



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TR, Balıkesir University, Institute of Health Sciences



**NİCHOLAS IRKI DAMIZLIK HİNDİLERDE
YUMURTA VERİMİ, YUMURTA
ANORMALLİKLERİ VE YUMURTA
RETENSİYONUN (YUMURTLAYAMAMA)
BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALİ BERKANT FİLİZ

Veteriner Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı
Bilim Alan Kodu: 10102.07



BALIKESİR
2024

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**NİCHOLAS IRKI DAMIZLIK HİNDİLERDE YUMURTA VERİMİ,
YUMURTA ANORMALLİKLERİ VE YUMURTA RETENSİYONUN
(YUMURTLAYAMAMA) BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALİ BERKANT FİLİZ

DANIŞMAN
PROF. DR. RECAİ KULAKSIZ

Veteriner Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı
Bilim Alan Kodu: 10102.07

BALIKESİR
2024



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL VE ONAY

Veteriner Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde **Ali Berkant FİLİZ** tarafından yürütülmüş ve tamamlanmış olan

“Nicholas Irkı Damızlık Hindilerde Yumurta Verimi, Yumurta Anormallikleri ve Yumurta Retensiyonun (Yumurtlayamama) Belirlenmesi”

başlıklı tez çalışması,
Balıkesir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca aşağıdaki jüri tarafından
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 06/06/2024

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI
Balıkesir Üniversitesi
(Başkan)

Prof. Dr. Recai KULAKSIZ
Balıkesir Üniversitesi
Üye (Danışman)

Doç. Dr. Mushap KURU
Kafkas Üniversitesi
Üye

Yukarıdaki Yüksek Lisans Tezi,
sınav jüri üyeleri tarafından imzalanarak 14 /06/2024 tarihinde teslim edilmiştir.

Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI
Enstitü Müdürü

BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıpları kabullendiğimi **beyan ederim.**

14/06/2024

ALİ BERKANT FİLİZ

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez çalışmam boyunca her türlü yol gösterici olan ve bilgi birikimiyle bana ilham olan ve her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum sevgili danışman hocam Prof. Dr. Recai KULAKSIZ'a sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca anabilim dalındaki değerli hocalarım Prof. Dr. Şükrü Metin PANCARCI, Doç. Dr. Nevzat SAAT ve Doç. Dr. Barış GÜNER'e sağladıkları huzurlu çalışma ortamı ve bana kattıkları bilgi birikimi için çok teşekkür ederim.

Bu noktaya gelmemde ki en büyük etken olan ve bana sonsuz sevgi ve anlayışla destek olan canım annem ve babam, güzel ailem Fahriye-Ömer FİLİZ ve biricik kardeşim Deniz Kutay FİLİZ'e ayrıca teşekkür ederim. Siz benim en büyük şanslımsınız.

Ayrıca canım arkadaşım Arş. Gör. Buse ÖZTÜRK'e en zor anımda yardımına koşup destek verdiği ve tezime katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Son olarak bu tez çalışmasının gerçekleşmesi adına katkıları ve sağladıkları imkanlar adına Alphindi firmasına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
Türkiye’de Hindi Yetiştiriciliğinin Tarihçesi	3
Dünyada ve Türkiye’de Hindi Eti Üretiminin Mevcut Durumu	3
Hindi Eti Üretimi, Ticareti ve Tüketiminde Küresel Eğilimler	4
Hindi Eti Kalitesi ve Özellikleri	5
Entansif Üretimde Kullanılan Hibrid Hindi Irkları.....	6
Aviagen Hindi Hatları.....	6
Nicholas Select	6
2.5.1.2. B.U.T. 6.....	6
B.U.T. Premium.....	7
Wycombe White	7
Entansif Hindi Yetiştiriciliğinde Üretim Döngüsü	7
Kuluçkalık Hindi Yumurtasının Özellikleri	8
Hindilerde Yumurta Verimi	8
Hindilerde Yumurta Anormallikleri	8
Kırık.....	9
Kılçak Çatlaklar	9
Çift Sarılı Yumurta	9
Bozuk Şekilli-Küçük-Deforme.....	10
Yumuşak Kabuk	10
Buruşuk-Kırışık Kabuk	10
Kanatlılarda Yumurta Retensiyonu (Yumurtlayamama)	10
Hindilerde Yumurta Retensiyonu (Yumurtlayamama)	11
3. GEREÇ VE YÖNTEM	12
Etik Kurul	12
Hayvan Materyali	12

Yarka Döneminde Besleme, Işıklandırma ve Aşı Programı	12
Canlı Ağırlıklar.....	15
Ara Dönem ve Kümes Bakımı.....	15
Yumurtlama Döneminde Besleme, Işıklandırma ve Suni Tohumlama Programı	17
İncelenen Özellikler	19
Yumurta Veriminin Hesaplanması	19
Yumurta Anormalliklerinin Hesaplanması	19
Küçük (Deforme) Yumurta Tespiti.....	20
Çift Sarılı Yumurta Tespiti.....	20
Kırık Yumurta Tespiti.....	20
İnce Kabuk Yumurta Tespiti.....	20
Haftalık Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Kuluçkalık Yumurta Sayısının Hesaplanması	21
Yumurta Retensiyonun Belirlenmesi.....	21
4. BULGULAR.....	23
Yarka Dönemi Canlı Ağırlıklara İlişkin Bulgular	23
Yumurta Verimine İlişkin Bulgular	24
Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Haftalık Kuluçkalık Yumurta Sayısı	26
Yumurta Anormalliklerine İlişkin Bulgular	28
Yumurta Retensiyonuna İlişkin Bulgular.....	30
5. TARTIŞMA.....	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	36
KAYNAKLAR.....	37
ÖZGEÇMİŞ	39
EKLER.....	40
Ek-1: T.C. Balıkesir Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Onay Belgesi	40

ÖZET

NİCHOLAS IRKI DAMIZLIK HİNDİLERDE YUMURTA VERİMİ, YUMURTA ANORMALLİKLERİ VE YUMURTA RETENSİYONUN (YUMURTLAYAMAMA) BELİRLENMESİ

Bu tezde, damızlık hindilerde yumurta verimi, yumurta anormallikleri ve yumurta retensiyonun değerlendirilmesi amaçlandı. Çalışmada 6240 adet dişi Nicholas ırkı damızlık hindi kullanıldı. Kuluçkalık hindi yumurtaları haftalık olarak kayıt altına alındı. Haftalık yumurta verimi ve kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı hesaplandı. Yumurta anormallikleri; küçük (deforme), çift sarılı, kırık ve ince kabuk olarak sınıflandırıldı. Yumurta retensiyonu kaynaklı damızlık ölüm oranları hesaplandı. Haftalık yumurta verimlerinin %32.3-74.18 arasında değiştiği belirlendi. Kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen kuluçkalık yumurta sayısı yumurta dönemi sonunda 107.45 olarak tespit edildi. Yumurtalama dönemi sonunda, küçük (deforme) yumurta oranı %0.33, çift sarılı yumurta oranı %0.79, kırık yumurta oranı %1.47, ince kabuk oranı %0.37, toplam anormal yumurta oranı %2.96 olarak hesaplandı. Yumurtlama dönemi boyunca gerçekleşen toplam 476 adet dişi damızlık hindi ölümünün %3.76'sının yumurta retensiyonu kaynaklı olduğu izlendi. Sonuç olarak, takiplerin yapıldığı damızlık hindi işletmesindeki yumurta verimleri ve kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısının ithalatçı firmanın hedeflerine yakın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, işletmedeki hindilerde yumurta anormalliklerinin kabul edilebilir düzeylerde olduğu ve yumurta retensiyonunun düşük oranlarda olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Hindi, yumurta anormallikleri, yumurta retensiyonu, yumurta verimi

ABSTRACT

DETERMINATION OF EGG YIELD, EGG ABNORMALITIES AND EGG BINDING IN BREEDING TURKEYS OF THE NICHOLAS BREED

This thesis aimed to evaluate egg production, egg abnormalities, and egg retention in breeder turkeys. A total of 6240 female breeder turkeys of Nicholas breed were utilized in the study. Turkey eggs were recorded weekly. Weekly egg production and the cumulative number of eggs per breeder turkey per week were calculated. Egg abnormalities were classified as small (deformed), double-yolked, broken, and thin-shelled eggs. Mortality rates due to egg retention were calculated. It was determined that weekly egg production varied between 32.3% and 74.18%. The cumulative number of fertile eggs per breeder turkey at the end of the egg-laying period was found to be 107.45. At the end of the egg-laying period, the percentages of small (deformed), double-yolked, broken, and thin-shelled eggs were calculated as 0.33%, 0.79%, 1.47%, and 0.37%, respectively, with a total abnormal egg rate of 2.96%. It was observed that 3.76% of the total 476 deaths of female breeder turkeys during the egg-laying period were due to egg retention. As a result, it was determined that the egg production and the weekly number eggs per cumulative breeding turkey were close to the importer company's targets. In addition, the study determined that egg abnormalities in turkeys were at acceptable levels and egg retention was at a low level.

Keywords: *egg abnormalities, egg production, egg retention, turkey*

SİMGE VE KISALTMALAR

FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
FCR	: Yem Dönüşüm Oranı
ml	: Mililitre
kg	: Kilogram
C	: Santigrat
PGE ₂	: Prostaglandin E2
PGF _{2α}	: Prostaglandin F2 Alfa

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.3.1. Yarka Döneminde Nicholas Irkı Damızlık Hindilerde Besleme, Işıklandırma ve Aşı Programı.....	14
Tablo 4.1.1. Nicholas Irkı Damızlık Dişi ve Erkek Hindilerin Hedef Ağırlıklarının Karşılaştırılması.....	23
Tablo 4.2.1. Nicholas Irkı Dişi Damızlık Hindilerin Haftalık Yumurta Veriminin, İthalatçı Firmanın Hedef Yumurta Verimi ile Karşılaştırılması	25
Tablo 4.3.1. Nicholas Irkı Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Haftalık Kuluçkalık Yumurta Sayısı ve Kümülatif Değerleri	27
Tablo 4.4.1. Nicholas Irkı Damızlık Dişi Hindilerde Haftalık Yumurta Anormallikleri ve Kuluçkalık Hindi Yumurtası ile Yüzdellik Oranları	29
Tablo 4.5.1. Nicholas Irkı Damızlık Dişi Hindilerde Yumurta Retensiyonu Sonucu Ölümler ve Tüm Ölümler (Adet).....	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.3.1. Yarka Kümesine Cıvciv Girişinin Olduğu Gün Hazırlanan Ringler	13
Şekil 3.5.1. Yumurtlama Dönemine Geçiş Öncesi ve Yumurtlama Dönemi Süresince Damızlık Dişi Hindilerin Karakteristik Çökme Hareketi.....	16
Şekil 3.6.1. Damızlık Hindilerde Suni Tohumlama Uygulaması	17
Şekil 3.6.2. Kuluçkalık Hindi Yumurtası	18
Şekil 3.6.3. Damızlık Dişi Hindi Follukları	19
Şekil 3.7.2.1. Hindi Yumurta Anormallikleri (Küçük(Deforme), Kırık, İnce Kabuk)21	
Şekil 3.9.1. Nicholas Irkı Damızlık Dişi Hindilerde Yumurta Retensiyonu	22
Şekil 4.2.1. Nicholas Irkı Dişi Damızlık Hindilerin Haftalık Yumurta Veriminin, İthalatçı Firmanın Hedef Yumurta Verimi Çizgi Grafiği	26
Şekil 4.3.1. Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Haftalık Yumurta Sayısı Çizgi Grafiği	28

1. GİRİŞ

Dünya nüfusu artmaya devam ettikçe, kümes hayvanları da dahil olmak üzere gıda talebi de artmaktadır. Kümes hayvancılığı endüstrisi için zorluk, herkes için gıda güvenliğini sağlarken bu artan talebi sürdürülebilir bir şekilde karşılamaktır. Entansif Hindi yetiştiriciliği, büyük uzmanlık ve özen gerektiren, emek yoğun bir süreçtir. Küresel hindi eti üretimi, kanatlı eti üretimindeki monoton artış eğiliminin aksine, 2008'den bu yana 5-6 milyon ton arasında sabit bir seyir izlemektedir. Entansif hindi eti üretimi genellikle bazı büyük çok uluslu şirketler ve daha küçük, bölgesel üreticilerle iyi entegre edilmiş koşullar altında gerçekleşir. Hindi eti üretimindeki dalgalanmalar, hastalık salgınları, hükümet düzenlemeleri, tüketici tercihleri ve ekonomik koşullar dahil olmak üzere arz ve talebi etkileyen bir dizi faktörler tarafından etkilenir. Pazar büyümesini sağlayan temel faktörler arasında nüfus artışı, kentleşme ve hindi etinin diğer etlere göre sağlık yararları konusunda artan tüketici bilinci yer almaktadır.

