



**KAPALI SİSTEM VE SERBEST DOLAŞIMLI SİSTEMLERDE
YETİŞTİRİLEN BEYAZ HİNDİLERİN BESİ PERFORMANSI VE
KARKAS ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

Adil KAYAOKAY
Yüksek Lisans Tezi

Zootekni Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hakan İNCİ
2016

Her hakkı saklıdır

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAPALI SİSTEM VE SERBEST DOLAŞIMLI
SİSTEMLERDE YETİŞTİRİLEN BEYAZ HİNDİLERİN
BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİ
BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Adil KAYAOKAY

Enstitü Anabilim Dalı : ZOOTEKNİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Hakan İNCİ

Mayıs 2016

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve beni yönlendiren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Hakan İNCİ'ye ve denemenin kurulmasında yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Turgay ŞENGÜL'e ve Doç. Dr. Bünyamin SÖĞÜT'e, deneme ve tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen babama, anneme, mesai arkadaşlarıma, ayrıca yakın ilgi gördüğüm diğer bölüm öğretim üyelerine ve aynı zamanda projeyi destekleyen Bingöl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığına ve personeline teşekkür ederim.

Adil KAYAOKAY

Bingöl 2016

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| ÖNSÖZ..... | ii |
| İÇİNDEKİLER..... | iii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ..... | v |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | vi |
| TABLOLAR LİSTESİ..... | vii |
| ÖZET..... | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1.Hindi Yetiştiriciliğinin Tarihçesi | 1 |
| 1.2. Hindi Yetiştiriciliğinin Önemi | 1 |
| 1.3.Hindi Etinin Özellikleri | 2 |
| 1.4. Dünyada ve Türkiye’de Hindi Yetiştiriciliği | 3 |
| 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ..... | 7 |
| 3. MATERYAL VE METOD..... | 14 |
| 3.1. Materyal..... | 14 |
| 3.1.1. Hayvan Materyali..... | 14 |
| 3.1.2. Yem Materyali..... | 14 |
| 3.1.3. Denemenin Yürütülüş Biçimi | 15 |
| 3.1.4. Deneme Ünitesi ve Mera Alanları..... | 16 |
| 3.2. İstatistiksel Analizler..... | 18 |
| 4. BULGULAR | 19 |
| 4.1. Canlı Ağırlık | 19 |

| | |
|---|----|
| 4.1.2. Yem Tüketimi | 24 |
| 4.1.3. Yemden Yararlanma Oranı | 27 |
| 4.2. Karkas Verimi ve Karkas Özellikleri..... | 29 |
| 4.3. Duyusal Analiz | 33 |
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ..... | 35 |
| KAYNAKLAR..... | 40 |

ÖZGEÇMİŞ



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|-------|---------------------------|
| g | : Gram |
| kg | : Kilogram |
| mg | : Miligram |
| % | : Yüzde |
| * | : (P< 0,05) |
| ** | : (P< 0,01) |
| Ppm | : Milyonda bir (mg/kg) |
| ME | : Metabolik Enerji |
| Kcal | : Kilo kalori |
| Y.Y.O | : Yemden Yararlanma Oranı |
| H.P. | : Ham Protein |
| H.Y. | : Ham Yağ |
| H.S. | : Ham Selüloz |
| H.K. | : Ham Kül |
| E | : Erkek |
| D | : Dişi |
| K | : Karışık |
| K.M | : Kuru Madde |
| EKU | : Et Kemik Unu |
| Zn | : Çinko |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | | |
|------------|---|----|
| Şekil 4.1. | Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait erkek hindilerinin canlı ağırlık artışları..... | 23 |
| Şekil 4.2. | Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait dişi hindilerinin canlı ağırlık artışları | 23 |
| Şekil 4.3. | Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait erkek + dişi karışık hindilerin canlı ağırlık artışları..... | 24 |
| Şekil 4.4. | Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yem tüketimleri..... | 26 |
| Şekil 4.5. | Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yemden yararlanma oranları..... | 29 |
| Şekil 4.6. | Muamele gruplarına ait erkek hindilerin karkas parçaları ve yenilebilir iç organ ağırlıklarının karşılaştırılması..... | 32 |
| Şekil 4.7. | Muamele gruplarında dişi hindilerin karkas parçaları ve yenilebilir iç organların karşılaştırılması..... | 33 |
| Şekil 4.8. | Muamele gruplarında erkek-dişi karışık cinsiyet itibariyle karkas parçaları ve yenilebilir iç organlarının karşılaştırılması..... | 33 |

