik et – kültür eti), küresel protein gereksinimi için alternatif bir kaynak olabilir mi?. 4. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi. Full Text Book-1. Burdur, 8-10 Nisan 2021, s. 339-348.
- Muslu, M., 2022. Sürdürülebilir beslenme ve protein ihtiyacı için alternatif bir kaynak: sentetik et (kültür eti). *Akademik Gıda*. 20(2): 189-193.
- Polat, H., Tuncel, N. Y., 2021. Sürdürülebilir et üretimi. *Gıda*. 46(1): 134-151.
- Sürek, E., Uzun, P., 2020. Geleceğin alternatif protein kaynağı: yapay et. *Akademik Gıda*. 18(2): 209-216.
- Turp, G.Y., Eliküçük, Y., Kücükurt F., 2022. Yapay et: üretim yöntemleri, teknolojik ve etik kısıtlamalar, sürdürülebilirliğe katkısı. Editör Neriman Bağdatlıoğlu. *Sürdürülebilir gıda sistemleri üzerine araştırmalar*. Sidas Medya Ltd Şti. Manisa. 2022. ss: 2-473.
- TÜİK, 2022. Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2020. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>. Erişim tarihi: 11.04.2023
- Zhi-chang, S., Qun-li, Y., Lin, H., 2015. The environmental prospects of cultured meat in china. *Journal Of Integrative Agriculture*. 14(2): 234–240.

Genetik Belirteçler ve Hayvan Yetiştiriciliğinde Uygulamaları

M. Furkan ÜSTÜN^{1*}, Hasan KOYUN¹¹Van-Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 65100 Van, Türkiye

M. Furkan ÜSTÜN, ORCID No: 0009-0008-4219-070X, Hasan KOYUN, ORCID No: 0000-0001-9424-6850

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	DNA dizi düzeyinde genetik polimorfizmlerin keşfedilmesinin ardından, hayvanlarda gözlenen fenotipik değişkenliği açıklamak için genetik polimorfizmler kullanılmaya başlanmıştır. Genetik belirteçlerin varlığı, belirli bir lokustaki allelik varyasyon hakkında bilgi sağlar. Çiftlik hayvanlarında genetik belirteçlerin kullanımı, genetik çeşitlilik, hastalık vektörlerinin tanımlanması, ebeveynliğin belirlenmesi ve ekonomik açıdan önemli özellikler (QTL) ve belirteç destekli seleksiyon (MAS) ile ilişkili genlerin keşfi dâhil olmak üzere çeşitli uygulamalar için yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan genetik belirteçlerin çoğu, parça uzunluğu polimorfizmleri (AFLP'ler), rastgele çoğaltılmış polimorfik DNA belirteçleri (RAPD'ler), sınırlı parça uzunluğu polimorfizmleri (RFLP'ler), tek sarmallı konformasyon polimorfizmleri (SSCP'ler), mikrosatellit işaretleyiciler, basit tandem tekrarı (STR) ve tek nükleotid polimorfizmler (SNP'ler) dir. Bu çalışmada amaç olarak hayvansal üretimde yaygın olarak kullanılan genetik belirteçler genel olarak tanımlanmış ve günümüz koşullarındaki temel uygulamaları değerlendirilmiştir.
Anahtar Kelimeler Hayvansal üretim Genetik belirteçler Genetik polimorfizm Moleküler uygulamalar	
* Sorumlu Yazar hkoyun@yyu.edu.tr	

Genetic Markers and Their Applications in Animal Breeding

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Review	Following the discovery of genetic polymorphisms at the DNA sequence level, genetic polymorphisms have been used to explain observed phenotypic variability in animals. The presence of genetic markers provides information about allelic variation at a particular locus. The use of genetic markers in livestock can be used for a variety of applications, including genetic diversity, identification of disease vectors, determination of parentage, and discovery of genes associated with economically important traits (QTL) and marker-assisted selection (MAS). Most of the molecular markers used are amplified fragment length
Keywords Animal production Genetic markers Genetic polymorphisms Molecular applications	

*** Corresponding Author**

hkoyun@yyu.edu.tr

polymorphisms (AFLPs), random amplified polymorphic DNA markers (RAPDs), restriction fragment length polymorphisms (RFLPs), single strand conformation polymorphisms (SSCPs), microsatellite markers simple tandem repeat, (STR), and single nucleotide polymorphisms (SNPs). The aim of this study was to define and evaluate the main applications of genetic markers that are widely used in animal production under current conditions.



Vader Kütüphanesi ile Duygu Skoru Değerlendirmesi: Tarım Örneği

Ebru TEMİZHAN*¹, Mehmet MENDEŞ¹¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 17020, Çanakkale, Türkiye

Ebru TEMİZHAN, ORCID No: 0000-0001-7068-0492, Mehmet MENDEŞ, ORCID No: 0000-0003-0109-9914

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p> <p><i>Bu çalışma, Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ danışmanlığında yürütülen Ebru TEMİZHAN'ın doktora tezinin bir kısmından üretilmiştir.</i></p>	<p>Bu çalışmada X (Twitter) sosyal medya platformu üzerinden çekilen ve bazı tarım tekniklerini içeren Türkçe hashtagler değerlendirilmiştir. Bu amaçla Vader kütüphanesinden yararlanılmıştır. Duygu skorlarının doğruluk dereceleri Naive Bayes Classifier algoritmasından yararlanılarak hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda iyi tarım, sürdürülebilir tarım ve organik tarıma ilişkin doğruluk dereceleri %77.33, %89.29 ve %80.66 olarak bulunmuştur. X kullanıcılarının iyi tarım ve sürdürülebilir tarım hakkındaki pozitif duygularının negatif ve nötr duygularına göre önemli farklılık oluşturduğu görülmüştür. Diğer taraftan organik tarım açısından bu üç duygu sınıfı arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır. Hashtaglerin tamamı üzerinden yapılan bir değerlendirmede ise X kullanıcıları genel olarak tarım hakkında olumlu duygu ve düşüncelere sahiptir olduğu belirlenmiştir.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>X (Twitter) Vader Naive Bayes Classifier Tarım</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>ebrutemizhan@gmail.com</p>	

Sentiment Score Evaluation with Vader Library: Agriculture Example

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Research Article</p> <p><i>This study was produced from a part of Ebru TEMİZHAN's doctoral thesis, which was carried out under the supervision of Prof. Dr. Mehmet MENDEŞ.</i></p>	<p>In this study, Turkish hashtags containing some agricultural techniques taken from the X (Twitter) have been evaluated. For this purpose, the Vader library has been used. The accuracy levels of emotion scores of the X users have been calculated by using the Naive Bayes Classifier algorithm. Result of the statistical analyses showed that the accuracy levels for good agriculture, sustainable agriculture and organic agriculture have been found as 77.33%, 89.29% and 80.66% respectively. It has been observed that X positive emotions of the users about good agriculture and sustainable agriculture differ significantly from their negative and neutral emotions. When all hashtags are evaluated together, it has been observed that the X users generally had positive feelings and thoughts about agriculture.</p>
<p>Keywords</p> <p>X (Twitter) Vader Naive Bayes Classifier Agriculture</p>	
<p>* Corresponding Author</p> <p>ebrutemizhan@gmail.com</p>	

Yeni Teknolojilerin Hayvancılık Sektöründe Geleceği

Süleyman AKIL

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Adana, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Hayvancılık sektörü, veri analitiği, akıllı sensörler ve yapay zeka gibi teknolojik gelişmeler sayesinde büyük bir değişim geçiriyor. Hayvan yetiştirme verimliliği, büyük veri setleri kullanılarak daha da artacak. Akıllı sensörler ise hayvanların beslenme, bakım ve sağlık izleme tekniklerini daha da geliştiriyor. Yapay zeka ve robotik teknolojileri ise hayvan bakımı, yemleme, güvenlik ve refah gibi alanlarda daha yaygın bir şekilde kullanılacak. Bu teknolojiler, hayvancılık sektöründe daha verimli, sürdürülebilir ve hayvan dostu uygulamaların geliştirilmesine yardımcı olacak. Örneğin, yapay zeka destekli hayvan sağlık takibi, hastalıkların erken teşhis edilmesine ve tedavi edilmesine yardımcı olacak. Akıllı sensörler ve robotik teknolojileri de hayvanların güvenliğini arttıracak ve çiftliklerdeki iş yükünü azaltacak. Bütün bu teknolojilerin hayvancılık sektöründe kullanımı, daha sürdürülebilir bir geleceğin inşasında büyük bir rol oynayacak</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Hayvancılıkta yapay zeka Sürdürülebilirlik Robotik teknolojiler Veri analitiği</p>	
<p>* Sorumlu Yazar suleymanakil752@gmail.com</p>	

The Future of New Technologies in the Livestock Industry

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Review</p>	<p>The livestock sector is undergoing a major change thanks to technological advances such as data analytics, smart sensors and artificial intelligence. Animal breeding efficiency will be further improved by utilising large data sets. Smart sensors are further improving animal nutrition, care and health monitoring techniques. Artificial intelligence and robotics technologies will be more widely used in areas such as animal care, feeding, safety and welfare. These technologies will help develop more efficient, sustainable and animal-friendly practices in the livestock sector. For example, AI-powered animal health monitoring will help early detection and treatment of diseases. Smart sensors and robotics technologies will also improve animal safety and reduce the workload on farms. The use of all these technologies in the livestock sector will play a major role in building a more sustainable future.</p>
<p>Keywords</p> <p>Artificial Intelligence in Animal Husbandry Sustainability Robotic Technologies Data Analytics</p>	
<p>* Corresponding Author suleymanakil752@gmail.com</p>	

Arı Sütü Üretim Yöntemleri ve Sağlık İçin Faydaları

Hüseyin ÇAKAR¹, Dilek KABAKCI²¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Ula Ali Koçman Meslek Yüksek Okulu, Arıcılık Bölümü, 48640-Ula, Muğla, Türkiye²Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü 49250, Muş, Türkiye

Dilek KABAKCI, ORCID No; 0000-0002-3296-0394

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	Arı sütü 5-15 günlük yaştaki işçi arıların hypofaringal bezlerinden salgılanan ve yavru gıdası olarak kullanılan değerli bir arı ürünüdür. Arı sütü üretimde larva yaşı, larva transferi ve arı sütü hasadı ürün kalitesini etkileyen önemli faktörler arasında sayılabilir. Arı sütü insan sağlığı için kullanılan önemli bir gıdadır. Bu derleme çalışmanın amacı, arı ürünlerinde besin değeri yüksek olan arı ürünlerinden arı sütü üretim yöntemleri, üretim aşamaları, muhafazası, elde edilen ürünün özellikleri ve insan sağlık açısından yararları hakkında bilgi vermektir.
Anahtar Kelimeler Arıcılık Bal Arısı Arı ürünleri Larva Transferi Arı sütü	
* Sorumlu Yazar hcakar1248@mail.com	

Royal Jelly Production Methods and Health Benefits

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Review	Royal jelly is a valuable bee product secreted from the hypopharyngeal glands of worker bees aged 5-15 days and used as brood food. In royal jelly production, larval age, larval transfer and royal jelly harvest can be considered among the important factors affecting product quality. Royal jelly is an important food used for human health. The aim of this review study is to provide information about the production methods of royal jelly, which is a bee product with high nutritional value, its production stages, its preservation, the properties of the resulting product and its benefits for human health.
Keywords Beekeeping Bee Bee Products Larva Transfer Royal Jelly	
* Corresponding Author hcakar1248@mail.com	

Damızlık Bildircinlarda Yem Partikül Boyutunun Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi

İhsan Fırat UÇAR*¹, Kübra Nur KURGA¹, Ahmet UÇAR¹, Erkan DEMİRKIRAN¹, Haydar KARADAŞ¹

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye

Ahmet UÇAR, ORCID No: 0000-0002-0640-3965

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p>	<p>Çalışmanın damızlık hayvan materyali olarak 22-27 haftalık yaşta toplam 120 adet (90♀:30♂) Japon bildircini kullanılmıştır. Çalışmada aynı besin madde içeriğine sahip 3 farklı boyutta Granül, Pelet ve Toz formundaki yemler deneme gruplarını oluşturmuştur. Yumurta verimi bakımından en iyi ortalamaya granül form grubunda ulaşılmıştır. Yumurta verimi bakımından ise en düşük ortalamaya ise toz formunda ulaşılmıştır. Yumurta ağırlığı bakımından ise en ağır yumurtalar Toz formla beslenen bildircinlerden elde edilmiştir. Granül formla beslenen damızlık bildircinlerde yumurta verimine benzer şekilde döllülük oranı ve dolayısıyla kuluçka randımanında en yüksek değere granül form grubunda ulaşılmıştır. Sonuç olarak daha iyi bir damızlık performansı için granül formundaki yem önerilmektedir.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Damızlık Yumurta verimi Yumurta ağırlığı Kuluçka Bildircin</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>ihsanu5806@gmail.com</p>	
<p>Effect of Feed Particle Size on Egg Production and Hatching Results in Breeding Quails</p>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Research Article</p>	<p>A total of 120 Japanese quails (90♀:30♂) aged 22-27 weeks were used as breeding animal material for the study. In the study, feeds in the form of Granules, Pellets and Powders in 3 different sizes with the same nutritional content constituted the trial groups. The best average in terms of egg yield was achieved in the granule form group, while the lowest average was achieved in the powder form. In terms of egg weight, the heaviest eggs were obtained from quails fed with powder form. In breeding quails fed with granule form, the highest value in fertility rate and therefore hatchability, similar to egg production, was reached in the granule form group, while the lowest value was reached in the powder form group. As a result, feed in granule form is recommended for better breeding performance.</p>
<p>Keywords</p> <p>Breeder Egg production Egg weight Incubation Quail</p>	
<p>* Corresponding Author</p> <p>ihsanu5806@gmail.com</p>	

Giriş

Bıldırcın, entansif üretimi 20. yüzyıl başlarında Japonya'da başlayan sülüngiller familyası içinde yer alan ve yumurta-et verimi amacıyla Asya başta olmak üzere tüm dünyada yaygın olarak yetiştirilen alternatif bir kanatlı türüdür. Kimi ülkelerde yumurta verimi ön planda iken bazı ülkelerde ise et verim amacıyla yetiştiriciliği yaygın olmakla birlikte ülkemizde her iki verim yönüyle de kombine bir üretim yapıldığından söz edilebilir (Uçar ve ark., 2020). Yemden yararlanma oranlarının düşüklüğü ve tüketici algısı nedeniyle et verim yönlü genotipler yeterince etkin olamamışken ilk yumurtlama yaşının kısa olması ve yıllık yumurta verimlerinin 300 adetleri bulması diğer kanatlılara göre bıldırcınları daha avantajlı bir konuma taşımaktadır (Minvielle, 1998; Uçar ve ark., 2020).

Narinç ve ark. (2013) bireysel yumurtlama kafeslerinde yetiştirdikleri bıldırcınlarda ortalama cinsi olgunluk yaşını yaklaşık 39 gün ve ortalama pik yumurta verimini %94 olarak bildirmişlerdir. Yem partikül boyutu ile ilgili toplam 750 bıldırcının kullanıldığı bir çalışmada iki farklı rasyon ve 3 farklı yem partikül (2 mm, 3 mm ve 5mm) boyutunu denemiş ve sonuç olarak hem büyüme hem de yumurta verimi açısından en iyi sonuç 3 mm yem partikül boyutunda gerçekleştiği bildirilmiştir (Kouassi vd., 2023). Abbasi ve ark. (2022) 25 mg/kg, 50 mg/kg, 75 mg/kg ve 100 mg/kg olarak 4 farklı çinko seviyesinde oluşturulan rasyonla beslenen bıldırcınlarda yumurta ağırlığı ortalaması sırasıyla 13.46, 13.47, 13.25 ve 13.29 g ve yumurta verimi aynı sırayla %63.60, 69.79, 66.14 ve 68.02 olarak ve partikül boyutunun önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Farghly (2012) tarafından Mısırda yürütülen bir denemede bıldırcınların yaz aylarındaki performansına toz, pelet kırıntı ve yaş yemin etkisi ölçülmek istenilmiştir. Toz yem grubu kontrol grubu olarak alınmıştır. Büyüme döneminde ıslak yemle beslenen ve yumurtlama döneminde pelet kırığı yemlerin yüksek performans ve ekonomik verimliliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, Japon bıldırcınları için yemler, yüksek yaz sıcaklıklarında parçalanmış veya yaş formda olmalıdır. Rajput ve ark. (2016) tarafından çeşitli yem formlarının japon bıldırcınlarının büyüme performansı üzerine etkileri araştırılmıştır. Bir gruba pelet yem ve diğer gruba ise püre yem verilmiştir (püre: ev yapımı karma yem). Altı haftalık besi sonunda ise püre verilen grup besi sonu canlı ağırlık yönünden daha ağır olmuştur.

Berto ve ark. (2007) tarafından yürütülen bir denemede Farklı mısır ve kalker parçacık boyutları içeren yemlerle beslenen Japon bıldırcınlarının performansı na etkileri araştırılmıştır. Üretimin zirvesindeki toplam 648 bıldırcın, 2x3 faktöriyel düzenleme (2 mısır parçacık boyutu ve 3 kireçtaşı parçacık boyutu) kullanılarak, rastgele bir tam blok deney tasarımında dağıtılmıştır. Çalışma 112 gün sürmüştür. Diyetle farklı mısır partikül boyutları (0.617 ve 0.723 mm MGD) ve kalker partikül boyutları (%100 0.361mm MGD; %50 0.721 MGD ve %50 0.361 MGD; %50 0.947mm MGD ve %50 0.361mm MGD) kullanımı çalışılan Japon bıldırcınlarında performans ve yumurta kalite parametrelerini etkilememiştir.

Bu çalışmanın amacı, damızlık bıldırcınlarda yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve kuluçka sonuçları üzerine yem partikül boyutunun etkilerini araştırmaktır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma AÜZF Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesinde bulunan Bıldırcınlık Ünitesinde yürütülmüştür. Çalışmanın damızlık hayvan materyalini 22-27 haftalık yaşta toplam 120 adet (90 dişi ve 30 erkek) Japon bıldırcını oluşturmuştur. Çalışmada aynı besin madde içeriğine sahip (%14 Ham Protein, %9 Ham Selüloz, %4 Kalsiyum, %2.7 ham yağ ve 2620 kg/kcal Metabolik Enerji) fakat Granül, Pelet ve Toz olmak üzere 3 farklı forma sahip yem partikül grupları oluşturulmuştur. Yem ve su hayvanlara serbest şekilde verilmiştir. Her grupta

bulunan 30 dişi aynı zamanda 30 tekerrür oluşturmuştur. Altı katlı 3 kafes bloğunda yetiştirilen bıldırcınlar gruplara göre her kata denk gelecek şekilde rastgele dağıtılmıştır.

Araştırmada tüm dişiler bireysel bölmelerde yetiştirilmiş olup erkek bıldırcınlar gün aşırı dişi bölmelerinde yer değiştirmiştir. Her erkek bıldırcın kendine ait 3 dişi ile eşleştirilmiştir. Çalışma boyunca günlük olarak tüm veriler bireysel olarak kaydedilmiştir. Çalışmada 6 hafta boyunca yumurta verimleri sürdürülmüş olup 3. haftası elde edilen 387 adet yumurta dişilere göre bireysel olarak kodlanmış ve 1 haftaya kadar depolanmış bu yumurtalar kuluçka makinesine yüklenmiştir. Yumurta ağırlıkları 0.001 g hassasiyete sahip terazi ile tartılmıştır. Aydınlatma bıldırcınların seviyesinde katlara göre değişmekle birlikte 40-60 lüks ve 15 saat olacak şekilde ayarlanmıştır. Verilerin depolanması ve düzenlenmesinde MS Excel ve analizlerin gerçekleştirilmesinde IBM SPSS 26.0 paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmanın yem partikül boyutuna göre haftalık ve ortalama yumurta verim ortalamaları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Yem Partikül boyutuna göre haftalık yumurta verimi ortalamaları
Table 1. Weekly egg yield averages according to feed particle size

Gruplar	Haftalar						Ortalama
	1	2	3	4	5	6	
	----- % -----						
Granül	84.76 ^a	78.10 ^a	76.19 ^a	70.00 ^a	54.76 ^a	79.524 ^a	73.89 ^a
Pelet	76.19 ^a	70.95 ^a	72.38 ^a	61.91 ^a	49.05 ^{ab}	65.71 ^{ab}	66.03 ^a
Toz	59.52 ^b	51.43 ^b	43.81 ^b	33.81 ^b	35.24 ^b	55.24 ^b	46.51 ^b
SH	5.744	5.423	4.945	4.403	5.343	5.410	4.079
P	0.009	0.002	0.001	0.001	0.034	0.008	0.001

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Yumurta verimi genel ortalamalarına göre en düşük değere Toz formunda yem verilen grupta ulaşılmış olup her ne kadar sayısal olarak Granül form en iyi verime ulaşılmış olsa da istatistik olarak Pelet form ile benzer durumdadır ($p < 0.01$). Denemenin 1, 2, 3 ve 4. haftalarında genel ortalamaya benzer eğilim söz konusu iken 5 ve 6. haftalarda pelet form verilen dişilerin yumurta verimleri toz form yedirilenlerin performansına doğru bir düşüş eğilimi göstermiştir.