Teknolojik ve organizasyonel yenilikler sayesinde, yoğun hindi eti üretimi son 60 yılda hızla gelişmiştir. Bununla birlikte, son 10 yıl incelendiğinde, küresel hindi eti üretiminin 6 milyon ton civarında durgunlaştığı sonucuna varılabilir. Üretim ve ticaret tipik olarak Amerika kıtasında yoğunlaşmıştır, ancak son yıllarda bir yeniden yapılanma gözlemlenebilir. Küresel düzeyde, Rusya sadece kendi kendine yeterlilik için değil, aynı zamanda ihracat ticaretiyle de piyasada yerini almaktadır. Üretimin AB'nin batı kısmından doğu ve güneye kaydığı Avrupa'da da bir yeniden yapılanma göstermektedir. Hindi yetiştiriciliği, birim alanda yoğun üretim yapılabilmesi, yemin ete dönüşme oranının yüksek olması, kırmızı etle kıyaslandığında ucuz, kolesterol ve yağ oranının düşük, sindirimi kolay, besin değeri açısından iyi bir hayvansal protein kaynağı olması nedeniyle zootekni açısından ayrı bir öneme sahip bulunmaktadır. Ayrıca, hindi eti, olumlu içerik değeri, dini yasakların olmaması ve mutfak değeri nedeniyle gelecekte umut verici bir ürün gibi görünmektedir.

Damızlık hindilerde sürünün devamlılığını sağlayan en önemli unsur yumurtadır. Bu açıdan bakıldığında yumurta ile ilgili özellikler (yumurta verimi, yumurta kalitesi, yumurta anormallikleri vs.) önem kazanmaktadır. Hindilerde yumurta verimi tavuklara göre daha düşük olmaktadır. Bu durum dolayısıyla hindilerde yumurta verimi daha fazla önem kazanmaktadır. Yumurta verimi hindi damızlık sektörü için kritik bir yere sahiptir. Yumurtanın özellikleri kuluçka sonuçlarına önemli derecede etkide bulunmaktadır. Bununla birlikte yumurta retensiyonu kanatlılarda yaygın olmasa da karşılaşılan bir sorundur.

Bu tez çalışması ile, Balıkesir ilinde özel bir işletmede yetiştiriciliği yapılan Nicolas ırkı damızlık hindilerin işletme koşullarındaki yumurta verimi ve yumurta anormallikleri hakkında bilgi elde etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu tez çalışması, hindilerde yumurta retensiyonu görülme sıklığını araştırmak ve önemini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Türkiye’de Hindi Yetiştiriciliğinin Tarihçesi

Türkiye’de hindicilik, 1995’li yıllara kadar sadece geleneksel olarak mera hindiciliği şeklinde yapılmıştır. Bu tip hindicilik Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’na bağlı Kocaeli/Kandıra, Balıkesir/Bigadiç ve Kırıkkale/Keskin’de üretme istasyonlarının damızlık, kuluçkalık yumurta ve hindi palazı üretimi yaparak yetiştiricilere dağıtılması yoluyla yapılmaktaydı. Diğer yandan, dünyada 1980’lerden sonra gelişen entegre hindi üretimi Türkiye’de 1995 yılından sonra gelişmeye başlamış ve artan taleple birlikte piyasadaki yerini giderek sağlamlaştırmıştır (Tan ve Dellal, 2002; Sipahi, 2006).

Günümüz Türkiye’sinde, mera yönlü gezginci siyah hindi yetiştiriciliğinden, broiler tipi kapalı alanda büyütülen beyaz hindi yetiştiriciliğine geçiş görülmektedir. Hindi yetiştiriciliği özel sektörün ilgisini çekmiş ve entansif yetiştiricilik büyüme göstermiştir. Türkiye’de 1995 yılında ilk entegre firmanın kuruluşuyla hindi yetiştiriciliğine başlanmış ve ilk yıllarda talebin de yoğun olmasıyla piyasadaki yerini almıştır. Türkiye’de entansif hindi yetiştiriciliği, entansif tavuk yetiştiriciliğinin bilgi ve tecrübesine sahip olan personeller ile hazır barınakların bazı değişiklikler ile kullanılmasından dolayı hızlı gelişim göstermiştir. Bununla birlikte entansif hindi yetiştiriciliği, başlangıçta tavukçuluğun da yoğun olarak yapıldığı Bolu, Balıkesir ve İzmir gibi illerde faaliyete geçirilmiştir (Koyunbenbe ve Konca, 2010). Bu üretim modelinde, (sanayi tipi hindicilik) damızlık civcivler yurt dışındaki damızlıkçı firmalardan ithal edilerek, özel sektörün kendi kümeslerinde yetiştiricilik sistemi ile yapılmaktadır (Alphindi, 2024).

Dünyada ve Türkiye’de Hindi Eti Üretiminin Mevcut Durumu

FAO'nun 1961'deki ilk küresel veri kayıtlarında, hindi eti üretimi 898.000 ton, 2021 yılında ise bu miktar 6.1 milyon olarak gerçekleşmiş olup, dünya kanatlı etinin

%4'ünü ve dünya et arzının %1.6'sını oluşturmuştur. 2021'de küresel hindi eti üretiminin yaklaşık %50'sinin, Amerika Birleşik Devletleri (%40.9) ve Brezilya'da (%9.3) gerçekleştiği görülmektedir (FAO, 2023; ROSSTAT, 2023). Türkiye'de son TÜİK (2023) verilerine göre toplam 51 bin 301 ton hindi eti üretilmiş ve bunun 7 bin 709 tonu ihraç edilmiştir. Türkiye'de hindi eti üretimi son 3 yıldır, ihracatı ise son 2 yıldır düşüş göstermektedir. Üretim ve ihracatta azalmanın başlıca nedenleri; yem maliyetlerinin artması ve ihracatta yaşanan sorunlar olarak bildirilmektedir (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/> Erişim Tarihi: 01.03.2024). Ayrıca ülkemizdeki hindi eti tüketiminin düşük olması, yine tavuk etine göre daha farklı bir yapıda olması, daha pahalı olması ve büyüklüğünden kaynaklı bütün olarak alınamaması gibi nedenler tüketim azlığı sebeplerinden görülebilir (Koyunbenbe ve Konca, 2010).

Hindi Eti Üretimi, Ticareti ve Tüketiminde Küresel Eğilimler

Hindi eti üretimi geleneksel olarak Amerika kıtası ile ilişkilendirilmiştir. Hindinin evcilleştirilmesi bu bölgede gerçekleşmiştir. Dünya Hindi eti ihracatında, Amerika Birleşik Devletleri (216 bin ton), Polonya (153 bin ton) ve Almanya (96 bin ton) ile öne çıkan ülkelerdir. Son on yılda, dünya liderleri ABD (% -27), Fransa (% -47) ve Brezilya (% -42) dahil olmak üzere birçok ülke hindi eti ihracatını azaltmıştır. Aynı zamanda, birçok ülke hindi eti ihracatında önemli bir artış sağlamıştır. Bu ülkeler arasında Polonya (+%50), İspanya (+%188) ve Belçika (+%194) 2011-2021 yılları arasındaki dönemde en dikkat çekici örnekler olarak öne çıkmaktadır. FAO'ya göre 2011 yılında dünya hindi eti ithalatı 894 bin ton iken, 2021 yılında 890 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Hindi eti tüketen ülke sayısı incelenen dönemde artmıştır: 2011 yılında 138 ülke hindi eti satın almıştır; 2021'de ise 173 ülke hindi eti satın almıştır. En büyük ithalatçı Meksika'dır (150 bin ton). Batı Avrupa ülkelerinde ithalat genel olarak azalmıştır (Almanya -%8; Belçika -%12; Avusturya -%30), İspanya (+%33), Portekiz (+%153), Çek Cumhuriyeti (+%129) ve Romanya (+%80) ithalatlarını artırmıştır (Kálmán ve Szöllösi, 2023).

Son yıllarda, hindi üretiminin küresel manzarası, çeşitli jeopolitik koşullar ve ekonomi politikaları nedeniyle önemli değişikliklere uğramıştır. Bu değişikliklerin dikkate değer bir sonucu, son on yılda Rusya ve Polonya'da hindi üretimindeki ciddi büyümedir. Buna karşın Avrupa Birliği ülkelerinde ise hindi eti üretiminde düşüş

eğilimi görülmektedir. Bunun nedenleri olarak; Avrupa Birliğinde, hayvan refahı düzenlemelerinin sıkılaştırılması, hindi yetiştiriciliğinin, üreticiler için giderek daha yüksek maliyetler anlamına gelmesi, son olarak, daha ucuz ithal hindi eti, ithal ürünlerin fiyatları yerli üreticilere göre daha rekabetçi olabileceğinden, hindi eti üreticilerinin pazardaki konumu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olması sayılabilir. Aynı zamanda Polonya ve İspanya'da hindi eti üretimi önemli ölçüde artmıştır. Bunun nedeni, bu ülkelerdeki üretimin uygun maliyetli üretim sayesinde daha rekabetçi olması, işçilik maliyetlerinin daha düşük olması ve Batı Avrupa ülkelerinden farklı olarak entansif hayvancılığın daha yaygın olarak kabul görmesidir (Kálmán ve Szöllösi, 2023). ABD ve Avrupa Birliği ülkeleri gibi gelişmiş ülkelerde yıllık hindi eti tüketimi 6-7 kilogram civarında seyrederken ülkemizde yıllık hindi eti tüketimi 560 gram civarındadır (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2021).

Hindi Eti Kalitesi ve Özellikleri

İnsan beslenmesinde önemli bir protein kaynağı, kırmızı et üretim ve tüketim açığını kapatmak için iyi bir alternatif oluşturabilen hindi eti hem beyaz hem de kırmızı et içerdiğinden çok yönlüdür ve bu da onu diğer et ürünlerine uygun bir alternatif haline getirir. Eşsiz lezzet profili (Herkel ve ark., 2016) ve yüksek besin değeri, selenyum, fosfor, potasyum, magnezyum, çinko ve demir gibi mikro besinler açısından zengin olduğu için onu sağlık bilincine sahip bir diyetin iyi bir bileşeni haline getirir. Bu besinlerin insan bağışıklık ve sinir sistemleri üzerinde faydalı etkileri vardır (Riccardi ve ark., 2020). Gelişmiş ülkelerde hindi eti gastronominin günlük bir parçasıdır. Ayrıca, dini gelenekler tarafından yasaklanmamış olmasıyla birlikte Şükran Günü geleneğinin bir parçasıdır ve herhangi bir diyetle kolayca entegre edilebilir. Hindi eti Türk mutfak kültürüne çok uygundur ve ekonomiktir. Az yağlı, düşük kolesterollü olması yanında kalorisi azdır. Yahni, tas kebabı gibi sulu yemeklerde, külbastı, köfte ve burger yapımında, ayrıca sebzelili tencere yemeklerinde de kıyma olarak kullanılmaktadır. Şarküteri sanayinin en lezzetli ve en nefis ürünleri, fümeler, jambonlar vs. için hindi eti rakipsizdir. Mutfaklarımızda kırmızı eti kullandığımız her yerde rahatlıkla hindi eti kullanılabilir. Mutfak ve et sanayisindeki çok yönlülüğü yanında insanları tüketime yönlendiren ana hususlardan biri de hindi etinin sağlıklı oluşudur. Proteini yüksektir. Aminoasitleri dengelidir, hazmı kolaydır.

Hindi etinin bu avantajları Türkiye’de ve dünyada hindi eti tüketiminin günden güne artışına sebep olmaktadır (Addis, 1986).