TABLolar LİSTESİ

| | | |
|------------|---|----|
| Tablo 1.1. | Hindi etinin diğer etlerin besin madde içerikleri ile karşılaştırılması..... | 3 |
| Tablo 1.2. | Türkiye’de Türlerine göre kümes hayvanları sayısı..... | 4 |
| Tablo 1.3. | Türkiye’de yıllara göre kesilen tavuk ve hindi sayıları ve elde edilen et miktarı..... | 5 |
| Tablo 3.1. | Mera kompozisyonunun besin madde içerikleri | 15 |
| Tablo 3.2. | Denemede kullanılan rasyonların kompozisyonu ve besin madde içerikleri..... | 16 |
| Tablo 3.3. | Yer bölmelerinde barındırılan hindilere uygulanan yerleşim sıklığı..... | 16 |
| Tablo 3.4. | Duyusal analiz için hazırlanan form | 18 |
| Tablo 4.1. | Deneme gruplarına ait hindilerin farklı haftalardaki canlı ağırlık ortalamaları (g) ve standart hataları..... | 22 |
| Tablo 4.2. | Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yem tüketimleri (kg)..... | 26 |
| Tablo 4.3. | Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yemden yararlanma oranları..... | 28 |
| Tablo 4.4. | Muamele gruplarına ait hindilerin 17 hafta sonundaki karkas özellikleri ve yenilebilir iç organ ağırlıkları (g) | 32 |
| Tablo 4.5. | Deneme gruplarına ait hindi etlerinin bazı fiziksel özellikleri ve sonuçları..... | 34 |

KAPALI SİSTEM VE SERBEST DOLAŞIMLI SİSTEMLERDE YETİŞTİRİLEN BEYAZ HİNDİLERİN BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışma, kapalı ve serbest dolaşimli sistemlerde yetiştirilen beyaz hindilerin besi performansı ve karkas özellikleri bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Denemede günlük yaşta toplam 90 adet hindi palazı 3 deneme grubuna (Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera), her grupta 30'ar hayvan ve 3 tekerrürlü olacak şekilde şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. 17 haftalık besi dönemi boyunca hindilere ait canlı ağırlıkları, yem tüketimleri, yemden yararlanma oranları ve karkas özellikleri saptanmıştır.

Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait hindilerin 17. hafta sonundaki canlı ağırlıkları erkek + dişi karışık olarak sırasıyla; 11100 g, 9511,08 g ve 7727,93 g olarak bulunmuştur. Muamele gruplarına ait canlı ağırlık ortalamaları (17. hafta) bakımından elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

Yem tüketimi bakımından, kapalı sistem ve %50 yem + mera sistemindeki hindiler 17 haftanın sonunda sırasıyla; 26,15 kg ve 15,24 kg yem tüketmiştir. Mera grubunda ise ilk 8 hafta için yem tüketimi belirlenmiş olup, bu dönemde hindiler ortalama 4.35 kg yem tüketmişlerdir. Grupların yem tüketimlerine ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Yemden yararlanma oranları, kapalı sistem ve %50 yem + mera grupları için 0-17 haftalık dönemde sırasıyla; 2,35 ve 1,60 olarak saptanmıştır. Mera grubu için ise, 0-8 haftalık dönem dikkate alınmış ve bu dönemdeki yemden yararlanma oranı 1,39 olarak bulunmuştur. Grupların yemden yararlanma oranları arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Muamele gruplarına ait karkas ağırlıkları, kapalı, %50 yem + mera ve mera sistemlerinde erkek + dişi karışık olarak sırasıyla; 9252,10 g, 6979,20 g ve 5953,40 g olarak bulunmuştur. Grupların karkas ağırlıklarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Sonuç olarak, hindi yetiştiriciliğinde tamamen kapalı sistemler yerine uygun mevsim ve mera koşullarında tamamen mera şartlarında veya kısmen meraya dayalı sistemlerin uygulanmasıyla büyük oranda yem tasarrufu sağlanabileceği ve bu şekilde kapalı sistemlerde elde edilen karkas ağırlığına yakın değerlere ulaşılabildiği, özellikle %50 yem + mera ve mera sistemlerinin hindilerde besi performansı ve karkas özellikleri açısından düşük yem tüketimi de dikkate alındığında daha iyi sonuç verdiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Yetiştirme sistemi, beyaz hindi, besi performansı, mera.