Çalışmanın yem partikül boyutuna göre haftalık ve ortalama yumurta ağırlıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Yem Partikül boyutuna göre haftalık yumurta ağırlık ortalamaları
Table 2. Weekly egg weight averages according to feed particle size

Gruplar	Haftalar						Ortalama
	1	2	3	4	5	6	
	----- g -----						
Granül	10.99	10.89	10.06 ^b	9.60 ^b	9.32 ^b	10.52	10.23 ^b
Pelet	10.96	10.76	9.66 ^b	9.48 ^b	9.43 ^b	10.68	10.15 ^b
Toz	11.10	11.09	10.66 ^a	10.50 ^a	10.51 ^a	11.00	10.78 ^a
SH	0.211	0.229	0.213	0.221	0.223	0.233	0.172
P	0.888	0.608	0.005	0.004	0.001	0.377	0.026

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Çalışmada yumurta ağırlıklarının genel ortalaması dikkate alındığında Toz formdaki yemle beslenen dişi bıldırcınlardan en yüksek yumurta ağırlığı elde edilirken diğer iki form birbirine benzer ortalamaya sahip olmuştur ($p<0.05$). Denemenin 1, 2 ve 6. haftalarında gruplar arasında fark bulunmazken 3, 4 ve 5. Haftalarda genel ortalama olduğu gibi toz form grubu en ağır ortalamaya sahip olmuştur.

Çalışmanın yem partikül boyutuna göre kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Yem Partikül boyutuna göre kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranları
Table 3. Hatching results and embryo mortality rates according to feed particle size

Gruplar	Döllülük Oranı	Çıkış Gücü	Kuluçka Randımanı	Erken	Orta	Geç
				Dönem Embriyo Ölümü	Dönem Embriyo Ölümü	Dönem Embriyo Ölümü
----- % -----						
Granül	96.36 ^a	89.85	86.41 ^a	0.56	1.11	8.48
Pelet	86.07 ^a	85.69	74.70 ^{ab}	6.95	2.92	4.44
Toz	64.45 ^b	85.39	59.80 ^b	4.81	0.00	2.44
SH	5.036	5.198	5.788	2.996	1.563	3.331
P	0.001	0.778	0.009	0.236	0.431	0.428

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Çalışmanın kuluçka bulgularına göre döllülük oranı ve kuluçka randımanı bakımından en yüksek değere Granül form grubunda erişilirken pelet formun ikinci ve toz formun da bu özellikler bakımından sonuncu olduğu görülmektedir. Çıkış gücü ve embriyo ölüm oranları açısından ise gruplar arasında bir fark yoktur ($p>0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Denemenin yumurta verimi sonuçlarına bakıldığında Kouassi ve ark. (2023)'nın bulgularına benzer olarak orta büyüklükte olan yem partikül boyutu en yüksek yumurta verimine sahip olmuştur. Yine bulgularımıza benzer olarak Farghly (2012) toz yem yerine ıslak yemle veya pelet kırığı yemle beslenen bıldırcınlardan daha yüksek verim alındığını bildirirken Abbasi ve ark. (2022) ve Berto ve ark. (2007) ise yem partikül boyutunun yumurta verimi üzerine herhangi bir etkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir.

Sonuç olarak yumurta verimi ve kuluçka sonuçları bakımından Granül form yem grubu en iyi ortalamaya sahip olmuştur ve damızlık bıldırcınların beslenmesinde bu yem formu daha iyi performans için önerilmektedir. Bıldırcınlarda yem partikül boyutları üzerine daha uzun süreli ve daha kapsamlı araştırmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

Abbasi, M., Dastar, B., Afzali, N., Shargh, M. S., Hashemi, S. R., 2022. The effects of nano and micro particle size of zinc oxide on performance, fertility, hatchability, and egg

- quality characteristics in laying Japanese quail. *Biological Trace Element Research*, 200(5), 2338-2348.
- Berto, D. A., Garcia, E. A., Móri, C., Faitarone, A. B. G., Pelícia, K., & Molino, A. B. (2007). Performance of Japanese quails fed feeds containing different corn and limestone particle sizes. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 9, 167-171.
- Farghly, M. F. A. (2012). Effect of mash, pellets, crumbles and wet feed on performance of Japanese quail during the summer. *Egyptian Journal of Nutrition and Feeds*, 15(1), 161-172.
- Kouassi, B., Coulibaly, S., Dofara, S. Bleyere, M. N. 2023. Effect of feed particle size on growth and egg-laying parameters of Japanese quail (*Coturnix japonica*) in Côte d'Ivoire. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 23(1), 226-239.
- Minvielle F. 1998. Genetics and breeding of Japanese quail for production around the world. In *Proceedings of the 6th Asian Pacific Poultry Congress*, Nagoya. pp. 122-127.
- Narinc, D., Karaman, E., Aksoy, T., Firat, M. Z., 2013. Investigation of nonlinear models to describe long-term egg production in Japanese quail. *Poultry Science*, 92(6), 1676-1682.
- Rajput, N., Naeem, M., Ali, S., Shah, A. M., Rizwana, H., Shah, A. R., Jehejo, A. R., 2016. Effect of various forms of feed on growth performance of Japanese quail. *Sindh University Research Journal-SURJ (Science Series)*, 48(4).
- Uçar, A., Erensoy K., Sarıca M., Boz M.A., 2020. The effect of egg weight on hatching in Pharaoh and Italian Japanese quails. *International Journal of Poultry-Ornamental Birds Science and Technology* 1 (1): 18-23.

Holsetin Irkı Besi Sığırlarında Serbest Miktarda Tahıl Kullanımının Besi Performansı Üzerine Etkileri

İrem GÖK¹, İsmail ÜLGER¹

¹Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kayseri, Türkiye

İsmail ÜLGER, ORCID No: 0000-0003-3606-0737

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Araştırma Makalesi	<p>Kayseri ili Bünyan ilçesinde bulunan Plato Entegre Hayvancılık Tesisi'nde dünyaya gelen erkek buzağular karlılık çerçevesinde besiyeye alınmıştır.Yapılan bu çalışmada 6. Ayını doldurup 200-220 kg canlı ağırlığa ulaşan hayvanlar seçilmiştir. Besi süresince kullanılan arpa çiftliğinin kendi arazisinde yetiştirilmiş ve bu sayede çok daha ekonomik bir yetiştirme yapılmıştır.Buzağı büyütme yeminden tahıl besiyemine kontrollü geçiş sağlandıktan sonra hayvan başı 3 kg konsantre yem ve 2 kg arpa ile besiyeye başlangıç sürecine girilmiştir. Besi süresi boyunca her ay düzenli olarak tartımlar yapılmış ve gcaa'nın 1.2-1-3 seviyelerinde olduğu tespit edilmiştir. Canlı ağırlık 450 kg ulaştığı zaman konsantre yem 2 kg sınırlandırılmaya devam edilip kullanılan arpa serbest bırakılmıştır. Tüketimler günlük takip edilerek arpanın yetersiz kaldığı durumlarda eklenen miktar hayvan başı 1.5 kg'ı aşmayacak şekilde artışlar yapılmıştır. Kaba yem olarak uygun partikül büyüklüğüne göre hazırlanmış olan saman-yonca-silaj karışımı verilmiştir. Besiyeye 6 aylık yaşta iken başlanmasının sebebi ırkın genetik özelliği olan kemik gelişimine yatkınlığını avantaja dönüştürerek eş zamanlı olarak canlı ağırlık artışı da sağlayarak daha fazla randıman almaktır. Bu besiyeme yönteminin 5 yıldır uygulanıp olumlu sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Canlı ağırlık 550-600 kg seviyelerinde ulaştığında fabrika yemi 1.5 kg'a düşürülerek arpa serbest miktarda verilmeye devam edilmiştir. Yaklaşık 17 aylık yaştaki hayvanlar 650 kg'a ulaşmaktadır. İklim ve barınak koşulları göz önünde bulundurularak besiyeme süresi değişkenlik göstermektedir. Bu süreçte sanılanın aksine hayvanlarda timpani vb. sağlık sorunlarıyla karşılaşma oranı %2-3 kadar düşük bir orandadır. Önlem amaçlı dönem dönem soda tuzakları kullanılmış ve başka tamponlayıcı maddeye ihtiyaç duyulmamıştır. Bu çalışmada kullanılan hayvanların karkas randımanı %64.5 seviyelerine ulaşmıştır. İç anadolu bölgesinde kuru tarımın elverişli olması ihtiyaç duyduğumuz tahılları(arpa,buğday) kendi üretmemize olanak sağlamıştır. Bunun sonucunda düşük maliyetle arpa ihtiyacımızı karşılamış ve besiyeme sürecini karlılık çerçevesinde yönetmiş bulunmaktayız.</p>
Anahtar Kelimeler	
<p>Tahıl besiyeme Serbest besiyeme Karlı besicilik</p>	
* Sorumlu Yazar	
iremgor31@gmail.com	

Effects of Free Amount of Cereal Use on Fattening Performance in Holstein Breed Fattening Cattle

ARTICLE INFO

Research Article

Keywords

Grain fattening
Free feeding
Profitable livestock farming

* Corresponding Author

iremgok31@gmail.com

ABSTRACT

Male calves born at the Plato Integrated Livestock Facility located in Bünyan district of Kayseri province were fattened within the framework of profitability. In this study, animals that completed their 6th month and reached a live weight of 200-220 kg were selected. The barley used during fattening was grown on the farm's own land, thus making it much more economical. After a controlled transition from calf growth feed to grain fattening feed was achieved, the fattening process was started with 3 kg of concentrated feed and 2 kg of barley per animal. During the fattening period, weighings were made regularly every month and it was determined that gcaa was at 1.2-1-3 levels. When the live weight reached 450 kg, the concentrated feed continued to be limited to 2 kg and the barley used was released. Consumption was monitored daily and in cases where barley was insufficient, increases were made so that the amount added did not exceed 1.5 kg per animal. After a controlled transition from calf growth feed to grain fattening feed was achieved, the fattening process was started with 3 kg of concentrated feed and 2 kg of barley per animal.. Consumption was The reason for starting fattening at the age of 6 months is to gain more efficiency by turning the breed's genetic predisposition to bone development into an advantage and simultaneously increasing live weight. It has been observed that this feeding method has been used for 5 years and gives positive results. When the live weight reached 550-600 kg, the factory feed was reduced to 1.5 kg and barley was continued to be given in free amounts.

Kanatlı Etlerinde Kalitenin Belirlenmesi ve Kaliteyi Etkileyen Faktörler

Beytullah Faruk SEVİNÇ*¹, Bilgehan YILMAZ DİKMEN¹

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 16059, Bursa, Türkiye
 Beytullah Faruk SEVİNÇ, ORCID No: 0009-0008-3591-0465, Bilgehan YILMAZ DİKMEN,
 ORCID No: 0000-0002-4397-5428

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Kanatlı hayvan etleri diğer hayvansal protein kaynaklarına göre nispeten daha uygun fiyatlı ve dünya genelinde en çok talep edilen bir hayvansal protein kaynağıdır. Özellikle düşük yağ, kolesterol ve sodyum içermesi nedeniyle sağlıklı beslenmede beyaz et olarak kanatlı etlerinin tercihinde artışa neden olmaktadır. Kanatlı etinde kalite, bir lezzet ve görsellik kavramıdır. Tüketildiğinde ağızda kalan tat, koku, lezzet, tazelik, gevreklik et ürününün aroma bileşenleridir ve bu lezzet genellikle duyuşal özelliklerle algılanır. Et ürününün bütünlüğü, rengi ve kütlesi ise başlıca görsel özelliklerdir. Genel olarak bunlar tüketicilerin bir et ürününü satın almadan önce ve sonra ilk ve nihai kalite yargısını etkileyen en önemli ve algılanabilir et özellikleridir. Bu nedenle tüketiciler aldıkları ürünlerde morluk ve kanama gibi gözle görülebilir kusurları olan et ürünlerini tercih etmemektedir. Bilimsel anlamda et kalitesi kavramında görsel ölçümlerden ziyade ölçülebilir et kalite özellikleri kullanılmaktadır. Bu özellikleri etin su tutma kapasitesi, damlama kaybı, pişirme kaybı, pH'sı, kesme kuvveti, raf ömrü, yapışkanlık ve besinsel kalitesi (kollajen içeriği, protein çözünürlüğü, yağ bağlama kapasitesi) olarak sayabiliriz. Birçok unsuru içeren et kalitesi üzerine genotip, cinsiyet, tür, yaş, ağırlık, beslenme, kullanılan üretim sistemi, ortamdaki stres unsurları, taşıma - kesim manejmanı, soğutma ve depolama gibi birçok faktörün etkisi bulunmaktadır. Son yıllarda piliç ve hindi eti harici yüksek fiyatlı ürünler olmasına rağmen kaz, ördek, bıldırcın gibi diğer kanatlı türlerinin etleri de giderek popüler hale gelmiş ve tüketicilerin ilgisini çekmektedir. Bu makalede kanatlı et ürünlerinde kalitenin belirlenmesi ve kaliteye etki eden faktörlerin detaylı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Broiler Ördek Kaz Et kalitesi Kaliteyi etkileyen faktörler</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>502219001@ogr.uludag.edu.tr</p>	

Poultry Meat Quality Determination and Factors Affecting Quality

ARTICLE INFO

Review

Keywords

Broiler
Duck
Goose
Meat quality
Factors affecting quality

* Corresponding Author

502219001@ogr.uludag.edu.tr

ABSTRACT

Poultry meat is relatively more affordable than other animal protein sources and is the most demanded animal protein source worldwide. Especially because it contains low fat, cholesterol and sodium, it causes an increase in the preference of poultry meat as white meat in a healthy diet. Quality in poultry meat is a concept of taste and visuality. The taste, smell, flavour, freshness and crunchiness left in the mouth when consumed are the aroma components of the meat product, and this flavour is generally perceived through sensory features. The integrity, colour and mass of the meat product are the main visual characteristics. In general, these are the most important and perceptible meat characteristics that influence consumers' initial and final judgment of quality before and after purchasing a meat product. For this reason, consumers do not prefer meat products that have visible defects such as bruises and bleeding. In scientific terms, measurable meat quality characteristics are used in the concept of meat quality rather than visual measurements. These properties as; water holding capacity, drip loss, cooking loss, pH, shear force, shelf life, stickiness and nutritional quality (collagen content, protein solubility, fat binding ability) of meat. There are many factors such as genotype, gender, species, age, weight, nutrition, production system used, stress elements in the environment, transportation-slaughter management, cooling and storage have an impact on meat quality, which includes many factors. Although there are high-priced products other than broiler and turkey meat in recent years, the meat of other poultry species such as goose, duck and quail has become increasingly popular and attracts the attention of consumers. In this review, it is aimed to determine the quality of poultry meat products and to examine the factors affecting quality in detail.

Giriş

Günümüzde her geçen gün artan insan nüfusunun besin ihtiyacının karşılanmasında hayvan yetiştiriciliğinin büyük önemi vardır, özellikle beyaz et üretiminin büyük bir kısmı ise etlik piliç ve hindi yetiştiriciliğinden sağlanmaktadır. Kanatlı hayvan etleri diğer hayvansal protein kaynaklarına göre nispeten daha uygun fiyatlı ve dünya genelinde en çok talep edilen bir hayvansal protein kaynağıdır. Özellikle düşük yağ, kolesterol ve sodyum içermesi yüksek biyolojik değeri nedeniyle sağlıklı beslenmede beyaz et olarak kanatlı etlerinin tercihinde artışa neden olmaktadır. Hazırlanması ve tüketimi kolay olduğu için diğer gıdalar içerisinde en fazla tercih edilen gıdadır. Gelişme çağındaki insanların beslenmesinde hayvansal ürünlerden

etin büyük önemi vardır. Çünkü insan vücudunda büyüme hücrelerin çoğalması ve gelişmesi ile meydana gelmektedir. Hücrelerin yapı taşı ise proteindir. Bu nedenle canlı organizmanın yeni hücreler oluşturabilmesi için proteine ihtiyacı vardır. Bu gereksinimi ise canlılar beslenme alışkanlığına bağlı olarak tüketilen besinler yolu ile karşılamaktadır (Önenç ve Özdoğan, 2022).

Tüketicinin bir et ürününü satın almadan önce ve sonraki ilk ve son kalite yargısını etin görünümü, dokusu, su salması, sertliği, yumuşaklığı, kokusu ve tadı etkilemekte ve bunlar aslında tüketiciler için en önemli algılanabilir et kalite özellikleridir (Mir ve ark., 2017). Fakat et endüstrisi için et kalitesi, fiziksel, kimyasal, morfolojik, biyokimyasal, mikrobiyal, duyuşal, teknolojik, hijyenik, beslenme ve mutfakla ilgili özellikleri de dahil olmak üzere etin genel özelliklerini tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Ingr, 1989). Etin su tutma kapasitesi, kesme kuvveti, damlama kaybı, pişme kaybı, pH, raf ömrü, yapışkanlık, besinsel kalitesi (kollajen içeriği, protein çözünürlüğü, yağ bağlama kapasitesi) gibi ölçülebilir kalite özellikleri etin işlenerek katma değerli et ürününe dönüştüğü et işleme sanayi için oldukça önemlidir (Allen ve ark., 1998). Kanatlı hayvanlarda et kalitesine katkıda bulunan ana konuların anlaşılması, aynı kalitede ürünler üretmek için büyük öneme sahiptir. Dünya çapında kullanılan kümes hayvanı sınıflandırma sistemi, etin işlevsel özelliklerini hesaba katmadan, karkas kusurlarının varlığı veya yokluğu, morluklar, eksik vücut parçaları ve cilt yırtıkları gibi estetik niteliklere dayalı olmaya devam etmekte bu durum özellikle ileri işleme endüstrisinin yükselişini engellemektedir (Mir ve ark., 2017). Birçok unsuru içeren et kalitesi üzerine genotip, cinsiyet, tür, yaş, ağırlık, beslenme, kullanılan üretim sistemi, ortamdaki stres unsurları, taşıma - kesim manejmanı, soğutma ve depolama gibi birçok faktörün etkisi bulunmaktadır. Bu derlemede kanatlı et ürünlerinde kalitenin belirlenmesi ve kaliteye etki eden faktörlerin detaylı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Kanatlı etlerinde kalite kavramı

Kanatlı etinde kalite aslında bir lezzet ve görsellik kavramıdır. Genel olarak bunlar tüketicilerin bir et ürününü satın almadan önce ve sonra ilk ve nihai kalite yargısını etkileyen en önemli ve algılanabilir et özellikleridir. Bu nedenle tüketiciler aldıkları ürünlerde morluk ve kanama gibi gözle görülebilir kusurları olan et ürünlerini tercih etmemektedir. Bilimsel anlamda et kalitesi kavramında görsel ölçümlerden ziyade ölçülebilir et kalite özellikleri kullanılmaktadır.

Duyusal ve görsel kalite unsurları ve etkileyen faktörler

Genel olarak; etin sertlik, yumuşaklık, yapışkanlık, yağlılık, gevreklik, dağılılırılık gibi birçok özelliğini kapsayan terime tekstür denir. Ette tat, koku, lezzet, sululuk, tazelik, gevreklik etin aroma bileşenlerini oluşturmaktadır. Tekstür kanatlı etlerini tüketme eğiliminde tüketicinin memnuniyeti ile ilişkili en önemli kalite unsurlarındandır (Cross ve ark., 1986). Etin dokusu ve sertlik derecesi, kas içinde tutulan su miktarına bağlıdır. Kas proteinlerine sıkı bir şekilde bağlı olan su, kas proteinlerini şişirerek miyofibriller arasındaki boşlukları doldurur ve ete daha sıkı bir yapı kazandırır (Anadon, 2002).

Lezzet

Lezzet, tüketicilerin etin kabul edilebilirliğini belirlemek için kullandıkları bir değer ölçütüdür. Eti tüketirken tadı ve kokusunu ayırt etmek zor olmakla birlikte her ikisi de etin lezzetine katkıda bulunmaktadır. Kanatlı etinin pişirilmesi sırasında şeker ve amino asit etkileşimleri, lipid ve termal oksidasyon ve tiamin bozunması nedeniyle lezzet meydana gelmektedir (Northcutt, 1997).

Etin lezzeti ve suluğu ile ilgili kalite sorunları daha çok etin işlenmesinin bir sonucudur genellikle kolayca düzeltilebilen veya önlenebilen üretim veya işleme hataları olarak kabul

edilmektedir (Fletcher, 2002). Kanatlı etlerinde lezzet üzerinde hayvanın yaşı, ırkı, yetiştirmede uygulanan sistem, kümes içi çevre koşulları rasyon bileşimi, kesim işlemi, kesimhanede kullanılan daldırma suyunun sıcaklığı, soğutma suyu ve sonrasında paketlenme-depolama işlemleri etkili faktörlerdir (Lawless, 1991). Kanatlı tür ve ırkları arasında etin bakımından farklılıklar olduğu bir çok çalışmada saptanmıştır. Nitekim, Japonya'nın Hinai-jidori tavukları (Kiyohara ve ark., 2011), Kore'nin yerel tavukları (Jung ve ark. 2011) ve Hindistan'ın kadaknath'ı, etlik piliçler ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha yüksek lezzet puanlarına sahip oldukları saptanmıştır. Yine uzun süre pişirme, şeker-amin reaksiyonu (Millard reaksiyonu) yoluyla tavuk etinin lezzetinin artmasına neden olmaktadır. Et ürünlerinin işlenmesinde kullanılan ışınlama metodu da öncelikle serbest radikallerin üretimi yoluyla tat ve aroma dahil olmak üzere et kalitesini etkilemektedir (Perez-Alvarez ve ark., 2010). Kesim yaşı da (genç veya olgun kuşlar) etin lezzetini etkilemektedir (Zanusso, 2002).