Entansif Üretimde Kullanılan Hibrid Hindi Irkları

Entansif hindi yetiştiriciliğinde, hızlı büyüme ve yüksek et verimi sağlayan hibrit hindi ırkları büyük bir öneme sahiptir. Beyaz hindi ırklarının birbirleriyle melezleme yapılması neticesinde elde edilmişlerdir. Bu ırkların saf ana ve baba hatlarından suni tohumlama yoluyla yumurta alınmakta olup, bu yumurtalardan hindi palazı elde edilmektedir. Bu hibrit hindi ırkları genelde ağır hindi ırkları olup, kümes şartlarında beslenmesi zorunludur. Meraya çıkamazlar 16 haftalık besleme sonunda kesildiğinde erkekler 19-20 kg dişileri 10-11 kg et verebilir. Cinsi olgunluğa 30 haftada ulaşır. Yıllık 40-70 adet yumurta verir. Dünyada A.B.D. Kanada, İngiltere, İtalya, Fransa ve İsrail kendi hibrit hindi ırklarını üretmiş ve alıcı ülkelere yumurta, palaz satışı yapmaktadırlar (Özdemir ve ark., 2020).

Tez çalışmasının materyali olarak kullanılan Aviagen şirketinin geliştirdiği Hindi Hatlarından Nicholas Select ve diğer hatların özellikleri, avantajları ve ticari yetiştiricilik açısından önemine aşağıda değinilmiştir.

Aviagen Hindi Hatları

Nicholas Select

Avrupa pazarı için sağlam, yönetimi kolay ve yüksek verimli bir hindi ırkıdır. Bu cins, endüstri lideri yem dönüşüm oranı (FCR) performansı ve verimli göğüs eti üretimi nedeniyle ileri işlenmiş ve katma değerli ürünler için idealdir (Aviagen, 2024).

2.5.1.2. B.U.T. 6

Verimli et üretimi için Avrupa standardıdır. Üstün canlı ağırlık ve yaşama gücü, bu cinsi daha ileri işlenmiş ve katma değerli ürünler için ideal hale getirir. Birçok nesil boyunca geliştirilen B.U.T. 6, verimli et üretimi ve rekabetçi yetiştirici performansı için Avrupa standartlarındadır (Aviagen, 2024).

B.U.T. Premium

Premium, en düşük üretim maliyetlerinde en yüksek ticari performansa sahip, yönetimi kolay orta gerilime ihtiyaç duyan şirketlerin tercih ettiği üründür. Sektör lideri canlı ağırlıklar, yönetim kolaylığı, en iyi FCR, yüksek et verimi ve üstün yaşama gücü kombinasyonu sayesinde genel olarak en iyi ekonomik getiriyi sağlayan ırktır (Aviagen, 2024).

Wycombe White

Olağanüstü verim ve refah özelliklerine sahip beyaz tüylü Shire ırkıdır. Renkli tüyleri veya cilt pigmentasyonu olmayan bir cinse ihtiyaç duyan uzman üreticiler için uygundur. Adını B.U.T.'un Güney İngiltere'deki orijinal lokasyonlarından birinden almaktadır (Aviagen, 2024).

Entansif Hindi Yetiştiriciliğinde Üretim Döngüsü

Tam entegre hindi işletmelerini damızlık tesisleri, yem fabrikası, kesimhanesi ve kuluçkahanesi kapsar. Damızlık tesisleri genelde en az 2 adet bulunmaktadır. Bu iki damızlık tesisi, yarka yetiştirme döneminin gerçekleştiği ilk tesis ve cinsel olgunluğa gelmiş yumurtlama dönemindeki damızlık hindilerin bulunduğu ikinci bir damızlık tesisini içerir. İlk olarak yurtdışından 1 günlük hindi civciv temini sağlanır ve tüm yıkama ve dezenfeksiyon işlemleri yapılmış yarka damızlık tesisine yerleştirilir. Genelde dişi hindilerin %10'u kadar erkek hindi temini sağlanır. Yarka damızlık tesisinde hindiler yaklaşık 29.5 hafta boyunca yetiştirme dönemini geçirirler ve sonrasında diğer damızlık tesisine aktarımı gerçekleştirilir. Bu noktadan sonra damızlık tesisine yerleştirilen damızlık dişi hindiler yumurtlama dönemine geçerler ve suni tohumlama süreci başlayarak kuluçkalık yumurta üretimi başlamış olur. Suni tohumlama uygulaması entansif hindi yetiştiriciliğinde üretimin devamlılığında en kritik aşamalardan birisidir. Çünkü erkek hindi ile dişi hindi arasındaki cüsse farklılığı dolayısıyla çiftleşememe ve sıklıkla ağır cüsseli hindilerde düşük fertilité elde edilmesi entansif hindi üretiminde suni tohumlamayı zorunlu kılmıştır. Damızlık tesisinde sipariş durumuna göre belli bir süre depolanan kuluçkalık yumurtaların düzenli olarak kuluçkahaneye sevki gerçekleştirilir. Hindilerde kuluçka süresi 28 gündür ve 28 günün sonunda yumurtadan çıkan

civcivlerin aşıları ve cinsiyet tayini yapıldıktan sonra sözleşmeli yetiştirici kümeslerine aktarımı gerçekleştirilir. Sözleşmeli olarak anlaşılan yetiştirici kümeslerinde etlik dişi hindiler yaklaşık 3 ay, etlik erkek hindiler ise yaklaşık 4 ay kadar bakılarak kesime uygun ağırlığa getirilir ve kesimhaneye sevki gerçekleştirilir.

Kuluçkalık Hindi Yumurtasının Özellikleri

Tavuk yumurtasından daha büyük bir boyuta sahip olan hindi yumurtası ortalama 66 ile 100 gram ağırlığındadır. Kalın bir kabuğa sahip olan hindi yumurtası mat görünümlü ve üzerinde çil benzeri lekeler bulunmaktadır (Erişir ve ark., 1999).

Kuluçkalık hindi yumurtası üzerinde bulunan çilli yapının homojen bir dağılım göstermesi istenir. 20 veya 30 adetli viyollere toplanan kuluçkalık hindi yumurtasının günlük olarak bu noktada incelenmesi ilerleyen süreçte damızlık dişi hindilerin genital sistemi hakkında bilgiler verebilir.

Hindilerde Yumurta Verimi

Ticari olarak önem kazanmaya başlayan hindi yetiştiriciliğinde ekonomik üretim için kabul edilebilir oranlarda yumurta verimi ve kalitesi zorunlu görünmektedir.

Damızlık hindilerde yumurta verimi günlük olarak takip edilen ve haftalık olarak incelenen, sadece 1 dişi damızlık kümesi ya da tüm damızlık sürüsü için gidişat hakkında bilgi içeren ve günlük yumurta verimi hesabı, günlük toplanan kuluçkalık yumurtanın dişi damızlık hindi sayısına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla yüzdelik bir veri (ör. %65.2) elde edilir.

Hindilerde Yumurta Anormallikleri

Kuluçkadan yüksek randımanda civciv çıkışı sağlanabilmesi ve elde edilen civcivlerin kaliteli olması için kuluçka koşullarının yanında kullanılan yumurtaların uygun kalite özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Bunun için ise yumurta kalitesinin önemli olduğu gerçeğinden hareketle, hakkında daha az bilgi bulunan

hindi yumurtalarında kuluçkalık özelliğe sahip ve kuluçkalık özelliğe sahip olmayan (deforme, kırık, ince kabuk, çift sarılı ve kirli) yumurtalar tespit edilmesi önem arz etmektedir. Anormal şekilli yumurtaların oluşumu, genellikle isthmus veya uterusunda meydana gelen aksaklıklardan kaynaklanmaktadır (Durmuş ve ark., 2007; Erişir ve ark.,1999). Ayrıca yumurtanın oluşumu ve yumurtlanması sırasında meydana gelen stres faktörlerine bağlı olarak yumurta kanalında fazla kalması neticesinde de anormallikler oluşmaktadır. Yumurta anormallikleri, viral veya bakteriyel enfeksiyonlar göz ardı edildiğinde en önemli sebebi stres ve strese yok açabilecek faktörlerdir. Bu faktörler arasında sıkışık kümes şartları, çok soğuk veya çok sıcak kümesler, aydınlatma yetersizliği veya fazlalığı, anlık oluşan yüksek sesli dış etkenler, yetersiz yemleme, rasyondaki yetersiz vitamin mineral düzeyi, susuz kalma gibi daha birçok etken strese sebep olmaktadır (Houghes ve ark., 1986).

Kırık

Uterusta kabuk oluşumu sırasında yumurta kabuğunda şekillenen kırık sebebiyle oluşur. Ayrıca yumurta toplama sırasında personel hatası ya da tırnak kırığı dediğimiz hindinin yumurta üzerine basması sonucu da şekillenebilir.

Kılçak Çatlaklar

Genellikle tüm kabuk boyunca uzunlamasına devam eder. Çok ince çatlaklar şeklinde bir ışık yardımıyla tespiti yapılırsa da bazen ince bir kırık şeklinde de herhangi bir ışığa gerek kalmadan tespiti yapılabilir. Bu sorunun görülme sıklığı sürünün yaşına göre değişmekle birlikte genellikle toplam üretimin % 1-3'ü kadardır.

Çift Sarılı Yumurta

Gençlik döneminin bir işaretidir. Genellikle yumurtlama döneminin başlarında folikül atım hızının yüksek olmasından kaynaklı kabuk oluşumunun yetişmemesi aynı kabuk içerisine 2 veya daha fazla yumurta sarısı şekillenmesine sebep olmaktadır. Fazla ışık verilmesi ilk sebeplerinden biridir. Ayrıca enfeksiyon harici genel olarak kanatlıların iç çıkması ve bağırsak deformasyonlarının sebebi bu tip çift sarılı yumurtalardan kaynaklanabilir.

Bozuk Şekilli-Küçük-Deforme

Cinsel olgunluğa gelmemiş genç hindilerde şekillenir. Olgunlaşmamış uterus (yumurta kabuk bezi) kaynaklanır. Viral hastalıklar veya uterus fonksiyon bozukluğundan kaynaklanabileceği de göz ardı edilmemelidir.

Yumuşak Kabuk

Yumurtanın uterusda uzun süre kalırsa, ilk yumurta çıkmadan ikinci yumurta infundibulumda düşer ve uterusda daha kısa süre kalır. Sonraki yumurtlamada kabuk oluşumu tam şekillenemediği için yumuşak kabuklu yumurta şekillenir. Ayrıca rasyonda kalsiyum, vitamin E, vitamin D noksanlığı da yumuşak kabuk şekillenmesine sebep olur.

Buruşuk-Kırışık Kabuk

Bu yumurtalar kabuk bezindeyken basınç veya stres nedeniyle zarar görmüştür. Basınç veya stresin oluşturduğu çatlaklar daha sonra kabuk bezindeyken onarılır ve yumurtlama sonrasında buruşukluklar veya kırışıklıklar gözle görülebilir (Durmuş ve ark., 2007; Erişir ve ark.,1999).

Kanatlılarda Yumurta Retensiyonu (Yumurtlayamama)

Yumurta retensiyonu, yumurta bağlanması, bağlı yumurta, yumurta tutulması ve distosi kavramları bazen eş anlamlı olarak kullanılırken, kimi durumlarda aynı anormalliğin biraz farklı patolojik süreçlerini veya aşamalarını tanımlamak için kullanılabilirler (Carrasco ve González, 2017). Echols (2015) yumurta bağlanmasını, bir yumurtanın yumurta kanalında normalden daha uzun süre kaldığı uzun süreli yumurtlama olarak tanımlarken, distosi kavramını ise, yumurtanın distal yumurta kanalında yer aldığı ve ilişkili yumurtalık prolapsusu olsun ya da olmasın kloakanın mekanik olarak tıkanmasına neden olduğu daha ileri bir süreci tanımlamak için kullanılır. Bazı yazarlar, yumurta tutulmasını yumurta bağlanmasıyla eş anlamlı olarak ve yumurta bağlanmasını distosi ile eş anlamlı olarak değerlendirmektedir

(Joyner, 1994; Romagnano,1996; Speer, 1997). Bunun meydana gelebileceği en yaygın anatomik alanlar distal uterus,vajina ve vajinal-kloakal bileşkedir. Bu durum fiziksel, çevresel, metabolik faktörlerden kaynaklanabilir. Genellikle beslenme yetersizlikleri, kalsiyum dengesizlikleri ve stresle bağlantılıdır (Carrasco ve González, 2017).