THE COMPARISON OF FATTENING PERFORMANCE AND CARCASS TRAITS OF WHITE TURKEYS RAISED IN CONVENTIONAL AND FREE RANGE SYSTEMS

ABSTRACT

This study was performed to compare white turkeys raised in conventional and free range systems in terms of their fattening performance and carcass traits. In the experiment, a total of 90 1-day-old turkey poults were randomly distributed into three experimental groups (Conventional system, 50% feed + pasture, and Pasture) with three of replication (10 birds/each). The live weights, feed consumption, feed utilization rates and carcass traits of turkeys were detected during the 17-week fattening period.

The live weights of turkeys in the Conventional system, 50% feed + pasture, and Pasture groups at the end of the 17th week were found as 11100 g, 9511.08 g, and 7727.93 g, respectively, for both males and females. The differences between the averages obtained in respect to the live weight of the treatment groups (17th week) were significant ($P<0.01$).

In terms of feed consumption, the turkeys in the conventional system and 50% feed + pasture system consumed 26.15 kg and 15.24 kg of feed, respectively, at the end of the 17th week of age. In the pasture group, average feed consumption for eight weeks was 4.35 kg/bird. The differences between the averages of the groups' feed consumption were found as significant ($P<0.05$).

The feed utilization rates of conventional and 50% feed + pasture groups were 2.35 and 1.60, respectively, during the 0-17-week period. For the pasture group, the feed utilization rate for the 0-8 week period was 1.39. The differences between the feed utilization rates of the groups were statistically significant ($P<0.05$).

The carcass weights of the treatment groups for both males and females in the conventional, 50% feed + pasture, and pasture groups were 9252.10 g, 6979.20 g, and 5953.40 g, respectively. The differences between the averages of the groups were significant ($P<0.05$).

In conclusion, it can be stated that feed saving can be ensured to a large extent with the implementation of the partially or total free range systems under appropriate season, by this way, carcass weight of totally or partially pasture conditions could be closer to the conventional system. Taking account of low feed consumption of the turkeys, especially in 50% feed + pasture and pasture systems, in terms of fattening performance and carcass traits, pastured system can be considered as more profitable.

Keywords: Breeding system, white turkey, fattening performance, pasture.

1. GİRİŞ

1.1. Hindi Yetiştiriciliğinin Tarihçesi

Hindinin Latince adı Meleagris gallopava'dır. Meleagris sözcüğü Latince "Afrika tavuğu" anlamına gelmektedir. Gallopava ise yine Latince horoz anlamına gelen "gallus" ve tavuskuşu anlamına gelen "pavo" kelimelerinin bileşiminden oluşur (Defra 2007; Anonim 2014). Hindi genellikle tavukla ilişkilendirilse de sülün ve keklik ile daha yakın akrabadır (Hall 1996; Anonymous 2004; Küçükbayrak 2015). Hindi Amerika kıtasına özgü bir hayvandır. Besin yelpazeleri oldukça geniştir (İnci vd 2013). Yeşillikler, meyveler, tohumlar, kabuklu yemişler, çimler, otsu bitkiler, soğanlı bitkiler, böcekler, tırtıllar, salyangozlar ve yılanlar hindilerin beslenmesinde bulunabilir. Hindiler günümüzden yaklaşık 2000 yıl önce evcilleştirilmiş, Amerikan yerlileri tarafından MS 1000'li yıllara kadar avlanmıştır (Hall 1996; Anonymous 2004; Sipahi 2010). İngiltere'de ilk hindi yetiştiriciliğinin 1524'de, Almanya'da 1530'da, Fransa'da 1540 yılında başladığına dair kayıtlar bulunmaktadır (Anonim 2014; Küçükbayrak 2015). Bu bulgular hindinin Yeni Dünya kâşiflerince Avrupa'ya taşındığı görüşünü kuvvetlendirmektedir. Avrupa'da hindi eti kısa sürede popüler hale gelerek kraliyet mutfaklarında kendine saygın bir yer edinmiştir (Küçükbayrak 2015).