Gevreklilik (Yumuşaklık)

Kaslarda ete dönüşürken meydana gelen kimyasal ve fiziksel değişikliklerin hızı ve boyutu etin yumuşaklığını belirlemektedir. Bir hayvanın kesilmesi kan dolaşımını durdurmakta bu durumda kaslara oksijen veya besin sağlanması engellenmektedir. Bunun sonucunda kaslardaki enerji tükenir, kaslar kasılır ve sertleşir. Bu duruma Rigor mortis adı verilir, et pişirildiğinde yumuşak olmasını sağlayan tekrar yumuşama bu aşamayı izler. Kasların ete bu normal dönüşümündeki herhangi bir aksama etin yumuşaklık (gevrekliğini) etkilemektedir (Northcutt, 1997).

Eskiden etin gevrekliğinin (yumuşaklık) hayvanın ırkı cinsiyeti ve ya yaşıyla ilişkili olduğu düşünülüyordu. Günümüz modern kanatlı üretim sistemlerinde genç üniform sürüler kullanıldığı etin gevrekliği ile ilgili sorunlar işleme hatalarından veya kemiklerin erken çıkarılmasından kaynaklanmaktadır (Fletcher, 2002).

Görünüm (Etin Rengi)

Ette görsel kalite özellikleri arasında deri ve et rengi, pişmiş ve çiğ olarak etin pembeliği sayılırken, üzerindeki morluklar ve kanamalar ise görünüm kusurları sayılmaktadır. Aslında görünümün pişmiş veya çiğ kanatlı etlerinde en önemli kalite özelliği olması tartışılabilir çünkü genelde tüketiciler bunu ürünün tazeliği ile ilişkilendirmekte ve ürünü alıp almamaya karar vermektedir. Bu nedenle görünüm tüketicinin kanatlı etini seçmede çok kritik olduğundan üreticiler pazara uygun renkte ürünler üretmek ve ürün seçimini veya fiyatını olumsuz etkileyecek görünüm kusurlarından kaçınmak için büyük çaba harcamaktadır (Fletcher, 2002). Nitekim etlik piliçlerde deri rengi beyaz renk ile sarı renk arası değişim gösterebilir, ülkelere göre de bu deri rengi tercihi değişebilir. Çiğ piliç etinde but ve baget etleri koyu pembe renge iken göğüs eti ise soluk pembe renktedir (Kutlu ve ark., 1999). Et rengi kas pigmentleri olan hemoglobin ve miyoglobine bağlıdır. Hem miyoglobin içeriği hem de kas pH'ı et rengi ve et rengi kusurlarına katkıda bulunur (Mir ve ark., 2017).

Kanatlı etlerinde etin rengi hem pigmentlerinin durumu, genetik, yaş, cinsiyet, besleme de kullanılan rasyonun içeriği, işleme, stres, sıcak ve soğuk stresi gibi kesim öncesi faktörler, kesim, soğutma ve işleme koşullarından işleme prosedürleri, pH, etin su içeriği, kas içi yağ oranı, kesim öncesi işlemler, pişirme sıcaklığı, ışınlama ve dondurma koşulları gibi bir takım faktörlerden etkilenmektedir (Mugler ve Cunningham, 1972; Froning, 1995; Kutlu ve ark., 1999).

Broilerlerin hindilere göre önemli ölçüde daha düşük heme pigment konsantrasyonlarına sahip olduğu rapor edilmiştir, çünkü piliçler hindilere göre önemli ölçüde daha genç yaşta pazar yaşına ulaşırlar. Kanatlıların yaşı, kas içi yağı, etin nem içeriği ve kesim öncesi ve kesim sırasındaki stres et rengini etkiler. Kesimden hemen önceki ölüm öncesi sıcaklık stresi ve panik hindi eti rengini tavuk etinden daha fazla etkilediği gösterilmiştir

(Ngoka ve ark. 1982).

Ölçülebilir et kalite unsurları ve etkileyen faktörler

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte et kalitesi ölçümünde çeşitli cihazlar kullanılabilmektedir. Et endüstrisi için katma değerli et ürünleri imalatında etin rengi, su tutma kapasitesi, kesme kuvveti, pH'sı, damlama kaybı, pişirme kaybı, raf ömrü, yapışkanlık ve besinsel kalitesi (kollajen içeriği, protein çözünürlüğü, yağ bağlama kapasitesi gibi ölçülebilir özellikler mükemmel et kalitesi elde etmek için vazgeçilmezdir (Allen ve ark., 1998).

Et rengi

Günümüzde et ve et ürünlerinin renk tayininde renk yoğunlukları kolorimetre cihazları kullanılarak ölçülebilmektedir. Bu cihazlar ile et rengi üç boyutlu olarak ölçülerek $L^*a^*b^*$ değerleri belirlenebilmektedir. Postmortem sıcaklık ve pH'a bağlı olarak etin protein denatürasyon derecesi ve fiziksel görünümü, et yüzeyinin iç ve dış kısmından yansıyan ışık miktarını etkiler çünkü ışık saçılımı, protein denatürasyonunun boyutuyla doğru orantılıdır (Lawrie, 1991). Işık saçılımı etin parlaklığını (L^*), hem pigment konsantrasyonunun neden olduğu etkinin tersi şekilde etkiler ve etin kırmızılığı (a^*) ve sarılığı (b^*) üzerinde minimum etkiye sahip olur. Yani ette pH 6.0 ise kaslar daha fazla protein denatürasyonuna uğradıkları için etin ışık saçılımının dolayısıyla opak görünüşün artmasına neden olmaktadır (Anadon, 2002). Broiler etlerinde beneklenme, aşırı solukluk (PSE benzeri durum) veya morluklar, yetersiz kanama, kanamalar, kemik kararması ve etin kanla ilgili diğer sorunları gibi unsurlar etin koyuluk ve görünüm kusurlarını oluşturmakta ve işleme endüstrisine olumsuz yansımaktadır (Mir ve ark., 2017).

Su Tutma Kapasitesi

Kanatlı etleri doğası gereği su içermektedir, buna su tutma kapasitesi denir. Çiğ kanatlı etinin %73-76'sını oluşturan su, pişmiş etin sulu olması ve işlenmiş ürünlerde teknolojik kazanç sağlanmasında başlıca kullanılan önemli bir faktördür. Etin rengi ve yumuşaklığı üzerinde doğrudan etkisi olan su tutma kapasitesi, çiğ etin en önemli fonksiyonel özellikleri arasındadır. Et numunelerinin su tutma kapasitesinin sınıflandırılmasında su bağlama potansiyeli, ifade edilebilir nem ve serbest damlama terimleri önerilmiştir (Jauregui ve ark., 1981). Su bağlama potansiyeli, ette ölçüm sırasında geçerli olan koşullar altında kas proteinlerinin tutabileceği maksimum su miktarını ifade etmektedir. İfade edilebilir nem, kuvvet kullanılarak etten dışarı atılabilen su miktarını ifade eder ve serbest damlama, yerçekimi dışında bir kuvvet kullanılmadan et tarafından kaybedilen su miktarını ifade eder (Mir ve ark., 2017).

Kasların su içeriğinde artış, yumuşaklığın, sululuğun, sıklığın ve görünümün artması, etin kalitesini ve ekonomik değerini artırır. Su tutma kapasitesi, hücrel ve hücre dışı bileşenleri değiştirerek hareket eden pH, iyonik kuvvet, rigor mortis ve ozmotik basınç, sarkomer uzunluğu, gelişimi gibi faktörlerin işlevidir (Offer ve Knight, 1988). Ölümünden sonra, oksijen kaynağı eksikliği nedeniyle laktik asit üretimi meydana gelir ve bu da protein denatürasyonuna, protein çözünürlüğünün kaybına ve kas proteinlerinde su bağlanması için mevcut reaktif grupların genel olarak azalmasına neden olan pH'ın düşmesine neden olur. Reaktif grupların azalması, kasın pH'ının, proteinlerin reaktif grupları üzerindeki pozitif ve negatif yüklerin eşit olduğu ve birbirini çeken ve yüklü su gruplarıyla reaksiyona girecek neredeyse hiçbir şey bırakmayan izoelektrik noktaya ulaşması nedeniyle meydana gelir. Enerji arzının olmaması, miyofibriller proteinler arasında boşluk kaybına ve bunun sonucunda su tutma kapasitesinde azalmaya neden olan aktinomyosin komplekslerinin birikmesine neden olur (Wisner-Perdersen, 1986).

pH

Et ve et ürünlerinde pH çeşitli dijital pH metre cihazları kullanılarak ölçülebilmektedir. Kesimden sonra kasın ete dönüşmesine neden olan biyokimyasal değişiklikler etin son kalitesini belirler. Postmortem karkas sıcaklığı rigor mortis üzerine derin etkisi vardır, glikoliz, sıcaklık ve pH gibi PSE kaslarında fizikokimyasal değişiklikler gözlenir (Mir ve ark., 2017). Tüm bu değişikliklerden pH, yumuşaklık, su tutma kapasitesi, renk, sululuk ve raf ömrü gibi et kalitesi özellikleri üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir (Anadon, 2002). Nitekim broiler göğüs eti rengindeki, esas olarak pH etkilerinden kaynaklanan değişikliklerin, raf ömrünü, koku gelişimini, marinasyonda nem alımını, damlama kaybını, su tutma kapasitesini ve pişirme kaybını etkilediği saptanmıştır (Allen ve ark. 1998). Yine aynı şekilde piliç etinin pH'ı, kesimden önce kastaki glikojen miktarının ve kesimden sonra glikojenin laktik aside dönüşüm oranının fonksiyonudur. Et renginin et pH'sı ile sıkı ilişkisi vardır, et çok koyu renk ise pH'ı yüksek, çok açık renk ise düşük pH'a sahip olmaktadır (Anadon, 2002).

Kesimden sonra pH düşmesi bakteri popülasyonlarının büyümesini azaltır ve et kalitesinin devamlılığını sağlar. Piliç etlerinde etin son pH'sı etin sertliği etkilemekte pH 6.4'ün üzerine çıkması etin rengini koyulaştırıp, katı ve kuru hale getirmektedir (Kutlu ve ark., 1999). Düşük pH sahip kanatlı hayvan etleri düşük su tutma kapasitesi ile ilişkilendirilmektedir, bu da pişirme kaybını, damlama kaybını ve raf ömrünü artırırken, etin yumuşaklığını azaltmaktadır (Barbut, 1993).

Kesme Kuvveti (Ette tekstür ölçümü)

Çiğ veya pişmiş etlerde tekstür ölçümü yapılabilmektedir. Etler genelde pişmiş tüketildiğinden et tekstürü aynı zamanda etin gevrekliğini de göstermektedir. Teknolojinin gelişmesiyle etlerin tekstürünü yani gevrekliğini ölçmede Warner-Bratzler Shear cihazları, penetrometreler ve tekstür analiz cihazları kullanılarak ölçüm yapılabilmektedir. Etin gevrekliğini (yumuşaklığını) etkileyen başlıca faktörler, bağ dokularının olgunluğu ve miyofibriller proteinlerin kasılma durumu ile birlikte çevresel stres, haşlama suyu sıcaklığı, rigor mortis gelişme hızı, karkas soğutma hızı ve filetolama süresi sayılabilir. Kaslarda bağ dokusunun olgunluğu, yaşla birlikte artan kastaki kolajenin kimyasal çapraz bağlanmasının bir fonksiyonudur, bu nedenle yaşlı kanatlı hayvanlarda sert et bulunur. Fakat aslında miyofibriller proteinlerin kasılma durumu rigor mortis gelişiminin hızına ve şiddetine bağlıdır. Yani toplam kas kolajen miktarının yaştan etkilenip etkilenmediği çok açık olmamakla birlikte, yaşla birlikte etin ısı direnci artar ve tuz çözünürlüğü azalmakta yani et sert hal almaktadır. Bu durum eti, tuz çözünürlüğünün önemli olduğu salamura ve marine etme gibi ileriki işlemler için daha az uygun hale getirir (Anadon, 2002; Zanusso, 2002). 5-8 haftalık etlik piliçlerde göğüs ve but etinin yumuşaklığında yaşa bağlı bir farklılık bulunmazken, daha yaşlı piliçlerde göğüs etinin daha sulu olduğu saptanmıştır (Sonayia ve ark., 1990).

Etin Besinsel Kalitesi

Etlerde besinsel kalite unsuru olarak özellikle ürünün işlenmesini de etkileyen etin kollajen içeriği, protein çözünürlüğü, yağ bağlama kapasitesi sayılabilir. Çiğ kanatlı etinin ana bileşenleri sırasıyla %18.4 ile %23.4 arası oranda protein, %1.3 ile %6.0 arası oranda lipitler, %0.8 ile %1.2 arası oranda minerallerden oluşmaktadır (Culioli ve ark., 2003). Göğüs eti 100 g'da 3 g'dan az yağ içerir ve koyu renkli et (derisi alınmış) için buna karşılık gelen ortalama değer 5-7 g/100 g'dır. Kanatlı etlerinde özellikle uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitlerinin (LC-PUFA) miktarları, oksidatif stabilite üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıksa da, tavuk etinde diğer hayvan etlerine göre daha kolay artırılabilir (Mir ve ark., 2017).

Son yıllarda hayvan besleme alanında etlerin besin madde kompozisyonunu değiştirerek et kalitesini iyileştirmeye yönelik çalışmalar dikkat çekmektedir (Önenç ve Özdoğan, 2022). Rasyonun et kalitesi ve güvenliği üzerine önemli bir etkisi vardır. Rasyondaki yağ asidi profili

et dokusundaki yağ asidini yansıttığı bilinmektedir (Mir ve ark., 2017). Kanatlı rasyonlarında kullanılan hayvansal ve bitkisel protein kaynakları, temel enerji kaynağı olarak kullanılan dane yemler, hayvansal ve bitkisel yağlar kimyasal kompozisyonlarına bağlı olarak, kullanılan etkilil maddeler ve yem katkı maddeleri ise etki mekanizmalarına bağlı olarak et ve karkas kalitesini etkilemektedir (Kutlu ve ark., 1999). Leeson ve Summers (2005), hızlı gelişen kanatlı genotiplere uygun enerji ve protein açısından zengin rasyonların yüksek büyüme hızına ve protein depolamasına ve bunun yanında karkasta yağ depolamasını da orantılı olarak aktive ettiğini bildirmişlerdir.

Kanatlılarda et kalitesi üzerine başlıca etkili faktörler

Tür, Genotip, Cinsiyet, Canlı Ağırlık

Kanatlılar arasındaki genetik çeşitlilik, ölüm sertliğinin tamamlanma oranında ve et kalitesinde büyük farklılıklara katkıda bulunmaktadır. Etlik piliç ıslahında et kalitesine ait özelliklerin kalıtım derecesi (0.35-0.81) oldukça yüksektir (Mir ve ark., 2017). Nitekim kanatlı eti üretiminde kullanılan genotipler, sürekli canlı ağırlık ve gelişme hızının artırılması yönünde seleksiyona maruz kaldıklarından özellikle serbest yemleme koşullarında hızla canlı ağırlık artışı göstermekte bunun yanında özellikle karın bölgesinde aşırı yağlanma meydana gelmektedir. Günümüzde sağlıklı ve dengeli beslenmeyi hedefleyen tüketicilerin yağsız eti yağlı ete tercih etmeleri; seleksiyon ile daha az yağ depolayan etlik piliç hatlarının geliştirilmesine yol açmıştır (Kutlu ve ark., 1999).

Kanatlı türleri arasında da et açısından farklılıklar vardır, ördek eti tavuk ve hindi etinden daha yüksek yağ içeriğine sahiptir (Russell ve ark., 2004). Etlik piliçlerde kesim yaşı ilerledikçe canlı ağırlıktaki et oranı artarken kemik oranı azalmaktadır. Canlı ağırlığı düşük hayvanların kesim randımanları daha yüksek, canlı ağırlığı yüksek hayvanların kesim randımanı daha düşük olmaktadır. Etlik piliçlerde istenmeyen bir durum olan karın yağı oranı yaşla beraber artmaktadır. Yine aynı yaştaki etlik piliçlerde dişilerin erkeklere göre daha yağlı karkas verdiği görülmektedir (Özen, 1994).

Nowicka ve Przybylski (2018) farklı ırklardan kazlar üzerinde yaptıkları çalışmada genotipin karkas randımanı ve kaz eti kalitesini önemli ölçüde etkilediğini bildirmişlerdir. Ağır kaz ırkları olan Emden ve Toulouse kazlarında canlı ağırlık buna bağlı karkas ağırlığının yüksek olduğunu, ayrıca dişi kazlarda erkek kazlardan 0.5-0.7 kg daha az canlı ağırlığa yol açan cinsel dimorfizm olduğunu bildirmişlerdir. Yine kazların genotipine bağlı olarak kasların temel kimyasal bileşiminde, özellikle protein ve yağ içeriğinde, kolesterol düzeylerinde, lipit yağ asidi profilinde ve proteinlerin amino asit bileşiminde de önemli farklılıklar olduğu bildirilmiştir. Kazlarda genotipler arasında ette su tutma kapasitesi ve bazı duyuşal et kalite özelliklerinde farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir.

Ördeklerde etin görünümünü, dokusunu ve et verimini etkileyebilecek faktörler; ırk, ırk içi seleksiyon ve cinsiyettir. Yapılan çalışmalarda ördek ırkları (Pekin, Muscovy ve melezleri) arasında göğüs eti rengi, pişme kaybı ve kesme değerleri açısından farklılıklar olduğu saptanmıştır (Chartrin ve ark., 2006). Muscovy ördeğinde seleksiyon vücut ve göğüs eti ağırlıklarını iyileştirmiş ve göğüs etinin parlaklık değerini arttırmıştır (Baeza ve ark., 1997 ve 2002).

Kullanılan Üretim Sistemi, Bakım, Stres Unsurları

Etlik piliçlerde sıcak stresine bağlı olarak vücutta çeşitli metabolik değişimlere yol açmakta protein sentezinde aksamaya bunun sonucunda karkasta yağ miktarının artması et miktarının azalması gözlenmekte ayrıca karkas su içeriği azalarak etin daha kuru olmasına neden olabilmektedir (Kutlu, 1994).

Farklı üretim sistemlerinin etlik piliçlerde karkas randımanı üzerine etkisi olduğunu

bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Yerde yetiştirme ile kafeste yetiştirmenin karşılaştırıldığı çalışmalarda yerde yetiştirilen etlik piliçlerin daha yüksek karkas ağırlığına sahip olduğu bildirilmektedir (Fouad ve ark., 2008; Santos ve ark., 2012). Yine serbest dolaşimli üretim sistemleri ile konvansiyonel üretim sistemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda; serbest üretim sisteminin göğüs eti protein ve yağ içeriğini önemli düzeyde arttırdığını, buna karşın karın yağ verimi ve göğüs eti yağ içeriğini azalttığı bildirmişlerdir. Serbest dolaşimli üretim sistemin karkas ağırlığı, göğüs verimi, but verimi, başlangıç/nihai pH, et rengi, pişme kaybı, damlama kaybı, su tutma kapasitesi ve kül gibi özellikler üzerine olumsuz etkisinin olmadığını bildirmişlerdir (Davoodi ve ark., 2022). Yine farklı yetiştirme sistemlerinin Türk pekin ördeklerinin et ve deri rengi üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (Laçın ve ark., 2008).

Kanatlı üretiminde sürü yoğunluğu en önemli hayvancılık uygulamalarından biridir. Yüksek sürü yoğunluğu et kalitesini yada kesim performansını etkilemezken, yüksek oranda kalitesiz karkasa neden olur (Feddes ve ark. 2002).

Taşıma - Kesim Manejmanı

Kanatlı hayvan üretiminde kesime sevkte kuşların yüklenmesi, taşınması, boşaltılması, kesilmesi ve işlenmesi, et kalitesi, özellikle etin tüketim özellikleri üzerine etkisi olan işlemlerdir. Tüm bu eylemler kuşlarda strese neden olur ve tüketici tarafından sert et olarak kabul edilen PSE benzeri (soluk, yumuşak, eksüdatif) koşullara yol açabilir. Yine taşıma özellikle yüksek çevre sıcaklığıyla birlikte PSE görülme sıklığını artırabilir (Mir ve ark., 2017; Gholamreza ve ark., 2019).

Kanatlılarda PSE durumu; stres, genetik gerginlik, cinsiyet, yılın mevsimi, coğrafi bölge, kesim öncesi işleme ve işleme uygulamaları gibi faktörlerle ilişkilendirilmiştir. Kanatlı hayvan kesiminde stres yaratan en kritik aşamalar kuşların boşaltılması, zincirlenmesi ve bayıltılmasıdır. Kesimden kısa bir süre önce veya kesim sırasında meydana gelen herhangi bir stresin, ölüm sonrası metabolizma hızının artması, glikolizin hızlanması ve ölüm sertliği aşamasında erken olgunlaşma nedeniyle PSE'ye neden olduğu saptanmıştır (Mir ve ark., 2017).