Hindilerde Yumurta Retensiyonu (Yumurtlayamama)

Genellikle çift sarılı yumurtanın genital kanal içerisinde sıkışmasıyla ya da nadiren yumurta kabuğu oluşumundan sonra uterustan çıkan yumurtanın kırılması ve dışarıya atılamamasıyla sonraki gün gelen yumurtanın burada tıkanması sonucu şekillenir. Teşhis, nadiren de olsa anormal hareketleri takip edilen dişi hindilerin kloaka bölgesinin elle muayenesiyle, genellikle ise ölüm sonrası nekropsisi esnasında herhangi bir anormal bulgu olmaksızın genital kanal içerisinde çift sarılı yumurtanın sıkışıklığının gözlenmesiyle yapılır. Bakteriyel veya viral hastalıklar kaynaklı da şekillenebilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Etik Kurul

Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Başkanlığı'ndan alınan 28/12/2023 tarihli 2023/1-9 sayılı izin sonrası yürütüldü.

Hayvan Materyali

Çalışmanın hayvan materyalini Balıkesir ili Susurluk ilçesindeki Alphindi Damızlık Tesisinde yetiştirilen ve yumurtlama dönemi boyunca (31-56 hafta) bakılan sağlıklı 6240 adet Nicholas ırkı damızlık dişi hindi oluşturdu. 40000 damızlık hindi kapasitesi bulunan tesiste 19 kümes bulunmakta ve bu çalışma amacıyla 5 damızlık dişi hindi kümesi ve 1 damızlık erkek hindi kümesi kullanıldı.

Damızlık hindi tesisleri 2 dönemden oluşmaktadır. Birincisi yetiştirme dönemi de dediğimiz yarka dönemi, ikincisi ise dişi ve erkek damızlık hindilerin cinsel olgunluğa gelmesiyle suni tohumlama uygulamasına başlanılan yumurtlama dönemidir. Yarka dönemi civciv girişinden itibaren 29.5 haftayı kapsar. Yumurtlama dönemi ise 31. hafta ile 56. hafta arasındaki 26 haftalık dönemdir.

Yarka Döneminde Besleme, Işıklandırma ve Aşı Programı

Yurtdışından ithal edilen 1 günlük Nicholas ırkı damızlık dişi ve erkek hindileri öncesinde tüm dezenfeksiyon işlemleri yapılmış kümeste damızlık erkek ve dişi civcivler ayrı olacak şekilde ringler (Şekil 3.3.1) içerisine eşit sayıda yerleştirildi. Civcivler kümese gelmeden 1 gün öncesinde daha öncesinde kontrollerini ve bakımı yapılan soba yakıldı ve kümes içerisi 35-38 °C olacak şekilde ısıtıldı. Sobada yaşanacak herhangi bir arıza sonucu içerisinin sıcaklığının düşmemesi adına her ringe, ringin boyutları da göz önüne alınarak en az 2 adet

olacak şekilde ısıtıcı radyan yerleştirildi. İlerleyen haftalarda kademeli olarak kümes içerisindeki sıcaklığı düşürerek sobayı kapatıp radyanlar da kümes dışına alındı.



Şekil 3.3.Error! No text of specified style in document.**1.** Yarka kümesine civciv girişinin olduğu gün hazırlanan ringler.

Yarka dönemi süresince Nicholas ırkı damızlık hindilere uygulanan besleme, ışıklandırma ve aşı programları Tablo 3.3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.3.1. Yarka döneminde Nicholas ırkı damızlık hindilerde besleme, ışıklandırma ve aşı programı.

Hafta	Yem Programı	Işıklandırma Programı	Aşı Programı
1	(0-14 gün) STARTER	100 LUX	ND SPREY (1.gün)
2		14 A-10 K (30 LUX)	TRT SPREY (8.gün)
3	(15-35 gün) REARER		ND SPREY (15.gün)
4			
5			ND İ.M. (29.gün)
6	(35-63 gün) GROWER 1		TRT SPREY (38.gün)
7			
8			
9			
10	(64-84 gün) GROWER 2		AE İ.M. + POX KANAT ZARI (64.gün)
11			
12		13A-11K	
13	(85-203 gün) GROWER 3	12A-12K	
14		11A-13K	
15		10A-14K	
16		9A-15K	
17		8A-16K	
18		6/7A-18/17K (60-50 lux)	
19			SAL. İ.M. + 4LÜ KARMA İ.M. (127.gün)
20			
21			
22			
23			SAL. İ.M. + 4LÜ KARMA İ.M. (162.gün)
24			
25			
26			
27			
28			
29			

Canlı Ağırlıklar

Nicholas ırkı damızlık dişi ve erkek hindilere yarka dönemi boyunca (29,5 hafta) her hafta hassas tartı ile tartım yapılarak canlı ağırlıkları kayıt altına alındı. Yumurtlama dönemine giriş canlı ağırlığının önemi bilindiğinden 29 haftalık olana kadar optimum ağırlıktan çok yukarıda veya çok aşağıda olunmaması adına dikkatle yemleme sürecine devam edildi. Yüksek canlı ağırlığa sahip dişi damızlık hindilerin sperm depolama bezleri yağ tabakası ile kuşatıldığından ve hatta içlerinde bizzat yağ globülleri bulunduğundan dolayı sperm depolama kapasiteleri azaldığı bilindiğinden haftalık tartımlar çok dikkatli bir şekilde gerçekleştirildi. Erkek damızlık hindilerde ise canlı ağırlığın çok yüksek olması hem sperma kalitesini olumsuz etkilediği hem de ileriki haftalarda oluşacak ayak problemlerine gebe olduğu bilindiğinden, dişi damızlık hindilerde olduğu gibi her hafta hassas tartı ile tartımları yapılarak kayıt altına alındı.

Ara Dönem ve Kümes Bakımı

Yarka dönemi boyunca kümes içerisindeki sıkışıklıklar göz önüne alınarak diğer kümeslere aktarma yapıldı ve 5 adet damızlık dişi kümesi ve 1 adet damızlık erkek kümesi oluşturuldu. 17. haftada 8 saate düşürülen aydınlık süresi 29.5. haftada 14 saate çıkarıldı ve yaklaşık 1.5 hafta boyunca ara dönem dediğimiz damızlık dişi hindilerin hem yumurtlaması hem de çökmesi (Şekil 3.5.1) beklendi. Ayrıca 29.5 haftada damızlık dişi kümeslerine hindi follukları yerleştirilerek bu ara dönemde hindilerin bu folluklara alıştırılması sağlanmış oldu. 26 haftalık yumurtlama dönemi boyunca folluklar içerisinde devamlı taze ve temiz talaş serilerek hem damızlık dişi hindiler için cazip bir yumurtlama yeri olması sağlandı hem de yumurtlama sonrası kırıkların önüne geçilmiş oldu. Yaklaşık 10 günlük ara dönem sürecinde damızlık dişi hindiler 29.5 haftalık olduktan sonra verilen 14 saatlik ışıkla beraber yumurtlama başladı fakat ilk çıkan bu yumurtalar hem normal kuluçkalık hindi yumurtasından daha küçük hem de suni tohumlama süreci başlamadığından döllenmemişlerdi. Bu ara dönemde çıkan yumurtalar kılavuz yumurta olarak adlandırıldı, sayıları kayıt altına alındı ve imha edildi. Kılavuz yumurtalar hem sürecin nasıl ilerleyeceği hakkında bizlere bilgi verirken hem de suni tohumlamanın ne zaman başlaması gerektiği hakkında da ön izleme şansı yarattı. Bu ara dönemi geride bıraktıktan sonra

31 haftalık yaşıta olan damızlık dişi hindiler cinsel olgunluğa gelmiş ve yumurtlama dönemi başlamıştı. Bu haftadan itibaren yumurtlama döneminin ilk haftası başlamış oldu ve 1. hafta diye adlandırıldı. Böylece 26 hafta boyunca toplanan tüm kuluçkalık hindi yumurtaları kayıt altına alındı. Kuluçkalık hindi yumurtaları haricinde 26 hafta boyunca küçük (deforme), çift sarılı, kırık ve ince kabuk gibi yumurta anormallikleri de haftalık olarak kaydedildi ve imha edildi. Ayrıca 26 hafta boyunca çift sarılı, kırık veya bilinmeyen yumurta anormallikleri sonucu ya da teşhis edilemeyen viral veya bakteriyel hastalıklar sonucu yumurta retensiyonu kaynaklı ölümler, tüm ölümlerle beraber ayrı olarak kaydedildi.



Şekil 3.5.1. Yumurtlama dönemine geçiş öncesi ve yumurtlama dönemi süresince damızlık dişi hindilerin karakteristik çökme hareketi.

Yumurtlama Döneminde Besleme, Işıklandırma ve Suni Tohumlama Programı

Yarka döneminin sonunda 29.5 haftalık olan damızlık dişi hindilere aydınlatma saatleri ve yem rasyonları açısından bazı değişiklikler yapıldı. 31. haftadan itibaren 56. haftaya kadar yumurtlama dönemi olarak adlandırıldı. 29.5 haftalık olan damızlık dişi hindilerde yem rasyon değişikliğine gidildi ve Hot Weather rasyonu tüm yumurtlama dönemi boyunca verildi. Ayrıca ilk yem değişikliği sürecinde yem değişikliğinden kaynaklı stres faktörlerini azaltmak adına Hot Weather önceki rasyon ile 3-4 gün karıştırılarak verildi.



Şekil 1.6.1. Damızlık hindilerde suni tohumlama uygulaması.

29.5 haftadan sonra 14 saat aydınlık ve 10 saat karanlık uygulandı. 29.5 ve 31. haftalardaki ara dönemden sonra yumurtlama dönemine giren damızlık dişi hindilere her 4 haftada bir yarım saat aydınlık arttırıldı. Buna istinaden yumurtlama

döneminin 5. haftasından 9. haftaya kadar 14.5 saat aydınlık 9.5 saat karanlık, 9. haftadan 13. haftaya kadar 15 saat aydınlık, 9 saat karanlık, 13. haftadan 17. haftaya kadar 15.5 saat aydınlık, 8.5 saat karanlık, 17. haftadan 21. haftaya kadar 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık, 21. haftadan 26. haftaya kadar ise 16.5 saat aydınlık, 7.5 saat karanlık uygulandı.

Damızlık hindi işletmelerinde en önemli unsur suni tohumlama ve suni tohumlamanın devamlılığıdır. 29.5 haftalık yaşa gelen damızlık dişi hindilerde 14 saat aydınlık uygulanmasıyla ve her kümes için %10'luk kılavuz yumurta çıkışı gözlemlendikten sonra suni tohumlama uygulamasına başlandı. Her kümesten %10'luk kılavuz yumurta çıkışı akabinde suni tohumlama uygulaması 26 hafta boyunca haftada 1 gün olmak üzere damızlık dişi hindilere öğleden sonra saat 3 ile 5 arasında uygulandı.



Şekil 3.6.2. Kuluçkalık hindi yumurtası.



Şekil 3.6.3. Damızlık dişi hindi follukları.

İncelenen Özellikler

Yumurta Veriminin Hesaplanması

Kuluçkalık hindi yumurtaları, araştırma süresince her gün aynı saatte (saat 04:00-18:00 arası) toplanıp haftalık olarak kayıt altına alındı. Haftalık yumurta verimi (randımanı), haftalık toplanan toplam hindi yumurtası bölü toplam damızlık dişi hindi sayısı çarpı 100 ve bulunan sayının 7'ye bölümüyle hesaplandı.

Yumurta Anormalliklerinin Hesaplanması

Yumurta anormallikleri araştırma süresince her gün aynı saatte toplanan kuluçkalık hindi yumurtalarından ayırt edilerek toplandı ve haftalık olarak kaydedildi.

Küçük (Deforme) Yumurta Tespiti

Gün içerisinde yumurtaların toplanması esnasında, kuluçkalık hindi yumurtalarından küçük, yamuk veya daha hafif yumurtalar gözlenip ayrı viyollere toplandı ve gün sonunda tespiti gerçekleştirilerek kayıt altına alındı.