1.2. Hindi Yetiştiriciliğinin Önemi

Dünyadaki çoğu ülke 20. Yüzyıl başlarından beri sanayi toplumu olma yolunda ilerlerken tarımda da akılcı politikalarla üretim ve tüketim dengelerini sağlamayı amaçlayarak ihracatçı ülke olma konumuna gelmeye çalışmışlardır. Türkiye de ise sanayileşme çabaları ile birlikte büyük şehirlere kayan nüfus, tarım kesimindeki iş gücünün azalmasına ve ekilen tarım alanlarında daralmaların yaşanmasına neden olmuştur. Bu nedenle ülkemizde hızlı nüfus artışı gıda üretim artışı ile ters orantılı gitmektedir. Türkiye'nin hem beslenmesini hem de ulusal kalkınmasını güvence altına alabilmesi için gerekmektedir. Ülkemizde Cumhuriyet'le beraber planlı tarım politikalarının uygulamaya

başlanması, insan beslenmesinde hayvansal gıdaların öneminin anlaşılması, hayvancılık sektörünün gelişmesinde etkili faktörler olmuştur (Tan ve Dellal 2002; Yıldırım 2004; Sipahi 2010). İnsan beslenmesinde hayvansal kökenli gıdaların önemi büyüktür. Özellikle çocuk ve genç yaştaki nüfusun hayvansal gıdalar açısından yeterli beslenmesi, fiziksel büyüme yanında zihinsel gelişme açısından da önemlidir. Türkiye’de kişi başına düşen hayvansal protein miktarının, AB ve ABD’ ye göre oldukça düşük olduğu bilinmektedir. Çağımızda insan sağlığını tehdit eden ve hayvansal kaynaklı gıdalarla alınan kolesterolün özellikle kırmızı et tüketiminden kaynaklanıyor olması, insanları beyaz et tüketimine yönlendirmiştir. (Cömert 2004; Anonim 2014). Ülkemizde hayvansal protein kaynaklarımıza alternatif olabilecek ve endüstri haline gelmiş olan kanatlı yetiştiriciliği içinde tavuk ve özellikle hindi yetiştiriciliği protein açığımızın kapatılmasında önem kazanmıştır (Kırkpınar ve Mert 2004; Ekinci 2015; Küçükbayrak 2015). Türkiye’de 1980’li yıllara kadar kesilen büyük ve küçükbaş hayvan sayısı yıllar itibariyle sürekli artış gösterirken 1980 yılından sonra kesilen hayvan sayısı giderek azalmış, büyükbaş hayvancılıkta, hayvan başına verimlilikte önemli artışlar olmuştur (Gülaç 2011). Fakat özellikle son yıllarda besi maliyetlerinin yüksekliği, Doğu ve Güneydoğu’da yaşanan problemler ve fiyatlardaki istikrarsızlıklar sektörde çok ciddi problemlere yol açmıştır. Kırmızı et sektöründe yaşanan kriz, bir taraftan et arzında sıkıntılara yol açarken diğer taraftan kırmızı et ve et mamullerinin tüketiminde yetersizlikleri ortaya çıkarmıştır (Anonim 1999a; Anonim 1999b; Cömert 2004; Koyubende ve Konca 2010).

1.3. Hindi Etinin Özellikleri

Özellikle 1990’lı yıllarda kanatlı etinin diğer hayvan türlerine göre daha ekonomik üretiliyor olması, piliç üretiminde büyük entegrasyonların kurulması ve sözleşmeli üretim modelinin gelişmesiyle yıllık %10 düzeyinde üretim artışının sağlandığı tavukçuluk sektörü, beyaz et kaynağı olarak talep görmüştür (Anonim 1999a). Bu durumda bir ölçüde piliç eti ve son yıllarda hindi etine olan talebi arttırmıştır. Gerek hayvansal ürün mamullerini çeşitlendirmek gerekse kaliteyi yükseltmek gerekliliği açısından ülkemizde hayvansal protein açığının kapatılması için piliç etine alternatif olarak hindi eti üretimine hız verilmiştir. Kırmızı et ve beyaz et karşılaştırıldığında beyaz etin kolesterol, kalori ve yağ miktarının düşük olduğu, protein ve kalsiyum miktarının yüksek olduğu, görülmektedir (Nixey 1986; Konca 2001; İnci vd 2013). Bu nedenle sağlık açısından beyaz etler tercih edilmektedir. Beyaz etler içerisinde proteince ve çeşitli vitaminlerce