Kesim sonrası, Soğutma, işleme ve Depolama

Kesimden sonra kasın ete dönüşümünde biyokimyasal değişiklikler meydana gelir. Bu biyokimyasal değişikliklerin normal gelişimi nihai et kalitesini belirlemektedir. Rigor mortis gelişimi, kas ölümü sürecinde çok önemlidir ve uygun et kalitesi için gereklidir (Anadon, 2002) Kasın ete dönüşümünde yer alan ölüm sonrası biyokimyasal değişiklikler kanatlı ve memeli türlerinde benzerdir. Bununla birlikte, kırmızı et türleriyle karşılaştırıldığında kümes hayvanlarında glikoliz ve ölüm sertliği önemli ölçüde daha hızlı meydana gelir (Grey ve Jones, 1977; Addis, 1986). Diğer türlerin aksine kanatlı kaslarında postmortem değişiklikler önemli ölçüde daha az zaman alır ve sertlik yaklaşık 1 saatte tamamlanır (Dransfield ve Sosnicki, 1999). Günümüzde etlik kanatlı endüstrisindeki seleksiyon, daha ağır karkaslara ve daha kalın kaslarla sonuçlanmıştır; bu da iç kas sistemi sıcaklığının düşürülmesi için gereken sürenin artmasına, dolayısıyla soğutma oranlarının azalmasına ve sonuç olarak karkasların yüksek sıcaklıklara maruz kalmasının artmasına neden olmaktadır (Rathgeber ve ark., 1999). Soluk, yumuşak ve sızıntılı (PSE) et, kas sıcaklığı çok yüksekken ölüm sonrası hızlı pH düşüşünün sonucudur. Düşük pH ve yüksek sıcaklığın bu kombinasyonu kas proteinlerini olumsuz etkileyerek su tutma yeteneklerini azaltmaktadır. McKee ve Sams (1998), ısı stresine maruz kalan hindilerden elde edilen göğüs etinin, strese maruz kalmayan hindilerle karşılaştırıldığında daha düşük başlangıç ve son postmortem pH ve daha yüksek postmortem pH düşüşü gösterdiğini bildirmiştir.

Pigment ve lipit oksidasyonu, taze etin raf ömrü ve tüketici tarafından kabulü açısından önemli faktörlerdir. Düşük tokoferol içeriği (0,2 mg/100 g karkas dokusu) ve yüksek çoklu doymamış yağ asitleri içeriği ile kaz eti lipit oksidasyonuna özellikle duyarlıdır (Orkusz ve ark.,

2015). Ette çoklu doymamış yağ asitlerinin oksidasyonu lezzeti belirlemesi yanında etin besin değerini ve güvenliğini azaltır. Etin yüksek düzeyde oksijen içeren modifiye atmosferde saklanması, paketlenmiş ette kalite bozulmasının ana nedenlerinden biri olan lipit oksidasyonudur (Zakrys ve ark., 2008). Oksijenin bulunmadığı atmosferlerde paketlenmesinde etin oksidatif stabilitesi daha yüksektir (Alvarez ve ark., 2006; Seydim ve ark., 2006).

Sonuç

Görüldüğü üzere kanatlılarda et kalitesi birçok faktöre bağlı olarak değişebilmekte ve karmaşık süreçleri içeren bir durumdur. Kanatlı et ve ürünlerinin eldesinde herhangi bir aşamadaki olumsuzluk et kalitesine kusur olarak yansiyabilmektedir. Tüketici daha kaliteli daha lezzetli ürün tercih etmekte bu nedenle kanatlı hayvan yetiştiriciliği ve ürün eldesinin bu istek doğrultusunda şekillenmesi oldukça önemlidir. Bunun yanı sıra yakın gelecekte et endüstrisinde et kalitesinin belirlenmesinde doğru, nesnel, hızlı, tahribatsız ve yapay zekaya dayalı değerlendirme tekniklerinin yaygınlaşacağı da düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Addis, P.B., 1986. Poultry muscle as food. Pages 371-404 in: Muscle as Food. P. J. Bechtel, ed. Academic Press, New York, NY.
- Allen, C.D., Fletcher, D.L., Northcutt, J.K., 1998. The relationship of broiler breast color to meat quality and shelf life. *Poultry Science*. 77:361–366.
- Alvarez, I., De La Fuente, J., Diaz, M.T., Alvarez, S., Perez, C., Lauzurica, S., Caneque, V., 2006. Evolution of intramuscular fatty acid composition during lamb meat storage in high oxygen or vacuum packs. Pages 373–374 in Proceedings of 52th Int. Conf. of Meat Sci. and Technol., Dublin, Ireland.
- Anadon, H.L.S., 2002. Biological, nutritional, and processing factors affecting breast meat quality of broilers. Ph.D. Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, 24061, USA.
- Baeza, E., De Carville, H., Salichon, M.R., Marche, G., Leclercq, B., 1997. Effects of selection, over three and four generations, on meat yield and fatness in Muscovy ducks. *British Poultry Science*. 38:359–365.
- Baeza, E., Dessay, C., Wacrenier, N., Marche, G., Listrat, A., 2002. Effect of selection for improved bodyweight and composition on muscle and meat characteristics in Muscovy duck. *British Poultry Science*. 43:560–568.
- Barbut, S., 1993. Colour measurements for evaluating the pale soft exudative (PSE) occurrence in turkey meat. *Food Research International*. 26:39–43.
- Chartrin, P., Météau, K., Juin, H., Bernadet, M.D., Guy, C., Larzul, C., Remignon, H., Mouro, J., Duclos, M.J., Baeza, E., 2006. Effects of intramuscular fat levels on sensory characteristics of duck breast meat. *Poultry Science*. 85: 914–922.
- Culioli, J., Berri, C., Mouro, J., 2003. Muscle foods: consumption, composition and quality. *Science Aliment*. 23(1):13–34.
- Cross, H.R., Durland, P.R., Seideman, S.C., 1986. Sensory qualities of meat. In: Bechtel PJ (ed) Muscle as food. Academic Press, New York, pp 297–320
- Davoodi, P., Ehsani, A., Vaez Torshizi, R., Masoudi, A.A., 2022. A metaanalysis comparing the composition and quality differences between chicken meats produced under the free-range and conventional systems, *World's Poultry Science Journal*. 78(2): 353-375.
- Dransfeild, E., Sosnicki, A.A., 1999. Relationship between muscle growth and poultry meat quality. *Poultry Science*. 78:743-746.
- Feddes, J.J.R., Emmanuel, E.J., Zuidhof, M.J., 2002. Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities.

- Poultry Science. 81:774–779.
- Fletcher, D.L., 2002. Poultry meat quality, *World's Poultry Science Journal*. 58(2):131-145.
- Fouad, M.A., Razek, A.H.A., Badawy, S.M., 2008. Broilers welfare and economics under two management alternatives on commercial scale. *International Journal of Poultry Science*. 7(12):1167–1173.
- Froning, G .W.,1995. Color of poultry meat. *Avian Poultry Biology Reviews*. 6(1):83–93.
- Gholamreza, Z., Xi, H., Xi, F., Dong, U.A., 2019. How can heat stress affect chicken meat quality? a review. *Poultry Science*. 98(3):1551-1556.
- Grey, T.C., Jones, J.M., 1977. The influence of factory processing on the development of rigor in the breast muscle of broilers. *British Poultry Science*. 18:671-674.
- Jauregui, C.A., Regenstein, J.M., Baker, R.C., 1981. A simple centrifugal method for measuring expressible moisture, a water binding property of muscle foods. *Journal of Food Science*. 46:1271–1273.
- Jung, Y., Jeon, H.J., Jung, S., 2011. Comparison of quality traits of thigh meat from Korean native chickens and broilers. *Korean Journal of Food Science Annual*. 31:684–692.
- Kiyohara, R., Yamaguchi, S., Rikimaru, K., 2011. Supplemental arachidonic acid-enriched oil improves the taste of thigh meat of Hinai-jidori chickens. *Poultry Science*. 90:1817–1822.
- Kutlu, H., 1994. Effect of dietary protein level on performance and carcass composition of broiler chicks maintained under different temperature regimes. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi dergisi*. 9:163-178.
- Kutlu, H.R., Ünsal, İ., Ayaşan, T., 1999. Etlik piliç üretiminde et kalitesi ve et kalitesini etkileyen faktörler. *Çiftlik Dergisi*.179:59-74.
- Laçın, E., Aksu M.I., Macit, M., Yıldız, A., Karaoğlu, M., Esenbuğa, N., Yörük, M.A., 2008. Effects of different raising systems on colour and quality characteristics of Turkish Pekin duck meats. *South African Journal of Animal Science*. 38 (3): 217-223.
- Lawless, H., 1991. The sense of smell in food quality and sensory evaluation. *Journal of Food Quality*. 14: 14-30.
- Lawrie, R.A., 1991. *Meat Science*, 5th edn. Pergamon Press, New York, pp 56–60.
- Leeson, S., Summers, J.D., 2005. Feeding programs for broilers and broiler breeders. In: *Commercial Poultry Nutrition*. Manor Farm, Church Lane, Thrumpton, Nottingham, 3rd ed. NG11 0AX England: Nottingham University Press pp. 149-180.
- McKee, S.R., Sams, A.R., 1998. Rigor mortis development at elevated temperatures induces pale exudative turkey meat characteristics. *Poultry Science*. 77:169-174.
- Mir, N.A., Rafiq, A., Kumar, F., Singh, V., Shukla, V., 2017. Determinants of broiler chicken meat quality and factors affecting them: a review. *Journal of Food Science Technology*. 54(10):2997–3009.
- Mugler, D.J., Cunningham, F.E., 1972. Factors affecting poultry meat color: a review. *World's Poultry Science Journal*. 28:400–406.
- Ngoka, D.A., Froning, G.W., Lowry, S.R., 1982. Effects of sex, age, pre slaughter factors, and holding conditions on the quality characteristics and chemical composition of turkey breast muscles. *Poultry Science*. 61:1996–2003.
- Northcutt, J.K., 1997. Factors affecting poultry meat quality. *The University of Georgia, Cooperative Extension Service Bulletin* 1157.
- Nowicka, K., Przybylski, W., 2018. The genetic background of slaughter value and quality of goose meat – a review. *Animal Science Papers and Reports*. 36(3): 245-262.
- Offer, G., Knight, P., 1988. The structural basis of water-holding in meat. General principles and water uptake in meat processing. In: *Developments in meat science*. Elsevier Applied Science Publishing Co., Inc, New York, 163–171.
- Orkusz, A., Woloszyn, J., Grajeta, H., Haraf, G., Okruszek, A., 2015. Changes in the fatty acid

- profile of intramuscular fat in goose meat packed in different atmospheres. *European Poultry Science*.79. Doi: 10.1399/eps.2015.88.
- Önenç, S.S, Özdoğan M., 2022. Et kalitesi ve hayvan besleme arasındaki ilişkiler *Journal of Animal Production*. 63(1): 67-74.
- Özen, N., 1994. Tavukçuluk. Yetiştirme, ıslah, besleme, hastalıklar, et ve yumurta teknolojisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No:11. s: 283. Samsun.
- Perez-Alvarez, J.A., Sendra-Nadal, E., Sanchez-Zapata, E.J., 2010. Poultry flavour: general aspects and applications. In: Guerrero- Legarreta, I., Hui, Y.H. (eds) *Handbook of poultry science and technology: secondary processing*. Wiley, New Jersey, pp 339–357.
- Rathgeber, B.M, Boles, J.A., Shand, P.J., 1999. Rapid postmortem pH decline and delayed chilling reduce quality of turkey breast meat. *Poultry Science*. 78:477-484.
- Russel, A.E., Lynch, P.B., O’Sullivan, K., Kerry, J.P., 2004. Dietary supplementation of α -tocopheryl acetate on α -tocopherol levels in duck tissues and its influence on meat storage stability. *International Journal Food Science Technology*. 39: 331-340.
- Santos, F.B.O., Santos, A.A., Oviedo-Rondon, E.O., Ferket, P.R., 2012. Influence of housing system on growth performance and intestinal health of salmonella-challenged broiler chickens. *Current Research in Poultry Science*. 2:1–10.
- Seydim, A.C., Acton, J.C., Hall, M.A., Dawson, P.L., 2006. Effects of packaging atmospheres on shellife quality of ground ostrich meat. *Meat Science*. 73:503–510.
- Sonayia, E.B., Ristic, M., Klein, W.F., 1990. Effect of environmental temperature, dietary energy, age, sex on broiler carcass portions and palatability. *British Poultry Science*. 31:121–128.
- Wisner-Perdersen, J., 1986. Chemistry of animal tissues: water. In: Price JF, Schweigert BS, editors. *The science of meat and meat products*. Westport: Food & Nutrition Press, Inc., 141-154.
- Zakrys, P.I., Hogan, S.I., O’Sullivan, M.G., Allen, P., Kerry, J.P., 2008. Effect of oxygen concentration on the sensory evaluation and quality indicators of beef muscle packed under modified atmosphere. *Meat Science*. 79:648–655.
- Zanusso, J., 2002. Engraisement, Structure des muscles et qualite de la viande de volailles, exemple du gavage chez le canard de Barbarie et de la castration chez le poulet. Ph.D. sThesis, ENSA, Toulouse, France.

Etlik Piliçlerde Kesim Öncesi Açlık Süresinin Kesim, Karkas ve Organ Özelliklerine Etkisi

Kadir ERENŞOY*¹, Gülse SİVİL¹, Musa SARICA¹, Hatice ÇAVDARCI¹, Resul ASLAN¹, Sena BABAOĞLU¹, Yeliz ENİŞ¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 55139, Samsun, Türkiye

Kadir ERENŞOY, ORCID No: 0000-0002-7479-6203, Gülse SİVİL, ORCID No: 0009-0009-1698-4802, Musa SARICA, ORCID No: 0000-0001-5331-0596, Hatice ÇAVDARCI, ORCID

No: 0000-0002-1162-1844, Resul ASLAN, ORCID No: 0000-0001-6672-3541, Sena

BABAOĞLU, ORCID No: 0009-0002-0581-4890, Yeliz ENİŞ, ORCID No: 0009-0004-

0348-6250

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p>	<p>Bu çalışma ile farklı gelişme düzeylerine sahip etlik piliçlerde kesim öncesi 8, 12 ve 16 saatlik aç bırakmanın kesim, karkas ve organ özelliklerine etkilerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmada 43 günlük yaşta 30'ar adet orta gelişen ANADOLU-T ana hattı ve hızlı gelişen ROSS-308 etlik piliç kullanılmıştır. Kesim ağırlığı (g), açlık sürelerine bağlı ağırlık kaybı (g ve %), karkas ağırlığı kaybı (g ve %), taşlıkta kalan yem miktarı (g), sindirim sistemi oranı (kesim ağırlığının %'si), karaciğer oranı (kesim ağırlığının %'si) ve renk özellikleri (L*: parlaklık, a*: kırmızılık, b*: sarılık) ele alınmıştır. Kesim ağırlığı ROSS-308'de ANADOLU-T'den daha yüksek (3045.3 ve 2517.6 g) ve erkekler dişilerden 528 g daha ağır bulunmuştur ($P<0.001$). Piliçlerin kesim öncesi canlı ağırlık kaybı ve kesim sonrası karkas ağırlık kaybı muameleler arasında benzer bulunmuş, ancak taşlıkta kalan yem miktarı önemli düzeyde etkilenmiştir ($P<0.05$). ROSS-308 (10.3 g) ANADOLU-T'den (7.6 g), 8 saat (10.7 g) aç kalanlar 12 (8.4 g) ve 16 saat (8.4 g) kalanlardan ve erkekler (9.8 g) dişilerden (8.2 g) daha fazla taşlık yem içeriğine sahip olmuştur. Sindirim sistemi oranı gelişme düzeyi ve açlık süresinden önemli düzeyde etkilenmiştir ($P < 0.01$). 8 saat aç bırakılan piliçlerde sindirim sistemi oranı (%4.22) en yüksek iken, 12 (%3.81) ve 16 (%4.00) saatlik gruplarda benzer bulunmuştur. Karaciğer oranı ANADOLU-T'de (%1.75) ROSS-308'den (%1.66) daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Karaciğer kırmızı rengi hiçbir faktörden etkilenmezken, 8 saat aç bırakılan ROSS-308 piliçleri (35.56), 12 saat aç bırakılan ANADOLU-T (32.14) ve 16 saat aç bırakılan ROSS-308'den (32.20) daha parlak karaciğer rengine sahip olmuştur. Karaciğer b* değeri ise 8 saat aç bırakılan dişilerde (12.74) en yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, farklı gelişme hızına sahip etlik piliçlerde kesim öncesi 8-16 saat arasında değişen aç</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Etlik piliç Aç bırakma Kesim Karkas Karaciğer Taşlık</p>	
<p>* Sorumlu Yazar kadir.erensoy@omu.edu.tr</p>	

bırakma süreleri kesim ve karkas özelliklerini önemli düzeyde etkilememiştir. Ancak hem yem israfını önlemek hem de karkas kontaminasyonunu azaltarak et hijyenini sağlamak amacıyla piliçlerin kesimden en az 12 saat önce aç bırakılması önerilmektedir.

The Effects of Pre-Slaughter Fasting Period on Slaughter, Carcass and Organ Traits in Broilers

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Research Article

Keywords

Broiler
Fasting
Slaughter
Carcass
Liver
Gizzard

* Corresponding Author

kadir.erensoy@omu.edu.tr

This study aimed to reveal the effects of 8, 12 and 16 hours of fasting in the pre-slaughter period on slaughter, carcass and organ characteristics of broiler chickens with different growth levels. In the study, 30 medium-fast growing ANADOLU-T dam line and fast growing ROSS-308 broiler chickens at 43 d-old were used. Slaughter weight (g), weight loss due to fasting duration (g and %), carcass weight loss (g and %), amount of feed left in the gizzard (g), digestive system ration (% of slaughter weight), liver ratio (% of slaughter weight) and liver color (L*: lightness, a*: redness, b*: yellowness) were determined. Slaughter weight was higher in ROSS-308 than ANADOLU-T (3045.3 and 2517.6 g) and males were 528 g heavier than females (P<0.001). Body weight loss of broilers before slaughter and carcass weight loss after slaughter were found similar between treatments, but the amount of feed remaining in the gizzard was significantly affected (P<0.05). The remaining feed amount in the gizzard was higher in ROSS-308 (10.3 g) than ANADOLU-T (7.6 g); in chickens fasted for 8 h (10.7 g) than 12 (8.4 g) and 16 h (8.4 g), and in males (9.8 g) than in females (8.2 g). Digestive system ratio was significantly affected by growth level and fasting duration (P < 0.01). While the digestive system ratio (4.22%) was highest in chickens fasted for 8 h, it was similar in the 12 (3.81%) and 16 (4.00%) h groups. Liver ratio was found higher in ANADOLU-T (1.75%) than in ROSS-308 (1.66%) (P<0.05). While the liver redness was not affected by any treatments, ROSS-308 chickens fasted for 8 hours (35.56) had lighter liver color than ANADOLU-T chickens fasted for 12 h (32.14) and ROSS-308 chickens fasted for 16 h (32.20). Liver b* value was found highest in females fasted for 8 hours (12.74). As a result, fasting periods ranging from 8 to 16 h before slaughter did not significantly affect slaughter and carcass characteristics in broiler chickens with different growth rates. However, it is recommended that chickens be fasted for at least 12 h before slaughter in order to prevent feed waste and ensure meat hygiene by reducing carcass contamination.

Bıldırcınlarda Yem Partikül Boyutunun Yumurta Kalite Özelliklerine Etkisi

İsmet Can ÇELİK*, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye
Ahmet UÇAR, ORCID No: 0000-0002-0640-3965

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p> <hr/> <p>Anahtar Kelimeler Damızlık Yem boyutu İç Kalite Dış Kalite Bıldırcın</p> <hr/> <p>* Sorumlu Yazar ismet359@hotmail.com</p>	<p>Çalışmanın amacı, farklı boyutlara sahip yemlerin bıldırcınların yumurta kalite özelliklerine etkisini incelemektir. Bu amaçla granül, pelet ve toz forma sahip yemlerle beslenen 90 dişi bıldırcından 10 gün boyunca elde edilen toplam 561 yumurta kullanılmıştır. Bulgular incelendiğinde, yumurta ağırlığı, yumurta eni ve boyu bakımından en yüksek grup toz form olurken şekil indeksi bakımından en düşük grup granül form olmuştur ($p<0.01$). Grupların yumurta kabuk kalınlık ortalamaları arasında fark önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Sarı yüksekliği ve sarı indeksi en yüksek pelet form grubunda bulunurken sarı çapı en yüksek toz form grubunda belirlenmiştir ($p<0.01$). Ak yüksekliği ve ak indeksi bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ak genişliği, ak uzunluğu ve haugh birimi bakımından en yüksek ortalama toz form grubunda hesaplanmıştır ($p<0.05$). Bıldırcınlara toz formda yumurta yemi verilmesi daha ağır yumurta elde edilmesini sağlamıştır. Farklı formdaki yemlerin kabuk kalınlığına etki etmediği tespit edilmiştir. Yumurta sarısı ile ilgili özellikler dikkate alındığında en yüksek ortalama pelet form grubu ulaşırken; yumurta akı ile ilgili özellikler dikkate alındığında ise en yüksek ortalama toz form grubunda belirlenmiştir. Sonuç olarak, bıldırcınlarda yumurta kalite özellikleri üzerine yem formlarının etkisi değişkenlik göstermektedir.</p>
<p>Effect of Feed Particle Size on Egg Quality Characteristics in Quails</p>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Research Article</p>	<p>The aim of the study is to examine the effect of feeds of different sizes on the egg quality characteristics of quails. For this purpose, a total of 561 eggs obtained from 90 female quails fed with granule, pellet and powder feeds for 10 days were used. When the results were examined, the highest group in terms of egg weight, egg width and length</p>

Keywords

Breeder
Feed Size
Internal Quality
External Quality
Quail

*** Corresponding Author**

ismet359@hotmail.com

was the powder form, while the lowest group in terms of shape index was the granule form ($p<0.01$). The difference between the egg shell thickness averages of the groups was not found to be significant ($p>0.05$). While the highest yolk height and yellow index were found in the pellet form group, the highest yellow diameter was determined in the powder form group ($p<0.01$). There was no difference between the groups in terms of albumen height and albumen index ($p>0.05$). The highest average in terms of albumen width, albumen length and Haugh unit was calculated in the powder form group ($p<0.05$). Giving layer feed in powder form to quails has enabled them to produce heavier eggs. It has been determined that feeds in different forms do not affect the shell thickness. Considering the features related to egg yolk, the pellet form group reached the highest average; Considering the characteristics of egg white, the highest average was determined in the powder form group. As a result, the effect of feed forms on egg quality characteristics in quails varies.