Çift Sarılı Yumurta Tespiti

Gün içerisinde yumurtaların toplanması esnasında, kuluçkalık hindi yumurtalarından büyük, ağır veya ışık altında çift sarılı yumurta olduğu gözlenip ayrı viyollere toplandı ve gün sonunda tespiti gerçekleştirilerek kayıt altına alındı

Kırık Yumurta Tespiti

Gün içerisinde yumurtaların toplanması esnasında kırık yumurtalar gözlenip ayrı viyollere toplandı ve gün sonunda tespiti gerçekleştirilerek kayıt altına alındı.

İnce Kabuk Yumurta Tespiti

Gün içerisinde yumurtaların toplanması esnasında, kabuk gelişimi tamamlanmadan yumurtlanan yumurtalar gözlenip ayrı viyollere toplandı ve gün sonunda tespiti gerçekleştirilerek kayıt altına alındı.



Şekil 3.7.2.1. Hindi yumurta anormallikleri (küçük(deforme), kırık, ince kabuk).

Haftalık Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Kuluçkalık Yumurta Sayısının Hesaplanması

Yumurtlama dönemi (26 hafta) süresince her gün toplanan kuluçkalık yumurtalar haftalık olarak kayıt altına alındı. Bu her hafta kayıt altına alınan toplam kuluçkalık yumurtaların, yumurtlama dönemine giren damızlık dişi hindi sayısına bölümüyle hesaplandı ve kaydedildi (her hafta ayrı ayrı olarak). Kümülatif değeri ise her hafta bulunan sayının alt alta toplanmasıyla elde edildi.

Yumurta Retensiyonun Belirlenmesi

Yumurtlama dönemi boyunca (31-56. haftalar arası) tüm ölümler haftalık olarak kaydedilerek, ölümler içerisinde retensiyona bağlı şekillenen ölümler ayırt edilerek kaydedildi. Öncelikle dış bakıda kloakadaki sıkışmış yumurtanın gözlemi ve

sonrasında ise palpasyon ile yumurtanın varlığı tespit edilerek, yumurta retensiyonuna bağlı ölümler diğer ölümlerden ayırt edildi.



Şekil 3.9.1. Nicholas ırkı damızlık dişi hindilerde yumurta retensiyonu.

4. BULGULAR

Yarka Dönemi Canlı Ağırlıklara İlişkin Bulgular

Yumurtlama dönemine geçmeden önce yarka dönemi süresince canlı ağırlık yönünden bir örneklilik çok önemlidir. Bu noktada en önemli unsur olan yemlik ve suluklar tüm sürü adına ulaşılabilir noktalarda bulunduruldu. Yarka süreci boyunca zayıf veya yaralanan hindiler için ayrı bir revir oluşturuldu ve burada hem iyileşme süreci hem de canlı ağırlık yönünden sürüyle bir örneklilik oluşturması adına yemleme kolaylığı sağlandı. Ayrıca yumurtlama dönemi giriş ağırlığının önemi bilindiğinden her hafta dikkatle canlı ağırlık tartımları yapılarak yemlemeye devam edildi.

Nicholas ırkı damızlık dişi ve erkek hindilerin yarka dönemi boyunca (29,5 hafta) canlı ağırlıkları Tablo 4.1.1.de verilmiştir.

Tablo 4.1.1. Nicholas ırkı damızlık dişi ve erkek hindilerin hedef ağırlıklarının karşılaştırılması.

CANLI AĞIRLIKLAR				
DİŞİ			ERKEK	
Hafta	Hedef	Tartım	Hedef	Tartım
1	0.15	0.163	0.16	0.175
2	0.27	0.334	0.38	0.417
3	0.5	0.615	0.74	0.799
4	0.82	0.89	1.25	1.309
5	1.22	1.07	1.94	1.85
6	1.68	1.55	2.82	2.61
7	2.2	2.34	3.86	3.993
8	2.76	2.71	5.05	3.935
9	3.36	3.82	6.34	5.319
10	3.98	4.15	7.72	7.089

Tablo 4.1.1 (devamı). Nicholas ırkı damızlık dişi ve erkek hindilerin hedef ağırlıklarının karşılaştırılması.

11	4.62	4.61	9.13	8.43
12	5.27	5.45	10.56	9.8
13	5.92	6.16	11.97	10.15
14	6.56	6.6	13.33	11.87
15	7.19	7.3	14.64	13.1
16	7.81	8.08	15.88	14.36
17	8.41	9.02	17.04	16.2
18	8.98	9.56	18.11	17.07
19	9.53	10.74	19.1	17.16
20	10.05	11.7	20	19.02
21	10.55	12.52	20.56	20.54
22	11.01	12.56	21.11	21.52
23	11.45	12.86	21.67	22.38
24	11.86	13.01	22.22	22.61
25	12.24	13.29	22.78	24.05
26	12.61	13.55	23.33	23
27	12.95	13.91	23.89	23.89
28	13.28	13.96	24.44	25.33
29	13.6	13.97	25	25.18

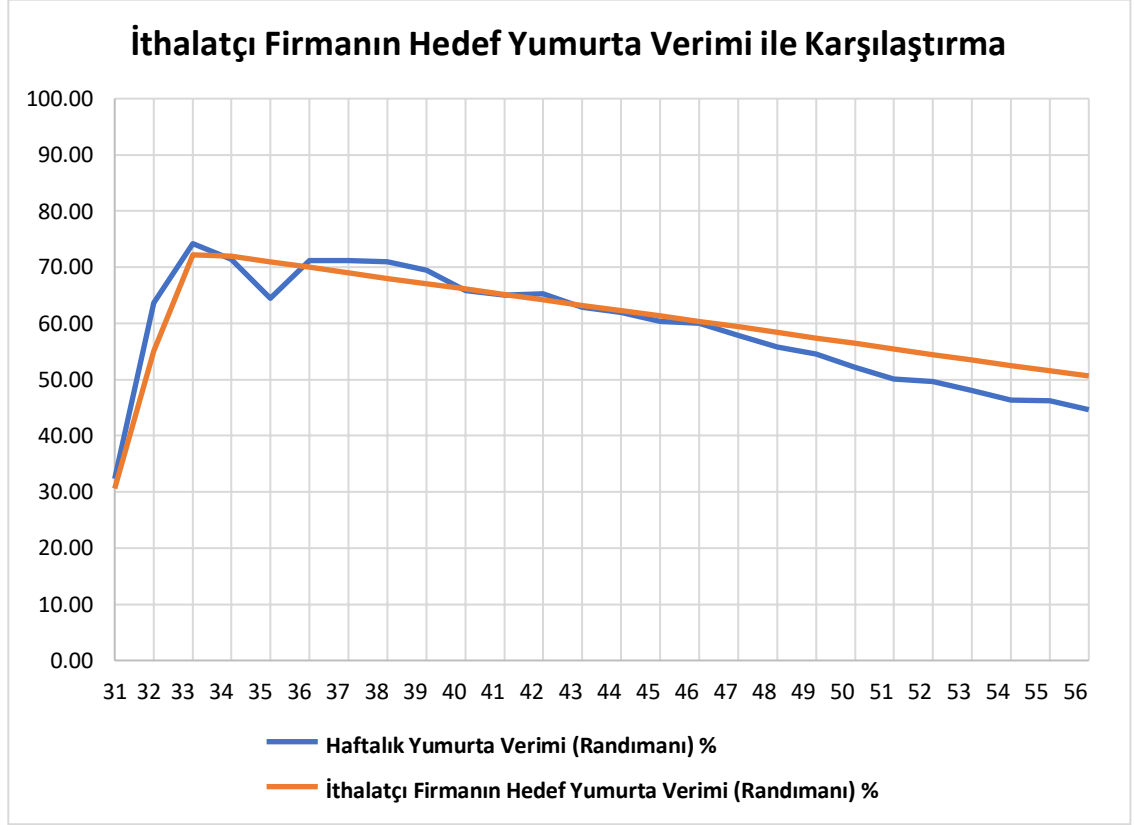
Yumurta Verimine İlişkin Bulgular

Yumurtlama dönemi süresince kuluçkalık yumurtalar diğer tüm anormal yumurtalardan ayırt edilerek toplandı ve gün sonunda sayılarak not edildi. Günlük not edilen yumurtalar haftanın sonunda haftalık kuluçkalık yumurta olarak hesaplandı ve kayıt edildi. Bu kayıt edilen haftalık kuluçkalık yumurtalar bölü toplam damızlık dişi hindi sayısı çarpı 100 ve bulunan sayısının 7'ye bölümüyle yumurta verimi hesaplandı. Her hafta yumurta verimi kayıt edildi ve hedef yumurta verimi değerleriyle karşılaştırılarak randıman yönünden incelemelerde bulunuldu.

Yapılan araştırmada 31–56. haftalar arası yumurta verimleri Tablo 4.2.1. de verilmiştir. Ayrıca yumurta verimine ait çizgi grafiği Şekil 4.2.1.de verilmiştir.

Tablo 4.2.1. Nicholas ırkı dişi damızlık hindilerin haftalık yumurta veriminin, ithalatçı firmanın hedef yumurta verimi ile karşılaştırılması.

Hafta	Haftalık Kuluçkalık Yumurta Sayısı	Haftalık Yumurta Verimi (Randımanı) %	İthalatçı Firmanın Haftalık Hedef Yumurta Verimi (Randımanı) %
31	14107	32.3	30.6
32	27777	63.59	55.1
33	32402	74.18	72.2
34	31158	71.33	71.9
35	28161	64.47	70.9
36	31099	71.2	70
37	31075	71.14	69
38	30996	70.96	68
39	30342	69.46	67.1
40	28739	65.79	66.1
41	28408	65.04	65.1
42	28472	65.18	64.2
43	27457	62.86	63.2
44	27043	61.91	62.3
45	26330	60.28	61.3
46	26215	60.02	60.3
47	25271	57.85	59.4
48	24373	55.8	58.4
49	23810	54.51	57.4
50	22775	52.14	56.5
51	21894	50.12	55.4
52	21664	49.6	54.4
53	20995	48.07	53.5
54	20247	46.35	52.5
55	20190	46.22	51.5
56	19487	44.61	50.6



Şekil 4.2.1. Nicholas ırkı dişi damızlık hindilerin haftalık yumurta veriminin, ithalatçı firmanın hedef yumurta verimi çizgi grafiği.

Damızlık Dişi Hindi Başına Düşen Haftalık Kuluçkalık Yumurta Sayısı

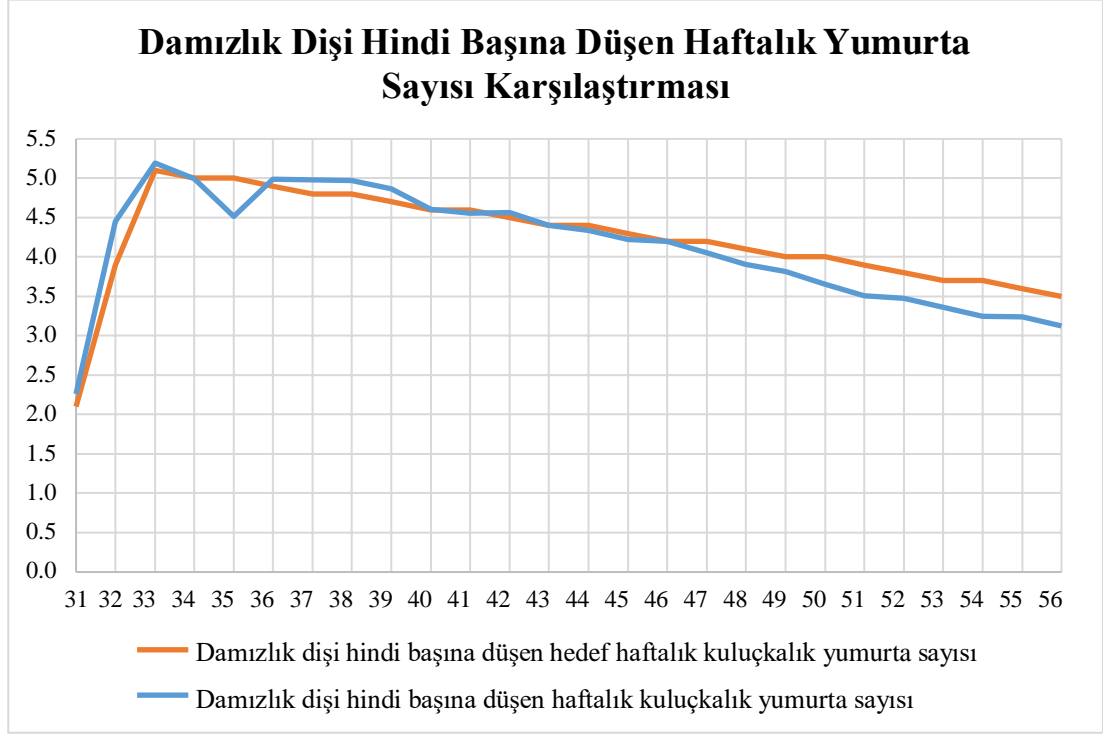
Ticari damızlık hindi işletmelerinde damızlık hindi ırkı seçimi, kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı ile doğrudan ilişkili olması ve yumurtlama dönemi boyunca bu sayıların dikkatle gözlenmesine (haftalık düşüşlerde dikkate alınarak gerekli müdahalelerin hemen yapılmasına) gebe olmaktadır.

Kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı: Yumurtlama dönemi (26 hafta) süreci sonunda, toplanan tüm kuluçkalık yumurtaların yumurtlama dönemine giriş yapan damızlık dişi hindi sayısına bölümüyle bulunur. Bu veri bize yumurtlama dönemi boyunca 1 adet damızlık dişi hindi başına düşen yumurta adetini vermektedir.

Yapılan araştırmada 31–56. haftalar arası hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı ve kümülatif değerleri Tablo 4.3.1 de verilmiştir. Ayrıca yumurta verimine ait çizgi grafiği Şekil 4.3.1. de verilmiştir.

Tablo 4.3.1. Nicholas ırkı damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı ve kümülatif değerleri.

Hafta	Damızlık dişi hindi başına düşen hedef haftalık kuluçkalık yumurta sayısı	Damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı	Kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen hedef haftalık kuluçkalık yumurta sayısı	Kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı
31	2.1	2.26	2.1	2.26
32	3.9	4.45	6	6.71
33	5.1	5.19	11.1	11.9
34	5	4.99	16.1	16.9
35	5	4.51	21	21.41
36	4.9	4.98	25.9	26.39
37	4.8	4.98	30.8	31.37
38	4.8	4.97	35.5	36.34
39	4.7	4.86	40.2	41.2
40	4.6	4.61	44.9	45.81
41	4.6	4.55	49.4	50.36
42	4.5	4.56	53.9	54.93
43	4.4	4.4	58.3	59.33
44	4.4	4.33	62.7	63.66
45	4.3	4.22	67	67.88
46	4.2	4.2	71.2	72.08
47	4.2	4.05	75.4	76.13
48	4.1	3.91	79.5	80.04
49	4	3.82	83.5	83.85
50	4	3.65	87.4	87.5
51	3.9	3.51	91.3	91.01
52	3.8	3.47	95.1	94.48
53	3.7	3.36	98.9	97.85
54	3.7	3.24	102.5	101.09
55	3.6	3.24	106.1	104.33
56	3.5	3.12	109.7	107.45



Şekil 4.3.1. Damızlık dişi hindi başına düşen haftalık yumurta sayısı çizgi grafiği.

Yumurta Anormalliklerine İlişkin Bulgular

Yumurtlama dönemi süresince her gün kuluçkalık yumurtalardan ayrı toplanan anormal (küçük(deforme), çift sarılı, kırık ve ince kabuk) yumurtalar gözlemlendi ve not edildi. Günlük not edilen anormal yumurtalar haftalık olarak kayıt altına alındı ve bu anormal yumurtalardaki artış veya azalışlar göz önüne alınarak dişi genital sistemdeki anormallikler olabilmesi adına düşüncelerimizde bize yol gösterici oldu.

31–56. haftalar arası yumurtlama döneminde Nicholas ırkı damızlık dişi hindilerde tespit edilen bazı haftalık yumurta anormallikleri oranları Tablo 4.4.1. de verilmiştir.

Tablo 4.4.1. Nicholas ırkı damızlık dişi hindilerde haftalık yumurta anormallikleri ve kuluçkalık hindi yumurtası ile yüzdelik oranları.

Hafta	Kuluçka lık yumurta	Küçük (deforme)	Çift Sarılı	Kırık	İnce kabuk	Toplam Anormal Yumurta Sayısı
31	14107	34 (%0.24)	304 (%2.15)	493 (%3.49)	186 (%1.32)	1017 (%7.21)
32	27777	76 (%0.27)	660 (%2.38)	677 (%2.44)	278 (%1)	1691 (%6.09)
33	32402	128 (%0.40)	515 (%1.59)	595 (%1.84)	125 (%0.39)	1363 (%4.21)
34	31158	127 (%0.41)	369 (%1.18)	556 (%1.78)	64 (%0.21)	1116 (%3.58)
35	28161	141 (%0.5)	328 (%1.16)	386 (%1.37)	42 (%0.15)	897 (%3.19)
36	31099	183 (%0.59)	328 (%1.05)	388 (%1.25)	52 (%0.17)	951 (%3.06)
37	31075	172 (%0.55)	291 (%0.94)	372 (%1.20)	56 (%0.18)	891 (%2.87)
38	30996	161 (%0.52)	277 (%0.89)	332 (%1.07)	53 (%0.17)	823 (%2.66)
39	30342	144 (%0.47)	228 (%0.75)	414 (%1.36)	37 (%0.12)	823 (%2.71)
40	28739	128 (%0.45)	218 (%0.76)	388 (%1.35)	52 (%0.18)	786 (%2.73)
41	28408	119 (%0.41)	195 (%0.68)	363 (%1.26)	31 (%0.11)	708 (%2.49)
42	28472	117 (%0.41)	217 (%0.76)	363 (%1.27)	55 (%0.19)	752 (%2.64)
43	27457	106 (%0.39)	169 (%0.62)	334 (%1.22)	70 (%0.25)	679 (%2.47)
44	27043	101 (%0.37)	116 (%0.43)	327 (%1.21)	57 (%0.21)	601 (%2.22)
45	26330	64 (%0.24)	139 (%0.53)	308 (%1.17)	89 (%0.34)	600 (%2.28)
46	26215	73 (%0.28)	111 (%0.42)	307 (%1.17)	89 (%0.34)	580 (%2.21)
47	25271	70 (%0.28)	128 (%0.51)	333 (%1.32)	74 (%0.29)	605 (%2.39)
48	24373	63 (%0.26)	86 (%0.35)	331 (%1.36)	70 (%0.29)	550 (%2.26)
49	23810	55 (%0.23)	108 (%0.45)	317 (%1.33)	100 (%0.42)	580 (%2.44)
50	22775	47 (%0.21)	77 (%0.35)	319 (%1.40)	114 (%0.50)	557 (%2.45)
51	21894	52 (%0.24)	95 (%0.43)	289 (%1.32)	95 (%0.43)	531 (%2.43)
52	21664	42 (%0.19)	80 (%0.37)	308 (%1.42)	97 (%0.45)	527 (%2.43)
53	20995	41 (%0.2)	60 (%0.29)	310 (%1.48)	133 (%0.63)	544 (%2.59)
54	20247	53 (%0.26)	63 (%0.31)	362 (%1.79)	155 (%0.77)	633 (%3.13)
55	20190	45 (%0.22)	52 (%0.26)	357 (%1.77)	123 (%0.61)	577 (%2.86)
56	19487	80 (%0.41)	54 (%0.28)	310 (%1.59)	180 (%0.92)	624 (%3.20)
Toplam	670487	2242 (%0.33)	5268 (%0.79)	9839 (%1.47)	2477 (%0.37)	19826 (%2.96)

Yumurta Retensiyonuna İlişkin Bulgular

Yumurtlama dönemi (31.hafta ile 56.haftalık arası) boyunca tüm ölümler ve yumurta retensiyonuna bağlı ölümler Tablo 4.5.1. de gösterilmiştir. Bu veriler ışığında 26 haftada toplam 476 adet damızlık dişi hindi ölümü gerçekleşti ve bu ölümlerin 18 adedi yumurta retensiyonu kaynaklı ölümler olduğu tespit edildi. Buna göre araştırma süresince 26 haftalık tüm ölümlerin %3.78'si yumurta retensiyonu kaynaklı olduğu belirlendi. Yumurta retensiyonu olup da ölmeyen ve klokası hasar gören 1 adet hindi tespit edilmiştir. Yumurta retensiyonu kaynaklı ölümlerin haricinde yaşanan ölümlerin çoğunda nekropsi yapıldı ve bakteriyel veya viral bir hastalıkla karşılaşılmadı. Ölümler genel olarak idiyomatik ve stres kaynaklıydı. Yumurta retensiyonu ölümlerinin tamamı çift sarılı yumurta kaynaklı olduğu belirlendi.

Tablo 4.5.1. Nicholas ırkı damızlık dişi hindilerde yumurta retensiyonu sonucu ölümler ve tüm ölümler (adet).

Hafta	Yumurta retensiyonu ölümleri	Tüm ölümler
31	0	26
32	6	34
33	5	18
34	2	18
35	1	11
36	0	17
37	0	14
38	0	11
39	2	14
40	0	9
41	0	9
42	1	16
43	0	14
44	1	14
45	0	14
46	0	6
47	0	8
48	0	13
49	0	17
50	0	55
51	0	47
52	0	23
53	0	21
54	0	15
55	0	15
56	0	17
Toplam	18	476

5. TARTIŞMA

Türkiye’de 1995’lerden sonra gelişen entegre hindi üretimi, daha sonraki yıllarda sürekli kapasitesini arttırarak belirli bir üretim noktasına gelebilmiştir. Hindi, kanatlı etinde, günümüzde ülkemizin ikinci sırada üretilen ve ürünleri tüketilen kanatlı türüdür. Bugün ülkemizde, Balıkesir, Bolu, İzmir gibi illerde yerleşik bulunan özel sektöre ait kuruluşlar entansif hindi üretimde etkindir. Entegre üretim yapan bu firmalarda beyaz hindiler et üretimi amacıyla yetiştirilmektedir (Cevher ve Türkyılmaz, 1999; Tan ve Dellal, 2002). Bu üretim modelind, damızlık civcivler yurt dışındaki damızlıkçı firmalardan ithal edilerek, özel sektörün kendi kümeslerinde yetiştiricilik sistemi ile yapılmaktadır. Damızlık üretim süreci, yarka ve yumurta dönemi olarak ikiye ayrılır. Yarka (büyüme) dönemi damızlık civcivlerin, kapalı ve ışık kontrolü sağlanmış dark out kümeslerde 0. gün ile 29. hafta sonuna kadar yumurtlamaya hazırlandığı dönemdir. Bu dönemde kapalı veya ışık kontrolü sağlanmış dark-out kümesler kullanılır. Yarkaların homojen bir canlı ağırlığa ulaşması için gerekli kontroller yapılır ve yumurta dönemine en iyi şekilde hazırlanır. Yumurta (üretim) dönemi damızlıkların 29. haftada yumurta kümeslerine taşınmasından sonra gün ışığı verilmeye başlanır. 29. haftadan 31. haftaya kadar olan süreçte sürü yumurtalamaya hazırlanır. Bu dönemde amaç, üretilen kuluçkalık yumurtalardan en iyi kuluçka çıkım randımanını elde ederek, sağlıklı ve kaliteli civcivleri üretmektir. 31. hafta ile 56. haftalar arasındaki döneme (26 hafta) yumurtlama dönemi denilmektedir (Eratalar, 2007).

Damızlık hindilerde sürünün devamlılığını sağlayan en önemli unsur yumurtadır. Bu açıdan bakıldığında yumurta ile ilgili özellikler önem kazanmaktadır. Hindilerde yumurta verimi tavuklara göre daha düşük olmaktadır. Böyle olunca hindilerde yumurta verimi daha da önemli olmaktadır. Tavuk ve bıldırcın gibi kanatlı yumurtalarına göre hindi yumurtalarında, yumurta verimi yönelik araştırmalar daha azdır. Bu nedenle anaç başına düşen üretilen palaz sayısını artırmanın en başta gelen yolu, hindi başına üretilen kuluçkalık nitelikte yumurta üretiminin arttırılmasıdır.