(vitamin B1, B2, nicotinamid, pantotenik asit ve folik asit) zengin olduğu, yağsız oluşu ve yapısında çok az kolesterol bulunması nedeniyle hindi etinin sağlık açısından daha yararlı olduğu bilinmektedir (Koçak 1984; Anonim 2007a; Eretalar 2008; Ekinci 2015).

Tablo 1.1. Hindi etinin diğer etlerin besin madde içerikleri ile karşılaştırılması (100 g'da)

| Besin İçeriği | Kanatlı Türü | | Diğer Türler | |
|------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| | Hindi Eti | Piliç Eti | Koyun Eti | Sığır Eti |
| Protein (g) | 20,4 | 18,6 | 14 | 20 |
| Yağ (g) | 8 | 15,1 | 18 | 12 |
| Enerji (kcal/kg) | 160 | 215 | 228 | 194 |

Kaynak: (Anonim 2007; Eretalar 2008)

Hindi; yaşa, yetiştirme sistemlerine, besleme şekillerine ve genotipe bağlı olarak %75'in üzerinde karkas randımanına sahiptir. Ayrıca hindi eti, ileri işlenmiş ürünlerin üretiminde gerek tek başına, gerekse tavuk ve sığır eti ile karıştırılarak son derece kaliteli ürünlerin yapılmasına imkân sağlamaktadır (Anonymous 2007; Eretalar 2008). Hindi eti üretim ve tüketiminin hızla artmasının diğer nedeni ise kırmızı ete oranla daha ucuza mal edilmesidir (Gülaç 2011). Diğer önemli avantajları ise karkas randımanının yüksek olması ve yüksek canlı ağırlıklara kadar (20-25 kg) yetiştirilebilmesi ve hem entansif hem yarı entansif hem de mera hindiciliği ya da olatmaya dayalı yetiştiriciliğe uygun olmasıdır (Koçak 1984; Anonim 2007; Eretalar 2008; Ekinci 2015).

1.3. Dünyada ve Türkiye'de Hindi Yetiştiriciliği

Dünyada hindi eti üreten ülkeler arasında üretimde ilk sırayı ABD almakta olup, ABD'yi sırasıyla AB, Kanada, Brezilya, Polonya, Macaristan ve Meksika takip etmektedir (Anonim 2014; Küçükbayrak 2015). Dünyada toplam 5.634.060 ton civarında olan hindi eti üretimini yaklaşık olarak 2.645.000 tonu ABD tarafından üretilirken; 1.913.360 tonu AB, kalan 500 bin tonluk kısmı ise Kanada, Brezilya ve Polonya gibi diğer dünya ülkeleri tarafından üretilmektedir. FAO (2013) yılı verilerine göre dünyada toplam 459.419.000 adet hindi mevcuttur. En fazla hindi yetiştiriciliği 240.000.000 ile ABD'de olurken, bunu

sırasıyla 32.000.000 adet ile Şili 27.800.000 adet ile Brezilya izlemektedir. TÜİK (2015) yılı verilerine göre Türkiye’de 5.359.763 adet hindi kesilmiş ve 52.722 ton et elde edilmiştir.