Giriş

Entansif üretimi Japonya'da başlayan bıldırcın Asya başta olmak üzere yumurta ve et verim yönlü olarak tüm dünyada yaygın olarak yetiştirilen bir kanatlı türüdür. Cinsi olgunluk yaşının düşük olması, besi sürelerinin kısalığı ve yıllık 300 adet yumurta verimine ulaşmaları bıldırcınların alternatif bir kanatlı türü olarak yetiştirilmelerini avantajlı hale getirmektedir (Minvielle, 1998; Uçar ve ark., 2020).

Bıldırcın yetiştiriciliğinde yem gideri, işletme giderleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Özellikle kanatlı beslemede yoğun bir yem tüketimi göz önünde bulundurulduğunda yem ve yem hammaddelerinin kalitesi, yemin maliyeti, yem partikül boyutu göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdir. Yem partikül boyutu çiftlik hayvanlarında yemden yararlanım, ürün kalitesi ve ürün verimliliği gibi unsurları etkilediği bilinmektedir (Amerah ve ark., 2007; Thirumalaisamy ve ark., 2016).

Berto ve ark. (2007), Japon bıldırcınlarında 2 farklı mısır partikül boyutu ve 3 farklı kum partikül boyutu kullandıkları denemelerinde bu faktörlerin yumurta verim ve yumurta kalite özelliklerini etkilemediğini bildirmişlerdir. Dört farklı dozda krom pikalinat eklenen rasyonla beslenen japon bıldırcınlarında en yüksek doz olan 1200 pbb grubunda yumurta verimi, yumurta kalitesi ve serum insülin seviyesi en iyi olarak bulunmuştur (Şahin ve ark., 2001). Nazlıgül ve ark. (2001), 8, 16 ve 24 haftalık yaş aralıklarında olan 100 adet dişi Japon bıldırcında ortalama şekil indeksi (%), yumurta sarısı ağırlığı (g), albümin ağırlığı (g), kabuk ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm) ve haugh birimi değerlerini sırasıyla 79.9, 3.28, 6.38, 0.82, 0.206 ve 88.93 olarak gerçekleştirmiştir. Bıldırcın yaşının yumurta kalitesi, yumurta ağırlığı, yem tüketimi ve yumurta üretiminde etkili olduğu bildirilmiştir.

Yumurtacı bıldırcınların rasyonlarında yer alan farklı yağların bıldırcın performansı üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, 12 haftalık 192 adet Japon bıldırcınının yumurta kalitesi, serum lipitleri ve yumurta sarısındaki yağ asidi bileşimi gözlemlenmiştir. 10 hafta boyunca 4% yağ içeren (ayçiçeği, susam, pamuk tohumu, zeytin, fındık, mısır, soya fasulyesi ve balık yağı) rasyonlar ile beslenmişlerdir. Yağlar, yumurtanın

ağırlığını ve diğer spesifik özelliklerini etkilemiştir (Güçlü ve ark., 2008). 3 farklı Japon bildircini varyetesi arasında yumurta kalitesi ve yumurta ağırlığının farklılığının incelendiği çalışmada 8-14 haftalık yaştaki Firavun bildircini, A&M beyazı ve Mançurya Sarısı kullanılmıştır. Farklı Japon bildircini çeşitlerinde tüy geni ile yumurta özellikleri arasındaki ilişkinin genetik temelini açıklamak için daha fazla çalışma yapılması önerilmiştir (Chimezie ve ark., 2017). Reda ve ark. (2020), bildircin yetiştiricilerinde değişen DL-metiyonin (0, 0.5, 1.5, 2.5 ve 3.5 g/kg) düzeylerinin verim ve üreme performansı, yumurta kalitesi ve kan biyokimyasal parametreleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, sekiz haftalık 150 adet yetişkin Japon bildircinini 30'ar adet rastgele 5 gruba ayırmıştır. Her deneme grubunda da görüldüğü üzere 0.5 ve 1.5 g/kg DL-metiyonin eklenen gruplarda kabuk yüzdesi ve kabuk kalınlığı azalmıştır. Yumurta şekil indeksinin ise 2.5 g/kg DL metiyonin eklenen grupta ve kontrol grubunda fazla bir artış görülmemiş, 0.5, 1.5, ve 3.5 g/kg DL-metiyonin ile beslenen gruplarda artış olduğu bildirilmiştir. Hassan ve ark. (2017), 10 haftalık yaştaki 3 farklı hattan (Koyu kahverengi, açık kahverengi ve beyaz) 45 dişi bildircinden toplam 300 yumurta toplamıştır. Yumurta iç ve dış kalitesini tahmin etmek için ayrı ayrı kafeslerde yetiştirilmişlerdir. Yumurtaların yarısı 24 saat içerisinde ölçülmüştür. Post-lay ve diğer yumurtalar ise oda sıcaklığında 1 hafta saklandıktan sonra ölçülmüştür. Analizler sonucunda en iyi yumurta kalitesini veren grup açık kahverengi olmuştur ayrıca taze yumurtalar yumurta kalite parametreleri açısından depolanan gruba göre daha iyi sonuç vermiştir.

Bu çalışmanın amacı, farklı boyutlara sahip yemlerin bildircinlerin yumurta kalite özellikleri üzerine etkisini incelemektir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma Ankara Üniversitesi Zootekni Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesinde bulunan Bildircinlik Ünitesinde yürütülmüştür. Çalışma da 90 adet dişi Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Çalışmada, granül (30 adet), pelet (30 adet) ve toz (30 adet) formda yem gruplarına ait 20 haftalık yaşta toplam 90 adet dişi bildircin kullanılmıştır. Çalışmada tüm formlardaki yemler aynı besin içeriğine sahip (%14 Ham Protein, %4 Kalsiyum ve 2620 kg/kcal Metabolik Enerji) olurken yem ve su bildircinlere adlibitum şeklinde verilmiştir. Yumurta kalite verileri dişilere göre bireysel takip edilmiştir.

Granül, pelet ve toz yem formu gruplarına göre sırasıyla 209, 204 ve 148 adet olmak üzere toplam 561 adet yumurta kalite özelliklerini belirlemek için günlük olarak kırılmıştır. Araştırmada yumurta ağırlığı, yumurta eni ve boyu, sarı yüksekliği, sarı çapı, ak yüksekliği, ak genişliği, ak uzunluğu ve kabuk kalınlıkları ölçülmüş ve bu değerlerden şakil indeksi, ak indeksi, sarı indeksi ve haugh birimi ortalamaları hesaplanmıştır. Verilerin depolanması ve düzenlenmesinde MS Excel ve analizlerin gerçekleştirilmesinde IBM SPSS 26.0 paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo 1' de bildircinlerin, 3 farklı yem grubuna göre yumurta ağırlığı ve şekli ile ilgili kalite özelliklerinin ortalama değerleri gösterilmektedir. Yumurta ağırlığı (g), yumurta eni (mm), yumurta boyu (mm), şekil indeksi (%) Granül yem için sırasıyla 8.94, 23.47, 29.78 ve 78.91 Pelet yem için sırasıyla 9.09, 23.64, 29.68, 79.75 ve Toz yem için sırasıyla 9.72, 24.08, 30.24, 79.72 bulunmuştur. Yumurta ağırlığı, yumurta eni ve yumurta boyu granül ve pelet yem grupları için bir farklılık görülmemiştir ancak toz yem grubu için farklılık görülmüştür. Şekil indeksi için granül yem grubu, pelet ve toz yem gruplarına göre farklılık göstermiştir. Günlere göre değerler için ise yumurta eni için ($p < 0.05$) önemli bir farklılık görülürken, yumurta ağırlığı, yumurta boyu, şekil indeksi için ($p > 0.05$) bir farklılık görülmemiştir. Grup x gün

interaksiyonu yumurta ağırlığı, yumurta eni, yumurta boyu ve şekil indeksi değerlerinde görülmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 1. Yumurta Ağırlığı ve Şekli ile ilgili Kalite Özellikleri

Gruplar	Yumurta Ağırlığı	Yumurta Eni	Yumurta Boyu	Şekil İndeksi
	--- g ---	----- mm -----	-----	---- % ----
Granül	8.94 ^b	23.47 ^b	29.78 ^b	78.91 ^b
Pelet	9.09 ^b	23.64 ^b	29.68 ^b	79.75 ^a
Toz	9.72 ^a	24.08 ^a	30.24 ^a	79.72 ^a
<i>SH</i>	0.085	0.073	0.124	0.229
Yumurta Kırım Günleri				
1	8.88	23.36 ^b	29.48	79.29
2	8.99	23.42 ^b	29.80	78.72
3	9.32	23.84 ^{ab}	29.80	80.12
4	9.23	23.68 ^{ab}	29.82	79.50
5	9.28	23.74 ^{ab}	29.81	79.73
6	9.18	23.64 ^{ab}	29.72	79.64
7	9.15	23.68 ^{ab}	29.89	79.30
8	9.53	24.04 ^a	30.24	79.59
9	9.50	23.95 ^a	30.31	79.12
10	9.45	23.94 ^a	30.13	79.57
<i>SH</i>	0.155	0.137	0.233	0.418
P				
<i>Grup</i>	0.001	0.001	0.005	0.012
<i>Gün</i>	0.063	0.002	0.212	0.643
<i>Grup x Gün</i>	0.838	0.863	0.758	0.818

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 2’de yumurta kabuk kalınlığı ile ilgili kalite özelliklerinin ortalama değerleri gösterilmektedir. Farklı yem grupları için yumurtanın sivri, orta, küt ve kabuk kalınlığı ölçümleri ortalama olarak gösterilmiştir. Granül yem için sırasıyla sivri 0.213 mm, orta 0.211 mm, küt 0.210 mm ve kabuk kalınlığı 0.211 mm, Pelet yem için sırasıyla sivri 0.209 mm, orta 0.209 mm, küt 0.208 mm ve kabuk kalınlığı 0.208 mm, Toz yem için sırasıyla sivri 0.212 mm, orta 0.210 mm, küt 0.207 mm ve kabuk kalınlığı 0.210 mm. Gruplar için sivri, orta, küt ve kabuk kalınlığında önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$). Ancak günlere göre sivri, orta, küt ve kabuk kalınlığında önemli farklılıklar görülmüştür ($p<0.05$).

Tablo 2. Yumurta Kabuk Kalınlığı ile ilgili Kalite Özellikleri

Gruplar	Sivri	Orta	Küt	Kabuk Kalınlığı
Granül	0.213	0.211	0.210	0.211
Pelet	0.209	0.209	0.208	0.208
Toz	0.212	0.210	0.207	0.210
SH	0.001	0.002	0.001	0.001
Yumurta Kırım Günleri				
1	0.224 ^a	0.222 ^b	0.216 ^{bc}	0.220 ^b
2	0.204 ^b	0.198 ^d	0.199 ^{ef}	0.200 ^d
3	0.201 ^b	0.206 ^c	0.205 ^{de}	0.204 ^{cd}
4	0.209 ^b	0.209 ^c	0.209 ^{cd}	0.209 ^c
5	0.202 ^b	0.198 ^d	0.198 ^f	0.199 ^d
6	0.208 ^b	0.204 ^{cd}	0.203 ^{def}	0.205 ^{cd}
7	0.205 ^b	0.201 ^{cd}	0.197 ^{ef}	0.201 ^{cd}
8	0.209 ^b	0.209 ^c	0.208 ^d	0.209 ^c
9	0.222 ^a	0.219 ^b	0.221 ^b	0.221 ^b
10	0.229 ^a	0.232 ^a	0.229 ^a	0.230 ^a
SH	0.003	0.003	0.003	0.003
P				
Grup	0.221	0.487	0.649	0.371
Gün	0.001	0.001	0.001	0.001
Grup x Gün	0.124	0.279	0.333	0.174

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 3’de 3 farklı yem grubuna göre yumurta iç kalite özelliklerinden yumurta sarısı ile ilgili kalite özellikleri gösterilmektedir. Sarı yüksekliği, sarı çapı ve sarı indeksi ortalama değerleri Granül yem için sırasıyla 10.97, 22.50 ve 48.90, Pelet yem için sırasıyla 11.26, 22.66 ve 49.85, Toz yem için sırasıyla 11.03, 23.29 ve 47,55 olarak bulunmuştur. Sarı yüksekliği için granül ve toz yem grupları farklılık göstermezken pelet yem grubu farklılık göstermiştir. Sarı çapı için ise granül ve pelet yem farklılık göstermemiş, toz yem farklılık göstermiştir. Sarı indeksi için ise granül, pelet ve toz yem grupları arasında farklılık görülmüştür. Özetle, gruplar arasında sarı yüksekliği, sarı çapı ve sarı indeksi için önemli farklılıklar görülmüştür ($p < 0.05$). Günlere göre de sarı yüksekliği, sarı çapı ve sarı indeksi için önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Tablo 3. Yumurta Sarısı ile ilgili Kalite Özellikleri

Gruplar	Sarı Yüksekliği	Sarı Çapı	Sarı indeksi
	----- mm -----		----- % -----
Granül	10.97 ^b	22.50 ^b	48.90 ^b
Pelet	11.26 ^a	22.66 ^b	49.85 ^a
Toz	11.03 ^b	23.29 ^a	47.55 ^c
SH	0.055	0.108	0.278
Yumurta Kırım Günleri			
1	10.89 ^{cd}	22.22 ^c	49.14 ^{ab}
2	10.92 ^{cd}	22.85 ^{bc}	47.91 ^{bc}
3	10.79 ^d	23.08 ^{ab}	46.93 ^c
4	11.05 ^{cd}	23.02 ^{ab}	48.22 ^{bc}
5	11.12 ^{bcd}	23.03 ^{ab}	48.41 ^{bc}
6	11.04 ^{cd}	22.56 ^{bc}	49.18 ^{ab}
7	11.14 ^{abc}	22.73 ^{bc}	49.19 ^{ab}
8	11.36 ^{ab}	22.80 ^{bc}	49.96 ^a
9	11.40 ^a	23.59 ^a	48.44 ^{abc}
10	11.16 ^{abc}	22.30 ^{bc}	50.27 ^a
SH	0.108	0.209	0.552
P			
Grup	0.001	0.001	0.001
Gün	0.001	0.001	0.001
Grup x Gün	0.301	0.915	0.328

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 4’de yem gruplarına göre yumurta akı ile ilgili kalite özellikleri gösterilmektedir. Ak yüksekliği, ak genişliği, ak uzunluğu, ak indeksi ve haugh birimi verilerinin ortalamaları Granül yem için sırasıyla 4.53, 50.83, 69.10, 7.75, 113.03, Pelet için sırasıyla 4.63, 52.12, 71.63, 7.60, 113.44, Toz için sırasıyla 4.51, 52.85, 72.83, 7.38, 115,23 olarak bulunmuştur. Ak genişliği için granül, pelet ve toz yem grupları farklılık göstermiştir ($p < 0.05$).

Ak uzunluğu için pelet ve toz yem grupları arasında farklılık görülmezken, granül yem grubu farklılık göstermiştir ($p < 0.05$). Haugh birimi için ise granül ve pelet yem grupları arasında farklılık görülmemiş ancak toz yem grubu farklılık göstermiştir ($p < 0.05$).

Günlere göre bakıldığında ak yüksekliği, ak genişliği, ak uzunluğu ve ak indeksi özellikleri arasında önemli farklar tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Yem formu grupları arasında ak yüksekliği ve ak indeksi için önemli bir farklılık yoktur ($P > 0.05$).

Tablo 4. Yumurta Akı ile ilgili Kalite Özellikleri

Gruplar	Ak	Ak Genişliği	Ak	Ak İndeksi	Haugh Birimi
	Yüksekliği	%		Uzunluğu	
		%			----
Granül	4.53	50.83 ^b	69.10 ^b	7.75	113.03 ^b
Pelet	4.63	52.12 ^{ab}	71.63 ^a	7.60	113.44 ^b
Toz	4.51	52.85 ^a	72.83 ^a	7.38	115.23 ^a
SH	0.068	0.540	0.799	0.155	0.259
Yumurta Kırım					
Günleri					
1	4.63 ^{ab}	54.59 ^a	69.77 ^{bc}	7.67 ^{ab}	112.83
2	4.12 ^c	50.08 ^{cd}	67.27 ^c	7.14 ^{bc}	113.54
3	4.38 ^{bc}	52.85 ^{abc}	70.52 ^{bc}	7.19 ^{bc}	113.64
4	4.65 ^{ab}	53.28 ^{abc}	73.30 ^b	7.53 ^{ab}	113.54
5	4.70 ^{ab}	52.44 ^{abc}	71.06 ^{bc}	7.76 ^{ab}	114.14
6	4.64 ^{ab}	48.84 ^d	70.50 ^{bc}	7.99 ^{ab}	113.80
7	4.54 ^{ab}	50.05 ^{cd}	69.34 ^{bc}	7.89 ^{ab}	113.98
8	4.66 ^{ab}	52.87 ^{abc}	71.31 ^{bc}	7.61 ^{ab}	114.74
9	4.39 ^{bc}	53.64 ^{ab}	80.88 ^a	6.63 ^c	114.64
10	4.83 ^a	50.70 ^{bcd}	67.90 ^{bc}	8.35 ^a	114.16
SH	0.123	1.036	1.572	0.277	0.494
P					
Grup	0.369	0.047	0.008	0.250	0.001
Gün	0.003	0.001	0.001	0.001	0.231
Grup x Gün	0.478	0.863	0.961	0.475	0.979

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Tartışma ve Sonuç

Berto ve ark. (2007) bulgularının aksine mevcut çalışmada kalite özellikleri bakımından farklılıklar tespit edilmiştir. Yumurta ağırlığı, yumurta eni ve boyu bakımından en ağır grup toz form olurken şekil indeksi bakımından en düşük grup granül form olmuştur ($p < 0.01$). Grupların yumurta kabuk kalınlık ortalamaları arasında fark önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Sarı yüksekliği ve sarı indeksi en yüksek pelet form grubunda bulunurken sarı çapı en yüksek toz form grubunda belirlenmiştir ($p < 0.01$). Ak yüksekliği ve ak indeksi bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ak genişliği, ak uzunluğu ve haugh birimi bakımından en yüksek ortalama toz form grubunda hesaplanmıştır ($p < 0.05$).

Bıldırcınlara toz formda yumurta yemi verilmesi daha ağır yumurta elde edilmesini sağlamıştır. Farklı formdaki yemlerin kabuk kalınlığına etki etmediği tespit edilmiştir. Yumurta sarısı ile ilgili özellikler dikkate alındığında en yüksek ortalamaya pelet form grubu ulaşırken; yumurta akı ile ilgili özellikler dikkate alındığında ise en yüksek ortalama toz form grubunda belirlenmiştir. Sonuç olarak, bıldırcınlarda yumurta kalite özellikleri üzerine yem formlarının etkisi değişkenlik göstermektedir.

Kaynaklar

Amerah, A. M., Ravindran, V., Lentle, R. G., Thomas, D. G., 2007. Feed particle size: Implications on the digestion and performance of poultry. *World's Poultry Science Journal*, 63(3), 439-455.

- Berto, D.A., Garcia, E.A., Móri, C., Faitarone, A.B.G., Pelícia, K., Molino, A.B., 2007. Performance of Japanese quails fed feeds containing different corn and limestone particle sizes. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 9, 167-171.
- Chimezie, V.O., Fayeye, T.R., Ayorinde, K.L., Adebunmi, A., 2017. Phenotypic correlations between egg weight and some egg quality traits in three varieties of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Agrosearch*, 17(1), 44-53.
- Güçlü, B.K., Uyanık, F., İşcan, K.M., 2008. Effects of dietary oil sources on egg quality, fatty acid composition of eggs and blood lipids in laying quail. *South African Journal of Animal Science*, 38(2), 91-100.
- Hassan, A.M., Mohammed, D.A., Hussein, K.N., Hussien, S.H., 2017. Comparison among three lines of quail for egg quality characters. *Science Journal of University of Zakho*, 5(4), 296-300.
- Minvielle F., 1998. Genetics and breeding of Japanese quail for production around the world. In *Proceedings of the 6th Asian Pacific Poultry Congress, Nagoya*. pp. 122-127.
- Nazlıgül, A., Türkyılmaz, K., Bardakçioğlu, H.E., 2001. A study on some production traits and egg quality characteristics of Japanese quail. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 25(6), 1007-1013.
- Reda, F.M., Swelum, A.A., Hussein, E.O., Elnesr, S.S., Alhimaidi, A.R., Alagawany, M., 2020. Effects of varying dietary DL-methionine levels on productive and reproductive performance, egg quality, and blood biochemical parameters of quail breeders. *Animals*, 10(10), 1839.
- Şahin, K., Küçük, O., Şahin, N., Ozbey, O., 2001. Effects of dietary chromium picolinate supplementation on egg production, egg quality and serum concentrations of insulin, corticosterone, and some metabolites of Japanese quails. *Nutrition Research*, 21(9), 1315-1321.
- Thirumalaisamy, G., Muralidharan, J., Senthilkumar, S., Hema Sayee, R., Priyadharsini, M. 2016. Cost-effective feeding of poultry. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 5(6), 3997-4005.
- Uçar, A., Erensoy K., Sarıca M., Boz M.A., 2020. The effect of egg weight on hatching in Pharaoh and Italian Japanese quails. *International Journal of Poultry-Ornamental Birds Science and Technology* 1 (1): 18-23.