Ticari olarak önem kazanmaya başlayan hindi yetiştiriciliğinde ekonomik üretim için kabul edilebilir oranlarda yumurta verimi ve kalitesi zorunlu görünmektedir. Hindi yumurtaları yiyecek olarak kullanılabilir, ancak az talep ve yüksek fiyat nedeniyle neredeyse sadece kuluçka için kullanılırlar (Kokoszynski, 2017).

Ticari hindi yumurtası üretimi için çiftlikler genellikle özel yönetim uygulamaları kullanır ve yumurta verimini en üst düzeye çıkarmak için en uygun koşulları sağlar. Bu uygulamalar kontrollü aydınlatma programlarını, doğru beslenmeyi, uygun barınma olanaklarını ve sağlığın düzenli olarak izlenmesini içerebilir. Hindiler genellikle 7 ila 9 aylıkken yumurtlamaya başlar ve yumurta üretimleri yumurtlamanın ilk yılında zirveye ulaşma eğilimindedir. Ortalama olarak bir hindi yılda 80 ila 120 adet arasında yumurtlayabilir (Erişir ve Yıldız, 2000).

Sunulan tezde, yumurta verimi 31. haftadan itibaren her gün aynı saate yapılan sayımlarla haftalık dönemler şeklinde yumurta verimi belirlenmiş ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Yumurta üretiminin zirvesi %67 ila %73 arasında değişir ve zirveden 20 haftaya düşüşün büyüklüğü %18 ila 35 arasında değişmektedir (Lerner ve ark., 1993; Ghane ve ark., 2015). Bu tez çalışmasının ilk kısmında, 26 haftalık bir üretim döngüsü sırasında üretilen haftalık yumurta verimindeki oran ve değişiklikler ile yumurta anormalliklerini araştırmaya odaklanıldı. Bu çalışmada, hindilerde haftalık yumurta verimlerinin 31. haftada en düşük oranda olduğu (%32), hemen sonraki haftalarda (32-39) haftalar pik seviyeye ulaştığı (%63-74), bundan sonra kademelik olarak yumurta verimi azalarak %50 dolayına indiği tespit edilmiştir. Yumurtlama dönemi boyunca incelenen yumurta veriminin 31. ile 48. haftalar arasında ithalatçı firmanın hedef yumurta verimi ile neredeyse aynı seviyede olduğu, ancak 49. hafta itibarıyla açılan %3'lük verim farkının yumurtlama döneminin sonunda, yani 56. haftaya kadar %5.4'e kadar yükseldiği gözlemlendi. Bununla birlikte, bu oranlar, ithalatçı firmanın haftalık hedef yumurta verimi oranlarıyla yakınlık arz ettiği ve hedeflenen yumurta verim oranlarına ulaşıldığı söylenebilir.

Yumurta üretim performansı ile ilgili diğer bir değerlendirme yöntemi, kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısını belirlemektir. Yumurtlama dönemi (26 hafta) süreci sonunda, toplanan tüm kuluçkalık yumurtaların yumurtlama dönemine giriş yapan damızlık dişi hindi

sayısına bölümüyle bulunur. Bu sayı bize yumurtlama dönemi boyunca 1 adet damızlık dişi hindi başına düşen kuluçkalık yumurta adetini vermektedir. Bu tez çalışmasında, kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen kuluçkalık yumurta sayısı yumurta dönemi sonunda 107.45 adet olarak tespit edildi. Bu yumurta adeti, kümülatif olarak damızlık dişi hindi başına düşen hedef haftalık kuluçkalık yumurta sayısı olan 109.7'ye göre az da olsa düşük bulunmuştur.

Hindilerde, her damızlık dişinin kuluçkalık yumurta veriminin belirli bir seviyenin üzerinde olması beklenir. Örneğin, 21 haftalık dönemde bu seviye 90 adet veya daha fazla olmalıdır. 27 haftalık dönemde ise bu verim 115 adet veya daha yüksek olmalıdır. Bu, sağlıklı ve verimli bir üretim için önemli bir kriterdir (Anandh ve ark., 2012). Üç farklı hindi ırkının melezlenmesi sonucunda geliştirilen beyaz hindi varyetesinde yumurta verimi ortalaması 92.38 adet olarak bildirilmiştir (Koneva, 1987). Dört farklı grup hindi üzerinde yapılan bir çalışmada, 16 haftalık bir dönemde elde edilen yumurta verimleri sırasıyla 50.6, 50.1, 50.9 ve 57.5 adet olarak belirtilmiştir (Epimakhov, 1994). Geniş göğüslü beyaz hindilerden yüksek canlı ağırlığa sahip olan grupta yumurta veriminin ortalaması 91.7 adet olarak belirlenmiştir. Düşük canlı ağırlık grubunda ise bu ortalama 102.5 adet olarak tespit edilmiştir (Shechekno ve Sklarova, 1992). Eleroğlu (1996)'nın doktora tez çalışmasında, Türkiye'de yetiştirilen Amerikan Bronz hindilerinin hindi başına yumurta veriminin ortalama olarak 68.70 adet olduğu belirtilmiştir. Yumurta verimi, yetiştirme sistemi, yaş, beslenme, ırk/tür ve çevre gibi bir dizi faktörden etkilenmektedir (Özbey ve Esen 2007; Radu-Rusu ve ark., 2014).

Yumurtaların özellikleri, kuluçka sürecinin sonuçlarını önemli ölçüde etkiler. Yüksek verimli civciv çıkışı ve sağlıklı civcivler elde etmek için, kuluçka koşullarının yanı sıra kullanılan yumurtaların da uygun kalite özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Anormal yapıdaki yumurtalar, bir işletmede ekonomik kayıplara neden olabilir ve özellikle damızlık işletmelerde kuluçka faaliyetlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, bu tür yumurtaların kuluçka yumurtalarından ayırt edilebilmesi ve damızlık hindi işletmelerinde anormal yumurta oranlarının en aza indirilmesi önemlidir (Mroz ve ark., 2014). Bu çalışmada, yumurtlama döneminin sonunda toplam anormal yumurta oranının %2.96 olduğu belirlendi. Bu oranların içinde küçük (deforme) yumurta oranı %0.33, çift sarılı yumurta oranı %0.79, kırık

yumurta oranı %1.47 ve ince kabuk oranı %0.37 olarak saptandı. Hindilerde yumurta anormallikleri ve bunların görülme oranları hakkında literatür taraması yapıldığında, konuyla ilgili bilimsel çalışmalara rastlanmamıştır. Ancak, tavuk yetiştiriciliği alanındaki literatüre dayanarak, tavuk sürülerinde yaklaşık olarak %2 oranında farklı şekillerde yumurta anormalliklerinin görülebildiği ve bu oranın kabul edilebilir olduğu bildirilmektedir (Durmuş ve ark.,1997). Bu bulgulara dayanarak, sunulan tez çalışmasında hindilerde yumurta anormalliklerinin (%2.96) kabul edilebilir düzeylerde olduğu söylenebilir.

Yumurtlama (yumurtanın atılması) ile ilgili zorluklar, kanatlı (kuşlarda) pratiğinde karşılaşılan yaygın bir sorundur. Bununla birlikte, kümes hayvanlarında yaygın değildir, çünkü evcilleştirilmiş türlerin çoğu yumurtlama amacıyla seçilmiştir (Carrasco ve González, 2017). Bu tez çalışmasında, 26 haftalık tüm ölümlerin %3.78'si yumurta retensiyonu kaynaklı olduğu belirlendi ve özellikle sulunan tez çalışmasında hindilerde yumurtlama döneminin başlangıç aşamasında yumurta retensiyonu kaynaklı ölümlerin daha sık görüldüğü tespit edilmiştir.

Yumurta retensiyonu kanatlılarda tek veya çoklu nedenlerden (enflamatuar süreçler, yumurta kanalı kaslarının tam veya kısmi felci veya fiziksel olarak bırakılması imkânsız olacak kadar büyük bir yumurta üretimi) nedeniyle ortaya çıkabilir. Diğer kuş türlerinde olduğu gibi, bu durum genellikle diyet eksiklikleri, stres ve hayvancılıkla ilgili diğer sorunların bir kombinasyonunun neden olduğu kalsiyum dengesizlikleriyle bağlantılıdır (Carrasco ve González, 2017).

Yaygın olarak gözlenen klinik belirtiler arasında ıkınma, sölomik distansiyon, halsizlik, ataksi, yasanma, kloakal veya yumurta kanalı kısmi veya tam prolapsus, ele gelen ve/veya görünür bir yumurta olsun veya olmasın yer alır. Yumurta üretimindeki değişikliklerin sıklıkla diğer klinik belirtiler göstermeden önce aniden meydana geldiği bildirilir. Pelvik kanala yerleşen bir yumurta, pelvik kan damarlarını, böbrekleri ve iskiyatik sinirleri sıkıştırarak dolaşım bozukluklarına, topallığa, pareziye veya felce neden olabilir (Carrasco ve González, 2017).

Bir yumurta, yumurta kanalının veya sölomik boşluğun distal yönünde görselleştirilir veya palpe edilirse varsayımsal bir tanı elde edilebilir. Radyografiler,

devam eden diğer süreçlerin daha doğru bir şekilde teşhis edilmesi ve anlaşılması için endikedir. Hematoloji ve biyokimya (elektrolitler dahil) de altta yatan katkıda bulunan bulguların ve bunların yeterli tedavisinin anlaşılmasına katkıda bulunacaktır (Carrasco ve González, 2017).

Sıvı tedavisi (50-100 ml/kg/gün'de Hartmann solüsyonu, başlangıç bolusu 10 ml/kg), kalsiyum, oksitosin, sıcaklık (30°C'de inkübatör) ve mahremiyete dayalı olarak belirgin fiziksel problemleri olmayan vakalar için tıbbi yönetim endikedir. Kuşlarda oksitosin kullanımının etkinliği tartışmalıdır, çünkü bazı araştırmacılar hala onu bir kuş hormonu olarak görmemektedir. Arginin vazotosin ticari olarak mevcut değildir. İntrakloakal PGE₂ jeli genellikle 5 ila 10 dakika içinde uterovajinal sfinkter genişlemesi ve ıkınma üretir ve yumurtanın manuel manipülasyonunu kolaylaştırabilir. PGF₂α, uterovajinal sfinkteri gevşetmeden yumurta kanalı kasılmalarına neden olur ve bu nedenle kontrendikedir. Bununla birlikte, prostaglandin ve hormonal tedavinin etkili olması için yeterli kalsiyum gerekir. Beslenme desteği ve yeterli analjezi önerilir. Geniş spektrumlu antibiyotikler, yumurta kanalının bütünlüğünün tehlikeye girdiğinden şüpheleniliyorsa endikedir. İlk tıbbi tedavi başarısız olursa ve yumurtaya ulaşabiliyorsa, ovokentez (doğrudan yumurta kabuğuna veya sölomik duvar yoluyla) düşünülmelidir. Yumurta kanalının iyatrojenik hasarı meydana gelebileceğinden, yumurtanın elle çarpmasını ve yumurta kabuğundan parçaları çekmesini önlemek en iyisidir. Yumurtanın kabuğu 24-72 saat içinde elimine edilmezse, kabuğun kalıntıları yumurta kanalına yapışabileceğinden ve kaçınılmaz olarak gelecekteki yumurtlamalarda daha fazla komplikasyona neden olabileceğinden salpingohistektomiendike olabilir (Carrasco ve González, 2017). Bu çalışmada yumurta retensiyonu için tedavi uygulanmamıştır; ancak, damızlık hindi işletmesindeki görülme sıklığını belirlemek amacıyla kayıt tutulmuştur. Her ne kadar yumurta retensiyonu için tedavi seçenekleri bulunsa da entansif hindi üretim modelinde bireysel tedavi seçeneklerinden ziyade yumurta retensiyonu oluşumunu azaltacak önlemlerin alınması daha mantıklıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda Türkiye ve dünyada ekstansif hindi yetiştiriciliğinden entansif hindi yetiştiriciliğine geçiş hız kazanmış, yoğun bir artış göstermiş ve entansif hindi yetiştiriciliği ile ilgili merak giderek artmıştır. Bu doğrultuda, ülkemizde entansif hindi üretiminde önemli söz sahibi olan özel bir ticari işletmenin damızlık hindi tesisi içerisinde bulunan Nicholas ırkı hindilerin yumurtlama dönemleri boyunca yumurta verimi, yumurta anormallikleri ve yumurta retensiyonuna ilişkin veriler değerlendirildi.