Tablo 1.2. Türkiye’de türlerine göre kümes hayvanları sayısı (adet)

| | Yumurta tavuğu | Et tavuğu | Hindi | Kaz | Ördek |
|------|----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 2000 | 64 709 040 | 193 459 280 | 3 681 558 | 1 496 604 | 1 104 176 |
| 2010 | 70 933 660 | 163 984 725 | 2 942 170 | 715 555 | 396 851 |
| 2011 | 78 956 861 | 158 916 608 | 2 563 330 | 679 516 | 382 223 |
| 2012 | 84 677 290 | 169 034 283 | 2 760 859 | 676 179 | 356 730 |
| 2013 | 88 720 709 | 177 432 745 | 2 925 473 | 755 286 | 367 821 |
| 2014 | 93 751 470 | 199 976 150 | 2 990 304 | 911 990 | 399 820 |
| 2015 | 98 597 340 | 213 658 294 | 2 827 731 | 850 694 | 398 387 |

Kaynak: TÜİK 2015.

Tablo 1.3. Türkiye’de yıllara göre kesilen tavuk ve hindi sayıları ve elde edilen et miktarı

| | Tavuk | | Hindi | |
|------|----------------|-----------|----------------|----------|
| | Kesilen (adet) | Et (ton) | Kesilen (adet) | Et (ton) |
| 2005 | 538 900 235 | 936 697 | 4 417 319 | 42 709 |
| 2006 | 495 566 353 | 917 659 | 1 746 569 | 17 062 |
| 2007 | 604 835 659 | 1 068 454 | 3 620 313 | 31 467 |
| 2008 | 617 985 611 | 1 087 682 | 3 453 789 | 35 451 |
| 2009 | 717 401 256 | 1 293 315 | 2 981 847 | 30 242 |
| 2010 | 843 897 793 | 1 444 059 | 3 656 578 | 31 965 |
| 2011 | 963 245 455 | 1 613 309 | 4 043 525 | 36 331 |
| 2012 | 1 047 782 683 | 1 723 919 | 4 764 322 | 41 931 |
| 2013 | 1 060 673 395 | 1 758 363 | 4 574 443 | 39 627 |
| 2014 | 1 109 742 317 | 1 894 669 | 5 174 055 | 48 662 |
| 2015 | 1 118 719 413 | 1 909 276 | 5 359 763 | 52 722 |

Kaynak: TÜİK 2015.

Ülkemizde hindicilik, 1995’li yıllara kadar sadece geleneksel olarak mera hindiciliği tipinde olup, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı’na bağlı üretme istasyonlarında üretilen hindi palazlarının (Bronz ırk) yetiştiricilere dağıtılması şeklinde sürdürülmüştür. 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 (Konca 2001; Küçükbayrak 2015). Türkiye’de ilk entegre hindi yetiştiriciliği 1995 yılında Bolu’da kurulmuş olan Bolca Hindi adlı bu işletmede başlamıştır. Daha sonraki yıllarda sürekli kapasitesini arttıran bu işletme bugün Türkiye hindi eti üretiminin 1/3’ünü karşılamaktadır. Bolca hindi 1999 yılında yıllık kapasitesi 1.8 milyon civciv olan kuluçkahanesini kurmuştur. Bolca hindiyi 1997 yılında Pınar grubu izlemiştir. “Çamlı Besicilik” adı altında entansif hindi eti üretimine başlamış, sözleşmeli üretim modeli ile hızla üretimini artırmıştır. Bunun dışında, Alphindi, beyaz hindi sektörüne 1997 yılında başlamış ve sürekli büyüyerek, damızlık tesisi, kuluçkahanesi, yem fabrikası, yetiştirme kümesleri, kesimhanesi, parçalama-paketleme-şoklama ve muhafaza tesisleri ve dağıtım kanalları ile tam entegre üretim yapan bir hindi tesisi haline almıştır. Ülkemizde hindi

varlığı dünyada sayılı ülkeler arasındadır. Buna karşın, entansif hindi eti üretimi son yıllarda gelişme gösterebilmiştir. Bugün ülkemizde, İstanbul, Adapazarı, Bolu, İzmir gibi merkezlerde yerleşik bulunan özel sektöre ait kuruluşlar üretimde etkindir. Entegre üretim yapan bu firmalarda orta boy ve büyük boy beyaz hindiler et üretimi amacıyla yetiştirilmektedir (Anonim 2006; Eretalar 2008).