Yumurta Sarı Renginin Artırılmasında Doğal Renklendirici Olarak Kullanılabilecek Potansiyel Bitkiler

Onur BAŞITUNÇ^{*1}, Yusuf KONCA¹

Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 38039, Kayseri, Türkiye

Yusuf KONCA, ORCID No: 0000-0002-6231-1512

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Yumurta sarısı rengi tüketicilerin alım tercihini etkileyen önemli faktörlerin başında gelmektedir. Farklı gıdalardan sağlanan karotenlerin insan sağlığı üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Bununla birlikte, sentetik renk maddelerinin göz sağlığı üzerinde bazı olumsuz etkileri olabilmektedir. Normal şartlarda yumurta sarısı rengi, serbest dolaşan kanatlılarda yedikleri bitkilerden, böceklerden ve hayvan gübrelereinden sağlanabilmektedir. Ancak günümüzde kanatlı sektörünün hızla gelişmesi, sanayileşmesi bir endüstri sektörü haline gelmesiyle açık dolaşımli sistemlerin yerini kapalı sistemler almış ve kanatlıların doğada serbest dolaşma olanakları sınırlanmıştır. Aynı zamanda, bitkiler yüksek düzeyde karotenoid ve antioksidanlar içermektedir. Yumurta sarısının renklendirilmesini sağlamak için bazı bitkilerin yaprakları, kökleri, çiçekleri ve meyveleri üzerinde uzun süreden beri araştırmalar sürdürülmektedir. Bu bitkilerden yonca unu, kadife çiçeği, kırmızıbiber, tatlı patates, safran, kırmızı pancar ve havuç gibi bitkiler yumurta üretiminde kullanılan doğal renk maddesi kaynakları arasında yer almaktadır. Doğal renk maddeleri kaynaklarının sentetik renk maddelerine göre daha pahalı olmaları ve kolay erişime imkânının bulunmaması sentetik renk maddelerine yönelime sebep olmaktadır. Bazı bitkiler doğrudan renk verici olarak kullanıldığı gibi, farklı pişirme teknikleri ile hücre duvarlarından karotenlerin serbest hale geçmesi sonucunda içeriğindeki karotenden yararlanma oranlarını artabilmektedir. Yapılan çalışmalarda, brokolide pişirme sonrasında karoten miktarı 1,5 ile 2 kat (8mg/kg a karşı 15,1 mg/kg), luteinin ise 5,2 kat arttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde, β-karoten ve fenolik yapı bakımından zengin olan havuçun farklı pişirme teknikleri uygulanmasının β-karoten miktarını arttığı belirlenmiştir. Karnabaharda baskın karotenoid bileşik β-karoten olup, lutein ikinci sırada gelmektedir. Vakumlu pişirme yöntemi karnabaharda lutein miktarının %42 oranında yükseldiği, bazı karotenoid bileşiklerde azalma olduğu, buna karşı toplam karotenoid miktarında %15 oranında artış meydana geldiği bildirilmiştir. Renk maddeleri bakımından zengin olan</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Alım tercihi Sağlıklı gıda Sürdürülebilirlik Yumurta kalitesi Yumurta sarısı</p>	
<p>* Sorumlu Yazar yusufkonca@erciyes.edu.tr</p>	

kültür bitkilerine göre erişimi daha kolay, iş gücü ve maliyet düzeyi daha düşük olan uygun fiyattan elde edilebilecek bazı yabani bitkiler bulunmaktadır. Bu bitkilerin araştırılarak yumurtalayan kanatlılarda yumurta sarısını artırmak için renk maddesi olarak kullanım potansiyellerinin tespiti için yeni araştırmaların yapılması gereklidir.

Potential Plants That Can Be Used as Natural Colorants to Increase Egg Yolk Color

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Review

Keywords

Purchasing choice
Healthy food
Sustainability
Egg quality
Egg yolk

* Corresponding Author

yusufkonca@erciyes.edu.tr

Egg yolk color is one of the important factors affecting consumers' purchasing preferences. Carotenes obtained from different foods have positive effects on human health. However, synthetic colorants may have some negative effects on eye health. Under normal conditions, egg yolk color can be obtained from the plants, insects and animal manure that free-range birds eat. However, today, with the rapid development and industrialization of the poultry sector, open barn systems have been replaced by closed systems and the possibilities of free movement of birds in nature have been limited. At the same time, plants contain high levels of carotenoids and antioxidants. Research has been carried out for a long time on the leaves, roots, flowers and fruits of some plants to color the egg yolk. Plants such as alfalfa leaf flour, marigold, red pepper, sweet potato, saffron, red beet and carrot are among the natural colorant used in egg production. The fact that natural colorants are more expensive than synthetic colorants and are not easily accessible leads to a tendency towards synthetic colorants. While some plants are used directly as colorants, the rate of utilization of the carotene they contain can be increased as a result of the release of carotenes from the cell walls through different cooking techniques. In studies, it was showed that the amount of carotene in broccoli increased by 1.5 to 2 times (8mg/kg vs. 15.1 mg/kg) and lutein increased by 5.2 times after cooking. Similarly, it has been determined that applying different cooking techniques to carrots, which is rich in β -carotene and phenolic structure, increases the amount of β -carotene. The dominant carotenoid compound in cauliflower is β -carotene, with lutein coming in second. It has been reported that the sous vide cooking method increased the amount of lutein in cauliflower by 42%, some carotenoid compounds decreased, while the total amount of carotenoids increased by 15%. There are some wild plants that are easier to access, require less labor and cost, and can be obtained at affordable prices than cultivated plants that

are rich in color substances. New research is necessary to investigate these plants and determine their potential for use as coloring agents to increase egg yolk production in laying birds.



Kanatlı Hayvan Beslemede Antioksidanların Bağışıklık Sistemi Üzerine Etkisi

Sezen TAYAM^{*1}, Filiz KARADAŞ², Mehmet Reşit KARAGECİLİ², Muhammed Fatih CEYHAN²

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Ürünler ve Teknolojileri Bölümü, 49100, Muş, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 65080, Van, Türkiye

Sezen TAYAM, ORCID No: 0000-0003-1693-0651, Filiz KARADAŞ, ORCID No: 0000-0002-8187-349X, Mehmet Reşit KARAGECİLİ, ORCID No: 0000-0001-8433-0397, Muhammed Fatih CEYHAN, ORCID No: 0009-0005-1951-4487

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Bağışıklık; vücuda giren zararlı mikroorganizmalara karşı vücudun uyarılması ve savunma mekanizmaları ile direnç göstermesi, kendini savunması, koruması ve elemine etmesi olarak tanımlanmaktadır. Vücudun bağışıklık yanıtının oluşmasında görev alan temel hücrelere lenfosit adı verilmektedir. B ve T olmak üzere iki lenfosit hücre vardır. B-lenfositleri humoral bağışık yanıtından sorumludur ve kan dolaşım sistemindeki lenfositlerin %20-30'unu oluşturmaktadır. T-lenfositleri ise hücresel bağışık yanıtından sorumludur. Kanatlı hayvan beslemede hastalıklar ve yüksek ölüm oranları büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu kayıpları önlemek için en önemli etken olarak bakım ve besleme yer alırken stres faktöründe minimize edilmesi gerekmektedir. Kanatlı hayvanların antioksidan savunma sistemini güçlendirmek, immün sisteminin daha aktif olması ve iyi gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bağışıklık sisteminde amino asitler, iz elementler, yağlar ve yağ asitleri, B kompleksi vitaminler, A,D,E,K,C vitaminleri lenfoid sistem üzerinde önemli rol oynamaktadır. Sonuç olarak antioksidanların in ovo enjeksiyonu veya yeme ilave edilmesi ile dokulardaki toplam antioksidan kapasitesini artırılması dokulardaki serbest radikalleri zararsız formlara dönüştürmekte ve böylelikle organizmayı oksitatif stressten korumaya yardımcı olmaktadır.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Antioksidant Bağışıklık Kanatlı Lenfosit</p>	
<p>* Sorumlu Yazar s.tayam62@gmail.com</p>	

Effect of Antioxidants in Poultry Nutrition on the Immune System**ARTICLE INFO****ABSTRACT****Review****Keywords**

Antioxidant
Immunity
Winged
Lymphocyte

*** Corresponding Author**

s.tayam62@gmail.com

Immunity is defined as the body's response to harmful microorganisms that enter the body, stimulating the body's defence mechanisms to resist, protect, and eliminate them. The primary cells involved in forming the body's immune response are called lymphocytes. There are two types of lymphocytes: B cells and T cells. B lymphocytes are responsible for the humoral immune response and constitute about 20-30% of lymphocytes in the circulatory system. T lymphocytes, on the other hand, are responsible for the cellular immune response. In poultry nutrition, diseases and high mortality rates can lead to significant economic losses. Proper care and nutrition play a crucial role in preventing these losses, and minimizing stress factors is also essential. Improving the antioxidant defence system of poultry contributes to a more active and well-developed immune system. In the immune system, amino acids, trace elements, fats and fatty acids, B-complex vitamins, and vitamins A, D, E, K, and C all play important roles in the lymphoid system. As a result, increasing the total antioxidant capacity in the tissues by in ovo injection of antioxidants or adding them to the feed transforms the free radicals in the tissues into harmless forms and thus helps protect the organism from oxidative stress.

Kanatlı Hayvan Beslemmede Lignoselüloz Kullanımının

Mehmet Reşit KARAGECİLİ^{*1}, Filiz KARADAŞ¹, Helin Kübra GÜLTEKİN¹, Sezen TAYAM²

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 65080, Van, Türkiye

² Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Ürünler ve Teknolojileri Bölümü, 49100, Muş, Türkiye

Mehmet Reşit KARAGECİLİ, ORCID No: 0000-0001-8433-0397, Filiz KARADAŞ, ORCID No: 0000-0002-8187-349X, Helin Kübra GÜLTEKİN, ORCID No: 0009-0007-0094-6057, Sezen TAYAM, ORCID No: 0000-0003-1693-0651

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	Lignoselüloz, bitki hücre duvarlarında bulunan selüloz, hemiselüloz ve ligninden oluşan bir karışımdır. Kanatlı hayvanların rasyonlarına lif ilavesinin hayvan sağlığını koruduğunu ve verim payını iyileştirdiğine yönelik yapılan çalışmalar son yıllarda artış göstermiştir. Araştırmacılar son zamanlarda çözünmeyen lif kaynağı olan lignoselülozun kanatlı hayvan beslemede kullanımına yönelmişlerdir. hem ucuz olması hemde atmosferdeki sera gazı salınımını azaltmak amacıyla Tarım ve gıda endüstrisinde oluşan insanlar tarafından tüketilmeyen lignoselülozca zengin ürünlerin alternatif yem katkı maddesi olarak kullanımını hem ucuz olması hemde sera gazı salınımını önlemek amacıyla yaygınlaştırmıştır. Özellikle buğday kepeği, talaş, kozolak, şeker kamışı, yulaf kabuğu, mısır koçanı, buğday sapı, yaprakları dökülen ağaçlar, ayçiçeği kabuğu, soya fasülyesi kabuğu gibi endüstriyel yan ürünler lignoselülozca zengin kaynaklardır. Yapılan çalışmalarda kanatlı rasyonlara %0.05 ile %2 arasında lignoselüloz ilavesinin canlı ağırlık artışı, yemden yararlanmayı iyileştirdiği, bağırsak bakterilerinden <i>Lactobacillus</i> ve <i>Bifidobacterium</i> sayısını artırdığı ve <i>E. coli</i> sayısını ise azalttığı belirtilmiştir. Ayrıca lignoselüloz enzim aktivitesinde artışa sebep olduğu ve bağırsıklık mikrobiyotasını olumlu yönde iyileştirildiği belirtilmiştir. Sonuç olarak, lignoselülozun kanatlı beslemesi için kullanılması, yem formülasyonları ve beslenme gereksinimlerine dikkat ederek dikkatlice yapılmalıdır.
Anahtar Kelimeler Lignoselüloz Kanatlı besleme <i>E. coli</i> Bağırsıklık	
* Sorumlu Yazar resitkaragecili@yyu.edu.tr	

The Use of Lignocellulose in Poultry Feeding

ARTICLE INFO

Review

Keywords

Lignocellulose
Poultry feeding
E. coli
Immunity

* Corresponding Author

resitkaragecili@yyu.edu.tr

ABSTRACT

Lignocellulose is a mixture composed of cellulose, hemicellulose, and lignin found in plant cell walls. In recent years, there has been an increasing trend in studies suggesting that adding fiber to the diets of poultry can help maintain animal health and improve productivity. Researchers have recently focused on using lignocellulose, an insoluble fiber source, in poultry feeding. Lignocellulose-rich products in the agriculture and food industry that humans do not consume are being explored as alternative feed additives due to their cost-effectiveness and potential to reduce greenhouse gas emissions. Especially industrial by-products such as wheat bran, sawdust, cones, sugar cane, oat husk, corn cob, wheat stalk, deciduous trees, sunflower husk, and soybean husk are rich sources of lignocellulose. Studies have shown that adding lignocellulose to poultry diets at levels ranging from 0.05% to 2% increased body weight gain, improved feed conversion ratio, increased the populations of beneficial gut bacteria like *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, and reduced the population of *E. coli* in the intestines. Additionally, lignocellulose has been found to increase enzyme activity and positively influence the immune microbiota. In conclusion, using lignocellulose in poultry feeding should be done carefully, considering feed formulations and nutritional requirements.

Damızlık Bildircin Yemlerine Kuş Kumu İlavesinin Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi

Kübra Nur KURGA*, İhsan Fırat UÇAR, Ahmet UÇAR, Haydar KARADAŞ, Erkan DEMİRKIRAN

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 06110, Ankara, Türkiye

Ahmet UÇAR, ORCID No: 0000-0002-0640-3965

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p>	<p>Denemenin damızlık materyalini 28-33 haftalık yaşta toplam 112 adet (84♀:28♂) Japon bildircini oluşturmuştur. Hayvanların rastgele yarısının rasyonuna kuş kumu ilave edilerek iki deneme grubu oluşturulmuştur. Çalışma bulgularına göre, damızlık bildircinlerde rasyona ilave iri taneli kuş kumunun yumurta ağırlığı, kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranlarını etkilemediği ve kırık-çatlak yumurta oranında önemli bir azalmaya sebep olmadığı belirlenmiştir. Buna karşın, rasyona kuş kumu ilavesinin yumurta verimini azalttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, rasyona kuş kumu ilavesinin en uygun miktarlarda yapılmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Kum Bildircin Yumurta verimi Çatlak yumurta Kuluçka</p>	
<p>* Sorumlu Yazar kkurga06@gmail.com</p>	
<p>Effect of Addition of Bird Sand to Breeding Quail Feed on Egg Production and Incubation Results</p>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Research Article</p>	<p>The breeding material of the experiment consisted of a total of 112 Japanese quails (84♀:28♂) aged 28-33 weeks. Two trial groups were created by adding bird sand to the rations of randomly half of the animals. According to the study findings, it was determined that coarse grained bird sand added to the ration of breeding quails did not affect egg weight, hatching results and embryo mortality rates and did not cause a significant decrease in the rate of cracked-broken eggs. On the other hand, it has been determined that adding bird sand to the ration reduces egg production. As a result, it can be said that studies are needed to add bird sand to the ration in the most appropriate amounts.</p>
<p>Keywords</p> <p>Sand Quail Egg production Cracked egg Incubation</p>	
<p>* Corresponding Author kkurga06@gmail.com</p>	

Giriş

Bıldırcınlar Asya kıtası başta olmak üzere bütün dünyada yaygın şekilde yetiştiriciliği yapılan önemli bir kanatlı türüdür. Et üretim etkinliği düşük olmakla birlikte av eti lezzetine sahip olması ve hızlı gelişimleri sayesinde alternatif protein kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Bıldırcınlar 6-7 hafta gibi kısa bir sürede cinsi olgunluğa erişmeleri ve yıllık 300 adete yakın yumurta verimleri sayesinde başlıca yumurta verim yönlü olarak yetiştirilmektedir. Her ne kadar ülkemizde büyük kapasitede işletme sayısı az olsa da yaygın olarak her bölgede yetiştiriciliğinden bahsedebiliriz. Yabancı ülkelerin bazılarında et verim yönü bazılarında ise yumurta verim yönü ön plandayken ülkemizde ise her iki verim yönüyle bir üretim yapılmaktadır (Minvielle, 1998; Uçar ve ark., 2020).

Ertaş ve ark. (2004)'nın yaptıkları çalışmada, yem içeriğinde kireç taşı yerine tatlı su midyesi kabuklarının kullanım oranına göre %0, %25, %50, %75 ve %100 olacak şekilde deneme grupları oluşturmuştur. Özellikle %75 oranında midye kabuğu ilavesi bıldırcınlarda yumurta verimi ve kabuk kalitesini olumlu yönde etkilemiştir. Ayaşan ve ark. (1999) bıldırcın yemlerine kalsiyum ilavesinin yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yumurta kabuk ağırlığı ve yumurta kabuk kalınlığını artırdığını bildirmişlerdir. Çetin ve ark. (2006) rasyona kalsiyum kaynağı olarak istiridye kabuğu verilmesinin yumurta kabuk ağırlığı ve kırılma direncini önemli düzeyde artırdığını belirtmişlerdir. Faria ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada ise istiridye kabuğunun yumurta kabuk kalitesinde farklılığa yol açmadığını bildirmişlerdir. Lichovnikova ve ark. (2007) yumurta tavuklarında yaptıkları bir çalışmada kalsiyum kaynağı karışımlarını % 29 toz-% 71 büyük partikül, % 32 Toz-% 68 yumurta kabuğu, % 32 toz-% 68 midye kabuğu, % 50 toz-% 50 büyük olarak oluşturmuşlardır. Araştırma sonucunda % 29 toz-% 71 büyük partikül ve % 32 toz-% 68 midye kabuğu olan grupların yumurta kabuk kalınlığını ve kırılma direncini artırdığını belirlemişlerdir. Pavlovski ve ark. (2003) yumurta tavuklarında ince formdaki kalsiyum kaynağı yerine iri taneli kalsiyum kaynaklarının kullanımının kabuk kalitesini olumlu etkilediğini bulmuşlardır.

Bu araştırmanın amacı, damızlık bıldırcınlarda yumurta verimi, kırık-çatlak yumurta oranı, yumurta ağırlığı ve kuluçka sonuçları üzerine rasyona iri taneli kuş kumu ilavesinin etkilerini incelemektir.

Materyal ve Yöntem

Denemenin damızlık materyalini 28-33 haftalık yaşta toplam 112 adet (84 dişi ve 28 erkek) Japon bıldırcını oluşturmuştur. Deneme AÜZF Zootekni Bölümü Hayvancılık İşletmesindeki Bıldırcınlık Ünitesinde yürütülmüştür. Araştırmada tüm dişiler bireysel bölmelerde tutulmuş olup her erkek bıldırcın kendine ait 3 dişi ile eşleştirilerek iki günde bir dişi bölmelerinde yerleri değiştirilmiştir. Çalışma boyunca günlük olarak tüm veriler dişilere göre bireysel olarak kaydedilmiştir. Sağlam yumurtaların yanında kırık-çatlak yumurtalarda not edilmiştir. Altı hafta boyunca süren çalışmanın 4. haftası elde edilen 489 adet yumurta dişilere göre bireysel olarak kodlanmış ve 1 haftaya kadar depolanarak kuluçka makinesine yüklenmiştir. Kuluçkanın ilk 14 günlük gelişim döneminde 37.6 °C sıcaklık ve %55 nispi nem ve son 3 günlük çıkım sürecinde 37.4 °C sıcaklık ve %65 nispi nem uygulanmıştır.

Damızlık bıldırcınlar %14 ham protein, %4 kalsiyum ve 2620 kg/kcal metabolik enerji içeren granül formdaki yumurta yemi ile beslenmişlerdir. Hayvanların rastgele yarısının yemine iri taneli istiridye kabuğu, kil, taş ve mermer tozundan oluşan kuş kumu ilave edilmiştir. Bunun için her 5000 g yeme 500 g kuş kumu eklenerek homojen şekilde karıştırılmış olup hayvanların diğer yarısına ilavesiz yumurta yemi verilmiştir. Su ve yem bıldırcınlara serbest şekilde verilmiştir. Bireysel veri alındığından dolayı her bir dişi tekerrür olarak kabul edilmiştir. Her

birinde altı kat bulunan 3 kafes bloğunda her grup her kata denk gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Aydınlatma süresi olarak 15 saat uygulanmış olup katlara göre değişmekle birlikte bıldırcınların seviyesinde 40-60 lüks aydınlatma şiddeti uygulanmıştır. Verilerin depolanması ve düzenlenmesinde MS Excel ve analizlerin gerçekleştirilmesinde IBM SPSS 26.0 paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmanın kuş kumu varlığına göre haftalık ve ortalama yumurta verim ortalamaları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kum varlığına göre haftalık yumurta verim ortalamaları
Table 1. Weekly egg yield averages according to sand availability

KUM	Haftalar						Ortalama
	1	2	3	4	5	6	
	----- % -----						
VAR	61.90	55.08 ^b	54.60 ^b	65.87	69.05	76.98	63.92 ^b
YOK	70.16	72.54 ^a	72.38 ^a	73.17	75.40	84.92	74.76 ^a
SH	4.559	3.607	4.376	4.401	4.603	5.037	0.373
P	0.204	0.001	0.005	0.244	0.332	0.268	0.026

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Çalışmanın 2 ve 3. Haftalarında kuş kumu ilavesi yapılmayan grup önemli derecede yüksek yumurta verimine sahip olurken diğer haftalarda da sayısal üstünlüğünü sürdürmüş ve genel ortalama bakımından kum ilave edilen gruba göre önemli derecede yüksek yumurta verimine sahip olmuştur ($p < 0.05$).