Bu damızlık hindi işletmesindeki yumurta verimleri ve kümülatif damızlık dişi hindi başına düşen haftalık kuluçkalık yumurta sayısı, ithalatçı firmanın hedeflerine yakın seyrettiği gözlemlenmektedir. Ancak özellikle yumurtlama döneminin sonuna doğru yumurta veriminde hedeften sapmanın daha belirgin hale geldiği söylenebilir. Yumurta verimindeki bu düşüşün nedenlerinin daha iyi incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca, yumurtlama dönemi süresince yumurta anormallikleri görüldüğü özellikle de yumurtlama dönemi başlangıcında oransal olarak daha sık görüldüğü ancak genel olarak işletmedeki hindilerde yumurta anormalliklerinin kabul edilebilir düzeylerde olduğu gözlemlenmiştir. Bu tez çalışmasında damızlık hindilerde yumurta retensiyonu oranı belirlenmiş olup literatüre kazandırılmıştır. Ek olarak, yumurta retensiyonu olan hindilerin tamamı çift sarılı yumurtladığından, çift sarılı yumurtlamanın yumurta retensiyonunun esas nedeni oldu gösterilmiş ve gelecekteki çalışmalar için bir referans olmuştur. Bu bağlamda özellikle çift sarılı yumurtlamanın önlemesine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Addis, P.B. (1986). Poultry muscle as food. Bechtel, P (Ed.). *Muscle as Food* içinde. London: Journal Academic Press Inc.

Alp Hindi Üretim Satış Pazarlama İthalat İhracat Ltd.Şti. <https://alphindi.com.tr> adresinden 01.03.2024 tarihinde alınmıştır.

Anandh, M.A., Jagatheesan, P.N.R., Kumar, P.S., Rajarajan, G. ve Paramasivam, A.(2012). Effect of egg weight on egg traits and hatching performance of turkey (*Meleagris gallopavo*) eggs. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 2(4), 391-395.

Aviagen (2024). Our Breeds. <https://www.aviagenturkeys.com/en-gb/breeds> adresinden 01.03.2024 tarihinde alınmıştır.

Carrasco, D.C. ve González, M.S. (2017). Reproductive Disorders in commonly kept fowl. *Veterinary Clinics North America Exotic Animal Practice*, 20(2), 509-538.
Cevher, Y. ve Türkylmaz, M.K. (1999). Türkiye’de hindi eti ve önemi. *Veteriner Hekimleri Derneği Dergisi*, 70, 3-4.

Durmuş, İ., Yenice E. ve Demirtaş, Ş.E. (2007). Yumurta anormallileri. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*. 7(1), 66-71.

Echols, S. (2015). Soft tissue surgery. Greenacre, C. B., & Morishita, T. Y. (Ed). *Backyard poultry medicine and surgery. A guide for veterinary practitioners* (s 220-259) içinde. Ames (IA): Wiley-Blackwell.

Eleroğlu, H. (1996). Yerli Amerikan Bronz hindilerin ve Fransa orjinli orta ahır beyaz hindilerin performans yönünden karşılaştırılması ve yapay tohumlama uygulamaları üzerine bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi.

Epimakhov, N. (1994). The effect of some factors on the pattern of egg production in turkeys. *Poultry Abstracts*. 020-01785.

Eratarlar, S.A. (2007). Türkiye’de hindi yetiştiriciliği. *Veteriner Tavukçuluk Derneği*. 5(3), 11-19.

Erişir, Z, Akıncı, Z. ve Poyraz, Z. (1999). Hindi yumurtalarında bazı dış ve iç kalite özellikler. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*. 1(1), 35-39.

Erişir, Z., ve Yıldız, N. (2000) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 11 (2), 87-89.

FAO, (2023). Food and Agriculture Organization of The United Nations Statistics Division database. <http://www.fao.org> adresinden 02.04.2023 tarihinde alınmıştır.

Ghane A.E., Duncan, I.J.H. ve Bedecarrats GY. (2015). Changes in physical and chemical characteristics of turkey eggs throughout a laying cycle. *Journal of Applied Poultry Research*. 24(4),520-528.

Herkel, R.,Galik, B., Biro, D., Rolinec, M., Simko, M., Juracek, M., Arpasova, H. ve Wilkanowska, A. (2016). The effect of a phytogetic additive on nutritional composition of Turkey meat. *Journal of Central European Agriculture*, 17(1), 25–39. doi: 10.5513/JCEA01/17.1.1664

Houghes, B.O., Gilber, A.B. ve Brow, M.F. (1986). Categorisation and causes of abnormal egg shells relationship with stres. *British Poultry Science*, 27(2), 325-337.

Joyner, K.L. (1994). Theriogenology. Ritchie, B.R., Harrison, G.J. ve Harrison, L. R. (Ed). *Avian medicine: principles and application* (s 748-804) içinde. Lake Worth (FL): Wingers Publishing.

Kálmán, Á., ve Szöllösi, L. (2023). Global tendencies in turkey meat production, trade and consumption. *Acta Agraria Debreceniensis*, (2), 83-89.

Kokoszyński, D. (2017). Guinea fowl, goose, turkey, ostrich, and emu eggs. *Egg innovations and strategies for improvements*, (s 33-43) içinde. Academic Press.

Koneva, A.F. (1987). Breeding of crossbred White turkeys. *Animal Breeding Abstracts*, 55, 986, No.7917.

Koyubenbe, N. ve Konca, Y. (2010). Türkiye ve Avrupa Birliği'nde Hindi Eti Üretimi, Tüketimi ve Politikaları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47(2), 201–209.

Lerner, S. P., N. French, D. McIntyre, ve C. BaxterJones. (1993). Age-related changes in egg production, fertility, embryonic mortality, and hatchability in commercial turkey flocks. *Poult. Sci.* 72, 1025–1039.

Mroz, E., Stepinska, M. ve Krawczyk, M. (2014). Morphology and chemical composition of turkey eggs. *Journal of Applied Poultry Research*. 23,196-203.

Özbey, O., ve Esen, F. (2007). The effects of different breeding systems on egg productivity and egg quality characteristics of rock partridges. *Poultry science*, 86(4), 782-785.

Özdemir, C., Başkan F., Altay Aybirdi, G., Genç, S., Akçay, S. ve Eser, Ü. (2020) Hindi Kümesi Projesi Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi. <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/TARYAT/Belgeler/H%C4%B0ND%C4%B0%20K%C3%9CMES%C4%B0%20PROJES%C4%B0%20F%C4%B0Z%C4%B0B%C4%B0L%C4%B0TE%20RAPORU%20VE%20YATIRIMCI%20REHBER%C4%B0.pdf> adresinden 01.03.2024 tarihinde alınmıştır.

Radu-Rusu, R. M., Usturoi, M. G., Radu-Rusu, C. G., Vacaru-Opris, I., Leahu, A. ve Amariei, S. (2014). Chemical features, cholesterol and energy content of table hen eggs from conventional and alternative farming systems. *South African Journal of Animal Science*, 44(1), 33-42.

Riccardi, B., De Paoli, T. ve Resta, S. (2020). Proposal innovative probiosomial technology for strengthening of the immune system. *Pharmacophore*, 11(3), 38-46.

Romagnano, A. (1996). Avian obstetrics. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 4 (5), 180–188.

Rusya Federasyonu Tarım Bakanlığı (ROSSTAT). (2022). <https://agromics.ru/novosti/rejting-indeyka/> adresinden 02.04.2024 tarihinde alındı.

Shevchenko, A. ve Sklyarova, T. (1992). The correlation of body weight with reproductive traits in turkeys. *Animal Breeding Abstracts*, 060-07377.

Sipahi, C. (2006): Türkiye’de Entansif Hindi Yetiştiriciliği. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 77(4), 16–21.

Speer, B. (1997). Diseases of the urogenital system. Altman, R.B. (Ed). *Avian medicine and surgery* (s 625-644) içinde. Philadelphia: WB Saunders Co.

Tan, S. ve Dellal, G. (2002): Kırmızı et ve tüketim açığını kapatmak için alternatif bir yaklaşım: Hindi üretimi ve sözleşmeli yetiştiricilik modeli. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Proje Raporu*, 2002–3. Ankara.

Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (2021). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepe/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2021-Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/Hindi%20Eti,%20Ocak-2021,%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1%20Raporlar%C4%B1.pdf> adresinden 26.02.2024 tarihinde alınmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Ali Berkant FİLİZ
Eğitim	
Lise	Muharrem Hasbi Anadolu Lisesi (2013)
Lisans	Balıkesir Üniversitesi Veteriner Fakültesi (2013-2020)
Yüksek Lisans	Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veterinerlik Doğum ve Jinekolojisi Anabilim Dalı (2021-2024)
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce	Orta derece
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Kuruluş Adı	Balıkesir Veteriner Hekimler Odası

EKLER

Ek-1: T.C. Balıkesir Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU
Çağış Yerleşkesi, (Bigadiç yolu üzeri 17. km) 10145, BALIKESİR-TÜRKİYE
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU DEĞERLENDİRME FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN ADI	"Nicholas Irkı Damızlık Hindilerde Yumurta Verimi, Yumurta Anormallikleri ve Yumurta Retensiyonun (Yumurtlamama) Belirlenmesi"	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ KURUMU	Prof. Dr. Recai KULAKSIZ BAÜN Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama AD.	
	YARDIMCI ARAŞTIRICILAR	Vet. Hek. Ali Berkant FİLİZ Alphindi Damızlık Tesisi-Balıkesir	
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	Yüksek Lisans	
	ARAŞTIRMANIN SÜRESİ	15.01.2024 - 15.07.2024	
	KULLANILACAK HAYVAN TÜRÜ VE SAYISI	HİNDİ – 6240 ADET	
DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi	
	HADYEK BAŞVURU FORMU	21/12/2023	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2023/11-3	Tarih :25/12/2023	
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma projesi gerekçe, amaç ve yöntemler dikkate alınarak görüşüldü ve ilgili belgeler incelendi. Görüşme Sonunda; proje dosyasının Hayvan Deneyleri Etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğin 8.Maddesi, 8. Fıkrası'nın (k) bendi kapsamında HADYEK iznine tabi olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.		

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÜYELER

Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	İlişki (*)	İmza
Prof. Dr. Erdoğan UZLU Başkan	Veterinerlik İç Hastalıkları	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Sinan SARAÇLI Başkan Vekili	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Cengiz CEYLAN Üye	Veterinerlik Cerrahisi	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	

Prof. Dr. Ziya İLHAN Üye	Veterinerlik Mikrobiyolojisi	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Recai KULAKSIZ Üye	Dölerme ve Suni Tohumlama	Veteriner Fakültesi	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Mehmet Faruk AYDIN Üye	Veteriner Histoloji ve Embriyoloji	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Hatice YILDIRIM Üye	Moleküler Biyoloji ve Genetik	Fen Edebiyat Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Pelin PALAS KARACA Üye	Ebelik	Sağlık Bilimleri Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Muharrem EROL Üye	Veterinerlik Cerrahisi	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. İhsan KISADERE Üye	Veterinerlik Fizyolojisi	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Nevzat SAAT Üye	Veterinerlik Doğum ve Jinekolojisi	Veteriner Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Özgür BULMUŞ Üye	Tıbbi Fizyoloji	Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Dr. Öğr. Üyesi Fatih UGÜN Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan KORKUT Üye	Tıbbi Farmakoloji	Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Dr. Vet. Hek. Mustafa H. YARANOĞLU Üye	Dr. Veteriner Hekim	BAUNDEHAM	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Vet. Hek. Hüdayi TANRIKULU Üye	Veteriner Hekim	Sivil Toplum Kuruluş Üyesi	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	
Zir. Müh. Mustafa YILDIRIM Üye	Ziraat Mühendisi	Sivil Üye	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	

(*) Başvurulan Projelerde Proje Sahibi veya Yardımcı Araştırmacılardan birinin Yerel Etik Kurul Üyesi veya 1. Derece Akrabası olması halinde ilgili üye proje kurul görüşmesine katılamaz.



Eğitimde, bilimde, sanatta çağdaş...