Denemenin kuş kumu varlığına göre haftalık kırık-çatlak yumurta oranı ortalamaları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kum varlığına göre haftalık kırık-çatlak yumurta oranı ortalamaları
Table 2. Weekly broken-cracked egg rate averages according to the presence of sand

KUM	Haftalar						Ortalama
	1	2	3	4	5	6	
	----- % -----						
VAR	0.95	3.18	1.27 ^b	1.27	3.18	0.64	1.75
YOK	2.85	3.18	6.03 ^a	1.59	2.54	0.95	2.86
SH	1.244	1.126	1.227	1.060	1.015	0.740	0.611
P	0.282	1.000	0.007	0.833	0.659	0.762	0.202

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Denemenin yalnızca 3. haftasında kuş kumu ilavesinin kırık-çatlak yumurta oranına olumlu etkisinin önemli olduğu görülürken diğer haftalar ve genel ortalama bakımından bir fark tespit edilmemiştir.

Denemenin kuş kumu varlığına göre haftalık yumurta ağırlık ortalamaları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Kum varlığına göre haftalık yumurta ağırlık ortalamaları
Table 3. Weekly egg weight averages according to sand availability

KUM	Haftalar						Ortalama
	1	2	3	4	5	6	
	----- g -----						
VAR	9.15	9.75	9.99	10.55	10.60	11.21	10.21
YOK	9.35	9.98	10.28	10.69	10.87	11.42	10.40
SH	0.169	0.179	0.166	1.182	0.197	0.165	0.142
P	0.394	0.360	0.224	0.603	0.326	0.367	0.371

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Çalışmanın yumurta ağırlık bulgularına göre gruplar arasında herhangi bir anlamlı fark tespit edilememiştir ($p>0.05$).

Denemenin kuş kumu varlığına göre kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Kum varlığına göre kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranları
Table 4. Hatching results and embryo mortality rates according to the presence of sand

KUM	Döllülük Oranı	Çıkış Gücü	Kuluçka Randımanı	Erken	Orta	Geç	Kabuğu
				Dönem Embriyo Ölümü	Dönem Embriyo Ölümü	Dönem Embriyo Ölümü	Kırılmış Embriyo Ölümü
	----- % -----						
VAR	80.72	87.26	69.34	4.74	2.92	4.70	0.38
YOK	84.55	83.01	71.88	7.31	4.07	3.26	0.05
SH	3.951	3.972	4.546	2.199	1.734	1.850	0.277
P	0.497	0.453	0.694	0.415	0.642	0.587	0.338

^{a, b}: Duncan testine göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Döllülük oranı bakımından kum ilave edilmeyen grup yaklaşık 4 puanlık avantaj sağlarken çıkış gücü bakımından ise kum ilave edilen grup 4 puanlık sayısal artış sağlamış olarak görünmektedir. Fakat kuluçka randımanı bakımından ve embriyo ölüm oranları bakımından gruplar arasında önemli bir fark tespit edilememiştir ($p>0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Çalışma bulgularımızın aksine Ayaşan ve ark. (1999) ve Ertaş ve ark. (2004) rasyona midye kabuğu ve ekstra kalsiyum kaynağı ilavesinin yumurta verimini olumlu etkilediğini bildirmişlerdir. Faria ve ark., (2000)'nin bulgularına benzer olarak araştırma bulgularımızda kırık-çatlak genel ortalaması bakımından fark bulunmazken bazı araştırmacılar ilave kalsiyum kaynakları ile yumurta kırılma direncinin ve kabuk kalınlığının arttığını belirlemişlerdir (Ayaşan ve ark., 1999; Ertaş ve ark., 2004; Pavlovski ve ark., 2003; Çetin ve ark., 2006).

Sonuç olarak, damızlık bıldırcınlarda rasyona ilave iri taneli kuş kumunun kırık-çatlak oranında önemli bir azalmaya sebep olmadığı, yumurta ağırlığı, kuluçka sonuçları ve embriyo ölüm oranlarını etkilemediği belirlenmiştir. Buna karşın, rasyona kuş kumu ilavesinin yumurta verimini azalttığı ve bu yüzden ilave edilecekse en uygun karışımların belirlenmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Kaynaklar

- Ayaşan, T., & Okan, F. (1999). Japon Bıldırcınlarının Karma Yemlerine Katılan Kalsiyum ve Fosfor'un Yumurta Verim Özellikleri İle Yumurta Kabuk Kalitesine Olan Etkisi. *Hayvansal Üretim*, 39(1), 98-104.
- Çetin, S., & Gürcan, İ. S. (2006). Kahverengi Ve Beyaz Yumurtacı Hibrit Tavuk Yemlerine İstiridye Kabuğu İlavesinin Yumurta Kabuk Kalitesine Ve Serum Kalsiyum Düzeyine Etkileri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 46(2), 23-31.
- Faria, D. E. D., Junqueira, O. M., Sakomura, N. K., & Santana, A. E. (2000). Feeding systems and oyster shell meal supplementation on the performance and eggshell quality of laying hens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29, 1394-1401.
- Ertaş, O. N., Dalkılıç, B., Güler, T., & Çiftçi, M. (2004). Yüksek çevre sıcaklığı altında yetiştirilen (30° C) bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) rasyonlarına katılan tatlı su midyesi kabuklarının yumurta verimi ve kalitesi üzerine etkisi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 14(1-2), 31-36.
- Lichovnikova, M. (2007). Yumurtacı tavuklarda diyet kalsiyum kaynağının, konsantrasyonunun ve parçacık boyutunun kalsiyum tutma, yumurta kabuğu kalitesi ve genel kalsiyum gereksinimi üzerindeki etkisi. *British Poultry Science*, 48 (1), 71-75.
- Minvielle F. 1998. Genetics and breeding of Japanese quail for production around the world. In *Proceedings of the 6th Asian Pacific Poultry Congress, Nagoya*. pp. 122-127.
- Pavlovski, Z., Vitorovic D., Lukic, M. and Spasojevic, I., 2003, Improving eggshell quality by replacement of pulverized limestone by granular limestone in the hen diet, *Acta Veterinaria-Beograd*, 53, 35-40.
- Uçar, A., Erensoy K., Sarıca M., Boz M.A., 2020. The effect of egg weight on hatching in Pharaoh and Italian Japanese quails. *International Journal of Poultry-Ornamental Birds Science and Technology* 1 (1): 18-23.

Ankara Keçisi ve Verim Özellikleri

Ali Can ERGÜL*¹¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 42130, Konya, Türkiye

Ali Can ERGÜL, ORCID No: 0009-0009-5653-5016

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Ankara keçisi Tiftik Verim özellikleri</p> <p>* Sorumlu Yazar alicanergl@outlook.com</p>	<p>Bu çalışmada yurdumuzun en önemli gen kaynaklarından biri olan Ankara keçisi ve verim özellikleriyle ilgili bilgiler sunmak amaçlanmış, konu ile ilgili daha önce yapılmış araştırmalar incilenerek belirli bir süzgeçten geçirilmiş ve derlenmiştir. Ankara keçisi Anadolu'ya yerleşen Türk boyları tarafından yurdumuza getirilmiş olup Orta Anadolu bölgesine adapte olmuştur. Genellikle beyaz renkli, boynuzlu, ufak, ince, zarif bir vücut yapısında olan Ankara keçileri sakin yapıda olup dış parazitlere karşı hassastırlar. Ankara keçisinin en önemli verimi değerli bir ürün olan tiftiktir. Tiftik, ısıya dayanıklı, elastik, parlak, nem tutabilen, iyi yalıtım yapan, boyanması kolay, düzgün ve kaygan yapıda olan özel bir liftir. Ankara Keçisi tiftik veriminin yanı sıra et, süt, döl verimi ve deri, bağırsak, gübre gibi yan verimleri ile ülkemize kazanç sağlayan bir yerli ırktır. Ankara keçilerinde verim değerleri ortalama olarak ; ergin canlı ağırlık erkeklerde 45 kg dişilerde ise 35 kg, süt verimi 50 lt, tiftik verimi 2,76 kg, günlük canlı ağırlık artışı 106,9 gr, döl verimi 1,07, karkas ağırlığı 12,4 kg ve randımanı %42,5 değerlerindedir. Ankara keçisinin Türkiye keçiciliğindeki önemi ve verim özellikleri önceki çalışmalardan yararlanılarak derlenmiş ve sunulmaya çalışılmıştır.</p>
Angora Goat and Yield Characteristics	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords</p> <p>Angora goat Mohair Yield characteristics</p>	<p>In this study, it is aimed to provide information about the Angora goat, which is one of the most important gene sources of our country, and its yield characteristics, previous studies on the subject have been examined and compiled and passed through a certain filter. Angora goat was brought to our country by the Turkish tribes settled in Anatolia and adapted to the Central Anatolian region. Angora goats, which are generally white in color, horned, small, thin and elegant in body structure, are calm behavior and sensitive to external parasites. The most important yield</p>

*** Corresponding Author**

alicanergl@outlook.com

of Angora goat is mohair, which is a valuable product. Mohair is a special fiber that is heat resistant, elastic, shiny, moisture-proof, insulating well, easy to dye, smooth and slippery. Ankara Goat is a domestic breed that provides income to our country with its mohair yield, meat, milk, reproductive efficiency and side yields such as skin, intestine and fertilizer. Average yield values in Angora goats; adult live weight is 45 kg for males and 35 kg for females, milk yield is 50 lt, mohair yield is 2.76 kg, daily live weight gain is 106.9 g, reproductive yield is 1.07, carcass weight is 12.4 kg and yield is %42.5. The importance and yield characteristics of Angora goat in Turkish goat breeding have been compiled and presented by using previous studies.



Hızlı Gelişen Etlik Piliçlerde Davranış ve Dayanıklılık Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Kadir ERENŞOY*¹, Sena BABAOĞLU¹, Musa SARICA¹, Hatice ÇAVDARCI¹, Resul ASLAN¹, Yeliz ENİŞ¹, Gülse SİVİL¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 55139, Samsun, Türkiye

Kadir ERENŞOY, ORCID No: 0000-0002-7479-6203, Sena BABAOĞLU, ORCID No: 0009-0002-0581-4890, Musa SARICA, ORCID No: 0000-0001-5331-0596, Hatice ÇAVDARCI, ORCID No: 0000-0002-1162-1844, Resul ASLAN, ORCID No: 0000-0001-6672-3541, Yeliz ENİŞ, ORCID No: 0009-0004-0348-6250, Gülse SİVİL, ORCID No: 0009-0009-1698-4802

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p> <hr/> <p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Etlik piliç Davranış Dayanıklılık Büyüme hızı FPD Yürüme kabiliyeti</p> <hr/> <p>* Sorumlu Yazar kadir.erensoy@omu.edu.tr</p>	<p>Hızlı gelişen etlik piliçlerde yüksek canlı ağırlık düzeyi, vücut dayanıklılığını azaltarak refah ve davranış problemlerine neden olabilmektedir. Bu çalışmada, hızlı gelişen etlik piliçlerde vücut dayanıklılığı ile doğal davranışların sergilenme düzeyi arasındaki ilişkilerin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmada etlik piliç materyali olarak 6 haftalık yaşta ANADOLU-T baba hattına 120 erkek-120 dişi etlik piliç kullanılmıştır. Bireysel canlı ağırlıkla birlikte, vücut dayanıklılığı özellikleri olarak ayak tabanı dermatiti (FPD), dirsek yanıklığı, göğüs yanıklığı, parmak bükülmesi, yürüme skoru özellikleri; davranış özellikleri olarak ise pasif, aktif ve konfor davranışları aynı kişi tarafından belirlenmiştir. Altı haftalık yaşta erkekler dişilerden daha yüksek canlı ağırlığa sahip olmuştur ve sırasıyla 3416.4 ve 2786.3 g olarak gerçekleşmiştir ($P<0.001$). Pasif ve konfor davranışları cinsiyetler arasında değişmezken, erkekler (%19.8) dişilere (%15.6) göre daha aktif davranmıştır ($P=0.005$). FPD düzeyi erkeklerde daha düşük iken ($P<0.001$), dirsek yanıklığı ($P=0.007$), parmak bükülmesi ($P=0.007$), bacak kusuru ($P<0.001$), göğüs yanıklığı ($P<0.001$) ve yürüme kabiliyeti ($P<0.001$) dişilerde önemli düzeyde daha iyi bulunmuştur. 6. hafta canlı ağırlık düzeyi ile dirsek yanıklığı (0.45), göğüs yanıklığı (0.44) ve yürüme kabiliyeti (0.51) arasında orta düzeyli pozitif ilişkiler bulunmuşken, davranış özellikleri ile önemli bir ilişki belirlenmemiştir. Konfor davranış düzeyi ile dayanıklılık özellikleri arasında önemli bir korelasyon gözlenmemiştir. Ancak zayıf ta olsa pasif davranışlar ile FPD arasında pozitif (0.30), bacak kusuru ile negatif (-0.33) ilişki saptanmıştır. Tersine durum aktif davranışlar ile FPD (-0.29) ve bacak kusuru (0.36) arasında gerçekleşmiştir. Artan FPD, dirsek yanıklığı, bacak kusuru ve göğüs yanıklığı düzeyinin yürüme kabiliyetindeki kötüleşme ile zayıf ancak önemli düzeyde ilişkili olduğu</p>

belirlenmiştir. Bu çalışma ile dişi piliçlerde erkeklere göre düşük canlı ağırlığın vücut dayanıklılığını artırdığı, aktivite artışının FPD düzeyinde azalma ile ilişkiliyken bacak problemlerine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

The Relationships Between Behavioral and Robustness Traits in Fast Growing Broilers

ARTICLE INFO

Research Article

Keywords

Broiler
Behavior
Robustness
Growth rate
FPD
Walking ability

* Corresponding Author

kadir.erensoy@omu.edu.tr

ABSTRACT

Excessive body weight in fast-growing broiler chickens may reduce body robustness and cause some welfare and behavioral problems. In this study, it was aimed to reveal the relationships between body robustness and the level of natural behavior in fast-growing broiler chickens. In the study, 120 male and 120 female 6-weeks broiler chickens of the ANADOLU-T sire line were used as a material. Along with individual body weight, foot pad dermatitis (FPD), hock burn, breast burn, finger crookedness, gait score traits as robustness traits; passive, active and comfort behaviors as behavioral characteristics, were determined by the same person. At 6 weeks of age, males had higher body weight than females, reaching 3416.4 and 2786.3 g, respectively ($P < 0.001$). While passive and comfort behaviors did not change between genders, males (19.8%) behaved more actively than females (15.6%) ($P = 0.005$). While FPD level was lower in males ($P < 0.001$), hock burn ($P = 0.007$), finger crookedness ($P = 0.007$), leg problems ($P < 0.001$), breast burn ($P < 0.001$) and walking ability ($P < 0.001$) was found to be significantly better in females. While moderate positive relationships were found between 6-weeks body weight level and hock burn (0.45), breast burn (0.44) and walking ability (0.51), no significant relationship was determined with behavioral characteristics. No significant correlation was observed between comfort behavior level and robustness traits. However, although weak, a positive (0.30) relationship was found between passive behaviors and FPD, and a negative (-0.33) relationship with leg problems. The opposite occurred between active behaviors and FPD (-0.29) and leg problems (0.36). It was determined that increasing levels of FPD, hock burn, leg problems and breast burn were weakly but significantly associated with worsening walking ability. This study revealed that lower body weight in female chickens compared to males increases body robustness and that increased activity is associated with a decrease in FPD level and contributes to leg problems.

Etlık Piliçlerde Göğüs Eti Rengi ve Sertliği Kesim Öncesinde Tahmin Edilebilir mi?

Kadir ERENŞOY^{*1}, Yeliz ENİŞ¹, Musa SARICA¹, Hatice ÇAVDARCI¹, Resul ASLAN¹, Sena BABAÖĐLU¹, Gülse SİVİL¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 55139, Samsun, Türkiye

Kadir ERENŞOY, ORCID No: 0000-0002-7479-6203, Yeliz ENİŞ, ORCID No: 0009-0004-0348-6250, Musa SARICA, ORCID No: 0000-0001-5331-0596, Hatice ÇAVDARCI, ORCID No: 0000-0002-1162-1844, Resul ASLAN, ORCID No: 0000-0001-6672-3541, Sena BABAÖĞLU, ORCID No: 0009-0002-0581-4890, Gülse SİVİL, ORCID No: 0009-0009-1698-4802

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p>	<p>Etlık piliçlerde verimlilik üretimin ekonomik sürdürülebilirliğini sağlarken, etin görsel kalitesi ise tüketicilerin tercihlerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle, son yıllarda etlik piliç ıslahında hızlı gelişme ve göğüs verimi gibi özellikler ile birlikte bazı et kalite özellikleri de seleksiyon kriteri olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu özelliklerin hayvanlar kesildikten sonra belirlenebilmesi, özellikle etlik piliç ıslahında kullanılan değerli saf hatların kaybına yol açmakta ve kesilen hayvan damızlık olarak kullanılamamaktadır. Bu çalışmada, etlik piliçlerde kesim öncesi dönemde göğüs derisinden alınan renk (L*: parlaklık, a*: kırmızılık; b*: sarılık) ve göğüste odunsu göğüs oluşumunun (skorlama ile) kesim sonrasında göğüs eti rengi, odunsu ve çizgili göğüs oluşumu ile ilişki düzeylerinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Çalışmada, kesim öncesi belirlemeler 42 günlük yaştaki ANADOLU-T baba hattına ait 120 erkek ve 120 dişiden oluşan 240 adet etlik piliçte gerçekleştirilmiş, kesim sonrası özellikler de aynı hayvanların göğüs etinde belirlenmiştir. kesim öncesi ve sonrası özellikler arasındaki ilişki düzeylerinin belirlenmesinde sürekli özellikler için Pearson, skorlama ile belirlenen özellikler için de Kendall tau korelasyon testlerinden yararlanılmıştır. Kesim öncesi göğüs derisi parlaklık ve sarılık değeri kesim sonrası göğüs etinde hiçbir özellik ile ilişkili bulunmazken, kesim öncesi deri kırmızılığı kesim sonrası odunsu ve çizgili göğüs oluşumu ile çok zayıf ilişkili bulunmuştur (0.18-0.21). kesim sonrası göğüs etinde beyaz çizgi oluşumu ile L* (0.10), a* (0.28) ve b* (0.12) değerleri arasında çok zayıf ilişkiler belirlenmişken, odunsu göğüs oluşumu ile arasında 0.61 düzeyinde anlamlı bir korelasyon belirlenmiştir. Kesim öncesi ve sonrası odunsu göğüs oluşumu arasında çok zayıf bir ilişki bulunmuştur (0.14). Çalışmamızda, kesim öncesi göğüs derisinden renk ve odunsu göğüs oluşumu için</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Etlık piliç Et kalitesi Deri rengi Et rengi Odunsu göğüs Beyaz çizgilenme</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>kadir.erensoy@omu.edu.tr</p>	

yapılan belirlenmeler ile kesim sonrası göğüs etinin fiziksel kalitesinin tahmin edilemeyeceği ortaya koyulmuştur.

Can the Color and Firmness of Breast Meat in Broilers Be Predicted Before Slaughter?

ARTICLE INFO

Research Article

Keywords

Broiler
Meat quality
Skin color
Meat color
Wooden breast
White striping

* Corresponding Author

kadir.erensoy@omu.edu.tr

ABSTRACT

While efficiency in broiler chickens ensures the economic sustainability of production, the visual quality of the meat are effective in consumers' preferences. For this reason, in recent years, characteristics such as fast-growth and breast yield, as well as some meat quality characteristics, have been evaluated as selection criteria in broiler breeding. However, the fact that these characteristics can be determined after the birds are slaughtered leads to the loss of valuable pure lines, especially those used in broiler breeding, and the slaughtered broilers cannot be used as breeding material. In this study, it was aimed to reveal the relationship between the color (L*: lightness, a*: redness; b*: yellowness) the woody breast formation (by scoring) taken from the breast skin of broiler chickens in the pre-slaughter period and the breast meat color, wooden and white striping breast formation after slaughter. The study was carried out on 240 broiler chickens, consisting of 120 males and 120 females, belonging to the ANADOLU-T sire line, aged 42 days before slaughter, and post-slaughter characteristics were determined in the breast meat of the same birds. In determining the relationship levels between pre- and post-slaughter traits, Pearson correlation test was used for continuous traits and Kendall tau correlation test for the traits determined by scoring. While pre-slaughter breast skin lightness and yellowness values were not associated with any characteristics in breast meat at post-slaughter, skin redness at pre-slaughter was found to be very weakly associated with post-slaughter wooden and white striped breast formation (0.18-0.21). While very weak correlations were determined between white striping formation in the breast meat after slaughter and L* (0.10), a* (0.28) and b* (0.12) values, a significant correlation of 0.61 was determined between it and wooden breast formation. A very weak correlation was found between wooden breast formation before and after slaughter (0.14). Our study revealed that the physical quality of the breast meat after slaughter cannot be predicted by the determinations made for color and wooden breast formation from the breast skin before slaughter.

Hayvancılıkta Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Uygulanması

Mazlum Cem DAŞKIRAN¹, Ferda KARAKUŞ¹, İrfan GÜNGÖR²¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 65080, Van, Türkiye² Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Hayvancılık ve Su Ürünleri Araştırmaları Daire Başkanlığı, 06800, Ankara, Türkiye

Ferda KARAKUŞ, ORCID No: 0000-0002-9107-1079

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Araştırma Makalesi	Nesnelerin İnterneti (Nİ), günlük hayatta kullanılan nesnelerin internet aracılığıyla diğer nesnelere veri alışverişi yapabilmesi ve bu nesnelerin birbirleriyle tamamen senkronizasyon halinde olma durumudur. Nesnelerin internetinin hayvancılıkta kullanımıyla, ahır içerisinde ve işletme ortamında bulunan hayvanların olası sağlık problemlerine hızlı müdahalede bulunma imkanı sağlanmaktadır. Sektörde çalışan teknik personelin problemlere daha doğru tanı yapabilmesi mümkün olmaktadır. Nİ tabanlı kablosuz vücut alan ağları ve bu ağlara entegre edilecek algılayıcı sistemler kullanılarak hayvanların davranışlarının uzaktan takibi yapılabilmektedir. Nİ, hayvanları ve çevrelerini uzaktan izleyebilmekte ve böylece verileri daha objektif bir şekilde kaydetmek için insan müdahalesinin etkilerini ortadan kaldırmaktadır. Ek olarak, bir ağ uzun bir süre boyunca (insanların aksine) çalışabilir ve operatör tarafından kullanıcılara hatırlatıcılar ve uyarılar gibi etkileşimli hizmetler sağlayabilmektedir. Son olarak, yönetim cihazlarını kurduktan sonra Nİ, kullanıcıyla etkileşimi ağ istemcisinin kontrolü altında uygulayabilir ve hayvan izleme ve yönetiminin verimliliğini artırabilir. Bu çalışmada, nesnelerin interneti teknolojisinin hayvancılık uygulamalarında kullanımına ilişkin bir değerlendirme yapılmıştır.
Anahtar Kelimeler	
Nesnelerin interneti Çiftlik hayvanları Sensör İzleme	
* Sorumlu Yazar fkarakus@yyu.edu.tr	

Application of Internet of Things Technology in Livestock

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Research Article	Internet of Things (IoT) is the situation in which objects used in daily life can exchange data with other objects via the internet and these objects are completely synchronized with each other. The use of the Internet of Things in animal husbandry provides the opportunity to quickly intervene in possible health problems of animals in the barn and in the

Keywords

Internet of things
Livestock
Sensor
Tracing

* Corresponding Author

fkarakus@yyu.edu.tr

business environment. It is possible for technical personnel working in the sector to diagnose problems more accurately. Animal behavior can be monitored remotely using IoT-based wireless body area networks and sensor systems integrated into these networks. IoT can monitor animals and their environments remotely, thus eliminating the effects of human intervention to record data more objectively. Additionally, a network can operate over a long period of time (unlike humans) and can provide interactive services such as reminders and alerts to users by the operator. Finally, after installing the management devices, the IoT can implement the interaction with the user under the control of the network client and improve the efficiency of animal monitoring and management. In this study, an evaluation was made on the use of internet of things technology in animal husbandry applications.



Koyun ve Keçilerde Beslenmeye Bağlı Hastalıklar

Arya SERTKAYA¹, Egehan KURT²¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni, Sarıçam/Adana- Ankara Üniversitesi²Veterinerlik Fakültesi Veteriner Hekimliği, Altındağ/Ankara

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	<p>Koyunlar ve keçiler, zor şartlarda en iyi besin maddelerini seçebilen hayvanlardır. Koyun keçi işletmelerinde yaygın olarak görülen metabolik hastalıklar; süt, et ya da yapağı üretimi yapılan sürülerde, gebelik toksemisi, laktasyonel ketozis, hepatik lipidozis, beyaz karaciğer hastalığı, hipokalsemi, hipomagnezemi ve beyaz kas hastalığı gibi hastalıklar önemli sorunlardır. Bu hastalıkların yanında raşitizm, osteomalasi (kemik erimesi), idrar taşları, bakır, çinko, iyot ve vitamin eksiklikleri gibi metabolik hastalıklar da işletmelerde yaygın olarak görülmektedir. Metabolik hastalıklar, tedaviden ziyade önlenmesi gereken hastalıklardır. Gebelik ve laktasyon döneminde, koyun ve keçilerin rasyonlarına yeterli besin maddesi, vitamin ve iz element takviyeleri bağışıklık sistemini güçlendirir. Bu uygulama meme sağlığı üzerine de olumlu tesir eder. Koyun ve keçi yetiştiriciliği yapılan çiftliklerde, metabolik hastalıkların kontrolü ve önlenmesi için sürü sağlığı yönetimi gibi bütüncül bir yaklaşım önemlidir. Özellikle yüksek verimli sürülerde; metabolik profil testleriyle metabolik ve beslenme bozukluklarının değerlendirilmesi, değişikliklerin önceden belirlenmesi ve önlemlerin alınması oldukça önemlidir. Biyogüvenlik; hastalık ve zararlı etmenlerini hayvanlardan/işletmeden uzak tutulmasını sağlayacak koruma tedbirlerinin tamamıdır. Hastalıkları tedavi etmenin maliyeti 100 TL ise, koruma maliyetinin 10 TL olduğu, buna mukabil tedavide başarı oranının da her zaman korunmadan daha düşük olduğu unutulmamalıdır. Biyogüvenlik temel ilkeleri Seçici olmak; enfeksiyon riskini azaltmak için menşei bilinmeyen yani geçmişinden emin olunmayan hayvanlar satın alınmamalıdır. Satın alınacak hayvanların sağlık durumu/statüsü en az işletmedeki hayvanların seviyesinde veya daha yüksek olmalıdır. İşletmenin sağlık statüsü bir program dahilinde sürekli olarak iyileştirilmeye çalışılmalıdır. Sıkı izolasyon; satın alınan hayvanlar işletmeye geldikten sonra enfeksiyöz ve paraziter hastalıkları bulaştırma riskine karşı karantinaya alınmalıdır. Hareket kontrolü; işletmeye hastalık bulaştırabilecek tüm insan, hayvan ve araç trafiği kontrol altına alınmalıdır. Sanitasyon; çiftliğe giriş yapmasına izin verilen insan, araç ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır.</p>
Anahtar Kelimeler	
<p>Koyun Hastalık Besleme Korunma Ekonomi</p>	
* Sorumlu Yazar	
sertkayarya@gmail.com	

Büyükbaş Hayvancılıkta Yeni Nesil Teknolojik Mekanizasyonlar

Selçuk YÜKSEL*¹¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Sarıçam, Adana, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı hayvan gruplarında da diğer tüm sektörlerde olduğu gibi yüksek teknoloji kullanımı her geçen gün artmaktadır. Tarımda kullanılan teknolojik ürünler çiftçinin günlük iş yükünü azaltılmasında, işletme karlılığının artırılmasında, hayvan sağlığı ve refahında büyük rol oynamaktadır. Aynı zamanda tarımdaki teknolojik ürünler gelecek nesillere daha iyi bir dünya, sürdürülebilir hayvancılık ve çiftlik hayatı bırakma amacıyla ortaya çıkmıştır. Büyükbaş sağım sistemlerinde, yemleme, hayvan sağlığı ve çiftlik yönetiminde akıllı sistemlerin kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Teknolojinin sağladığı koruyucu hekimlik sayesinde artık daha az hayvan hastalıkları ve ölümler görülmektedir. Hayvan refahını ve sağlığını daha kolay sağlayabilmeyi mümkün kılan ürünler üreticiye aidiyet duygusunu aşılama ve daha mutlu üretimi de sağlamaktadır. Ancak ülkemiz tarım sektöründe yüksek teknoloji ürünlerin kullanımı, tarımı ileri ülkelerin oldukça gerisinde kalmaktadır. Kırsal kesimin ve küçük işletmelerin ulaşamadığı bu ürünler ülkemiz hayvancılığı için birer kayıptır. Bu çalışmada büyükbaş hayvancılıkta yeni nesil teknolojik mekanizasyonlar, kullanım alanları ve ülkemizin tarımsal mekanizasyon durumu hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Büyükbaş Teknoloji Çiftlik Hayvan sağlığı Sürdürülebilir hayvancılık</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>Selcukyc3@gmail.com</p>	

Technological Mechanizations in Modern Cattle Farming

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Review</p>	<p>Increasingly, high technology is being employed in large livestock, small livestock, and poultry farming, as in all other sectors. Technological products used in agriculture play a significant role in reducing the daily workload of farmers, increasing operational profitability, and enhancing animal health and welfare. Moreover, technological products in agriculture emerge with the aim of leaving a better world, sustainable livestock farming, and farm life for future generations. The use of smart systems in large</p>
<p>Keywords</p> <p>Large livestock Technology Farm Animal health Sustainable livestock</p>	

*** Corresponding Author**

Selcukyc3@gmail.com

livestock milking systems, feeding, animal health, and farm management is becoming more widespread day by day. The use of technology in preventive veterinary medicine has resulted in fewer animal diseases and deaths. Products that facilitate easier care for animal welfare and health instill a sense of belonging to the producer, promoting a happier production. However, the use of high-tech products in the agricultural sector in our country lags significantly behind advanced countries. These products, inaccessible to rural areas and small businesses, represent a loss for our country's livestock sector. This study aims to provide information on new-generation technological mechanizations in large livestock, their applications, and the current status of agricultural mechanization in our country.



Kanatlı Hayvanların Beslenmesinde Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Önemi

Yahya Samet ÇORLU*¹, Hüseyin ÇAYAN¹

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Kırşehir, Türkiye

Yahya Samet ÇORLU, ORCID No: 0009-0000-3693-5543, Hüseyin ÇAYAN, ORCID No: 0000-0001-7731-2967

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Derleme</p>	<p>Kanatlı hayvanların beslenmesinde büyümeyi teşvik edici ve verim artırmak amacıyla kullanılan antibiyotiklerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı Avrupa Birliği ülkelerinde ve ülkemizde kullanımı yasaklanmıştır. Son yıllarda, tüm dünyada doğal ürünlere olan yöneliş, insan sağlığına daha uygun ürün elde edilme isteği ve organik ürünlerin tüketiciler tarafından daha fazla talep görmesi bilim insanlarını antibiyotiklere alternatif ürünler arayışına yöneltmiştir. Bu amaçla, probiyotikleri, prebiyotikler, organik asitler ve tıbbi ve aromatik bitkiler gibi yem katkı maddelerinin kullanımı son yıllarda önem kazanmıştır. Ülkemizde zengin bitki çeşitliliği ve endemik türlere sahip olan bitkileri ile aynı zamanda antioksidan, antimikrobiyal, antilipidemik, antikolesterolemik, anti-inflamatuar etkilerinin yüksek olması kanatlı hayvanların beslenmesinde tıbbi ve aromatik bitkiler ile bunlardan elde edilen ürünlerin kullanımı ile ilgili çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Bu çalışmada tıbbi ve aromatik bitkilerin kanatlı hayvanların yemlerinde kullanımı ile çalışmalar özetlenmiştir.</p>
<p>Anahtar Kelimeler</p> <p>Kanatlı hayvan besleme Tıbbi ve aromatik bitkiler Yem katkı maddeleri Antioksidan Antimikrobiyel</p>	
<p>* Sorumlu Yazar</p> <p>yahyasamet5810@gmail.com</p>	
<h3>The Importance of Medicinal and Aromatic Plants in Poultry Nutrition</h3>	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Review</p>	<p>The use of antibiotics, which are used to stimulate growth and increase productivity in poultry nutrition, is prohibited in the European Union countries and our country due to their negative effects on human health. In recent years, the trend towards natural products all over the world, the desire to obtain products that are more suitable for human health, and the increasing demand for organic products by consumers have led scientists to search for alternative products to antibiotics. For this purpose, the use of feed additives such as probiotics, prebiotics, organic acids and medicinal and aromatic plants has gained importance in recent years. In our</p>
<p>Keywords</p> <p>Poultry feeding Medicinal and aromatic plants Feed additives Antioxidant Antimicrobial</p>	

*** Corresponding Author**

yahyasamet5810@gmail.com

country, studies on the use of medicinal and aromatic plants and products obtained from them in the nutrition of poultry, due to their rich plant diversity and endemic species, as well as their high antioxidant, antimicrobial, antilipidemic, anticholesterolemic and anti-inflammatory effects, have increased. In this study, studies on the use of medicinal and aromatic plants in poultry feed are summarized.



Süt ve Süt Ürünlerinde Aflatoksin M1 ve Sağlık Açısından Önemi

Abdullah Selim ÖNER*¹, Ayşenur BAYRAKDAR¹, Harun Emirhan MENDİ¹,
Ertuğrul KUL¹

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kırşehir, Türkiye

Abdullah Selim ÖNER, ORCID No: 0009-0003-5353-4188, Ayşenur BAYRAKDAR,
ORCID No: 0009-0001-9045-6153, Harun Emirhan MENDİ, ORCID No: 0009-0007-3907-
0400, Ertuğrul KUL, ORCID No: 0000-0003-4961-5607

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	<p>Aflatoksinler, <i>Aspergillus flavus</i>, <i>Aspergillus parasiticus</i> ve <i>Aspergillus nomius</i> gibi küfler tarafından üretilen, insan ve tüm hayvan türleri üzerinde toksik etki oluşturan bir mikotoksin grubudur. Aflatoksin kontaminasyonu hayvanların yedikleri yemler ile sağım ve sağım sonrası işlemleri esnasında gerçekleşmektedir. Süt ve ürünleri aflatoksin kalıntısı bakımından en riskli ürünlerdir. En sık rastlanan türü aflatoksin M1'dir. Aflatoksin M1'in süt ve süt ürünlerinde bulunması, çocuklar başta olmak üzere yetişkinler için çeşitli sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Aflatoksinler mutajenik, teratojenik, hepatotoksik, karsinojenik ve immunosupresif özellikleri yanında, organlarda tümör oluşumu ve böbrek hasarında etkilidir. Aflatoksinler ayrıca vücutta deri, böbrek, sinir sistemi ve bağışıklık sistemi üzerinde de toksik etki gösterir. Süt ve süt ürünlerinde aflatoksin M1 varlığı ülkeler için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Her ülke kendi şartlarını göz önünde tutarak süt ve süt ürünlerinde maksimum aflatoksin M1 düzeylerini belirlemiştir. Ülkemizde ise çiğ süt, ısıtılmış işlem görmüş süt ve süt bazlı ürünlerin üretiminde kullanılan sütlerde aflatoksin M1'in düzeyi en fazla 0.5 µg/kg olarak sınırlandırılmıştır. Türkiye'de süt ve süt ürünlerinde M1'in yüksek düzeyde bulunduğu ve halk sağlığını tehdit edebilecek düzeylerde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, süt ve ürünlerinde periyodik olarak aflatoksin M1 kontrolleri yapılarak gerekli önlemler alınmalıdır. Bu konuda hayvan yemlerinin sağlıklı koşullarda üretilmesi ve muhafaza edilmesi, sütün hijyenik koşullarda üretilmesi ve satılması, gerekli kontrol ve işlemlerin düzenli olarak yapılması ve üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmesi yapılması alınması gereken önemli hususlardır.</p>
Anahtar Kelimeler	
<p>Aflatoksin M1 Süt ve süt ürünleri Sağlık Yem</p>	
* Sorumlu Yazar	
oner.abdullahselim@ogr.ahievran.edu.tr	

Aflatoxin M1 in Milk and Milk Products and Its Importance for Health**ARTICLE INFO****ABSTRACT****Review****Keywords**

Aflatoxin M1,
Milk and dairy products,
Health
Feed

*** Corresponding Author**

oner.abdullahselim@ogr.ahievran.edu.tr

Aflatoxins are a group of mycotoxins produced by molds such as *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* and *Aspergillus nomius*, causing toxic effects on humans and all animal species. Aflatoxin contamination occurs in the feed the animals eat and during milking and post-milking processes. Milk and its products are the riskiest products in terms of aflatoxin residues. The most common type is aflatoxin M1. The presence of Aflatoxin M1 in milk and dairy products causes various health problems for adults, especially children. Aflatoxins, in addition to their mutagenic, teratogenic, hepatotoxic, carcinogenic and immunosuppressive properties, are effective in tumor formation in organs and kidney damage. Aflatoxins also have toxic effects on the skin, kidneys, nervous system and immune system in the body. The presence of aflatoxin M1 in milk and dairy products poses a significant problem for countries. Each country has determined the maximum aflatoxin M1 levels in milk and milk products, taking into account its own conditions. In our country, the level of aflatoxin M1 in milk used in the production of raw milk, heat-treated milk and milk-based products is limited to a maximum of 0.5 µg/kg. It has been determined that M1 is present at high levels in milk and milk products in Turkey and is at levels that may threaten public health. Therefore, necessary precautions should be taken by periodically checking aflatoxin M1 in milk and its products. In this regard, the important issues that need to be taken are that animal feed is produced and preserved under healthy conditions, milk is produced and sold under hygienic conditions, necessary controls and procedures are carried out regularly and producers are made aware of this issue.

Et sığırlarında Vücut Kondüsyon Puanı ve Önemi

Ayşenur BAYRAKDAR¹, Harun Emirhan MENDİ¹, Abdullah Selim ÖNER*¹,
Ertuğrul KUL¹¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kırşehir, TürkiyeAyşenur BAYRAKDAR, ORCID No: 0009-0001-9045-6153, Harun Emirhan MENDİ,
ORCID No: 0009-0007-3907-0400, Abdullah Selim ÖNER, ORCID No: 0009-0003-5353-
4188, Ertuğrul KUL, ORCID No: 0000-0003-4961-5607

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Derleme	<p>Etçi ineklerin vücut kondisyon puanı (VKP) yağ ve kas formundaki enerji rezervlerini tahmin etmek için kullanılan subjektif bir değerlendirmedir. VKP ayrıca sürüdeki ineklerin yıl boyunca tüm beslenme programını değerlendirmek için kullanılan etkili bir sürü yönetim aracıdır. Bu bakımdan VKP, beslenme programının ayarlanması ve verimliliğinin artırılması için oldukça önemlidir. Bu sistem yetiştirici ve araştırmacılar tarafından vücut durumunun değerlendirilmesinde bir kılavuz olarak kullanılmaktadır. VKP 1'den 9'a kadar değişmekte olup; 1 puan aşırı derecede zayıf ve 9 puan ise çok obezdir. İneklerin VKP izlemek için kritik dönemler aşımından 30 gün önce, aşımından 90 gün sonra, süttten kesme, buzağılamadan 100 gün önce ve buzağılama anıdır. Buzağılama sırasındaki VKP buzağının hayatta kalmasını, yüksek buzağı verimi, buzağı canlılığını etkilemektedir. Ayrıca birçok araştırma sonucu etçi ineklerin VKP'nın gebe kalma oranı, buzağılama aralığı ve süt üretimi ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Çok zayıf inekler (BCS < 4), yetersiz üreme performansına ve aynı zamanda birçok sağlık sorunlarına daha duyarlı hale gelmektedir. Ayrıca VKP 1 olan ineklerin hayati tehlikesi bulunmakta ve acil müdahaleye ihtiyaç duyulabilmektedir. Aşırı yağlı ineklerde ise pelvik bölgesinde aşırı yağ nedeniyle buzağılama güçlüğü görülebilmektedir. Bu bakımdan inekleri üretim döngüsü boyunca yeterli kondüsyonda tutmak üreme performansını artırmakta ve işletmelerin ekonomisini olumlu yönde etkilemektedir</p>
Anahtar Kelimeler	
Et sığırı Vücut kondüsyon puanı Üreme Süt verimi	
* Sorumlu Yazar oner.abdullahselim@ogr.ahievran.edu.tr	

Body Condition Score and Its Importance in Beef Cattle

ARTICLE INFO

Review

Keywords

Beef cattle
Body condition score
Reproduction
Milk yield

* Corresponding Author

oner.abdullahselim@ogr.ahievran.edu.tr

ABSTRACT

The body condition score (BCS) of beef cows is a subjective assessment used to estimate energy reserves in the form of fat and muscle. BCS is also an effective herd management tool used to evaluate the entire feeding program throughout the year. In this regard, BCS is very important for adjusting the nutrition program and increasing its efficiency. This system is used by breeders and researchers as a guide in assessing body condition. BCS varies from 1 to 9; A score of 1 is extremely underweight and a score of 9 is very obese. Critical periods for monitoring BCS of cows are 30 days before weaning, 90 days after weaning, weaning, 100 days before calving and calving. BCS during calving affects calf survival, high calf productivity, and calf vitality. Additionally, many studies show that VKP of beef cows is associated with pregnancy rate, calving interval and milk production. Very weak cows (BCS < 4) are more susceptible to poor reproductive performance as well as many health problems. In addition, cows with BCS 1 are in life-threatening conditions and may need urgent intervention. In overly fatty cows, calving difficulties may be observed due to excess fat in the pelvic area. In this regard, keeping cows in adequate condition throughout the production cycle increases reproductive performance and positively affects the economy of the enterprises.



ZOOTEKNi
FEDERASYONU 2013