Modern yetiştirme tekniklerinin hızla uygulanmaya başlandığı hayvancılıkta, modern besleme yöntemlerinin uygulamaya aktarılışı da aynı hızla yapılmaktadır. Bu yöntemin uygulanışı ülkenin veya bölgenin iklim ve toprak yapısına bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu nedenle değişik ülke veya bölgelerdeki çiftçiler, hayvanların beslenmesinde ellerindeki imkânlarla uygun yem ve yem katkı maddeleri kullanmaktadır (İnci vd 2013).

Son yıllarda ülkemizin yem kaynaklarına ithalat yoluyla ödediği yüksek düzeydeki döviz sebebiyle ucuz ve doğrudan insan beslenmesinde kullanılmayan yem kaynaklarının bulunmasına yönelik çalışmalar giderek ağırlık kazanmıştır (Blake 1993; Baylan vd 1997).

Diğer hayvan türlerinde olduğu gibi hindilerde de masrafların büyük çoğunluğunu yem giderleri oluşturmaktadır. Bu yüzden hindilerin dengeli beslenmesinde hangi yemin ne kadar ve nasıl verileceğinin iyi bilinmesi gerekir (Özkan ve Ergül 1974; Konca ve Bahtiyarca 1996). Yem giderlerinin yüksek olması nedeniyle son yıllarda tamamen kapalı olarak yapılan yetiştirme sistemlerine alternatif olarak mera hindiciliği ya da olatmaya dayalı sistemler geliştirilmeye başlanmıştır. Mera hindiciliğinin de hayvanlar çok kısa bir süre kümeste büyütüldükten sonra meraya çıkarıldıkları için yem masraflarından büyük bir tasarruf sağlanmaktadır. Hayvanlar merada böcekler ve bitkilerin değişik kısımları ile beslendikleri için gerekli olan enerji ve protein büyük bir oranda karşılanabilmektedir. Hayvanların merada ihtiyacı olan enerji ve proteini karşılamalarında meranın kalitesinin de büyük rolü vardır (Anonim 2011).

Bu araştırma, Beyaz hindilerin entansif ve meraya dayalı sistemlerde yetiştirilerek büyüme, gelişme ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Kırkpınar vd (2004), yaptıkları çalışmada Türkiye’de 1980’li yıllardan itibaren etlik piliç üretiminde önemli artışlar sağlanmış ve toplam et talebindeki açıklar etlik piliç üretimindeki artışlarla kapatılmaya çalışılmıştır. Yaşadığımız yüzyılda, yüksek toplumsal refah düzeyine sahip, kültürel olarak dünyaya önderlik eden toplumlar; sektörler arası dengeli kalkınmayı başarmış olup hemen her sektörde belirli bir gelişmişlik düzeyine ulaşmışlardır. Sanayi ve teknoloji deyince akla ilk gelen ülkelerden olan ABD, Fransa, Almanya, İngiltere aynı zamanda hayvansal üretimin pek çok alanında da ilk sıralarda yer aldıklarını bildirmişlerdir.

Riise vd (2005), çalışmasında ulusal kalkınmasını gerçekleştirmek isteyen Türkiye’nin hedefi; her sektörde olduğu gibi tarım ve hayvancılık sektörlerinde de mevcut kaynakları rasyonel bir şekilde değerlendirecek politika tedbirlerinin alınması gerektiğini belirtmiştir.

Eratalar (2007), Bu hususta hayvancılık sektörü ile ilgili yapılacak bilimsel çalışmalarda, hayvansal üretimde, akılcı ve isabetli politikalar geliştirebilmede, ulusal ve uluslararası konjonktürün iyi analiz edilip iyi yorumlanmasına gereksinim olduğunu bildirmiştir.

Malthus (1978), çalışmasında global açıdan hayvansal üretim ele alındığında; “Nüfusun geometrik bir şekilde artarken yiyecek arzının aritmetik bir şekilde artacağını ve bu durumun kitlesel açlığa yol açacağını” öngören teorisinin dünya nüfusunun artışıyla her geçen gün daha da önem kazandığı ve toplumların gıda arzını artırabilmek için yeni arayışlara yöneldiğini belirtmiştir.

Yalçın (1993), çalışmasında nitekim yüksek nüfus artış hızının içinde bulunduğumuz çağda insanları kaynakları ekonomik kullanmaya zorladığı, ekonomik koşullar ve piyasa istekleri dikkate alındığında tüm üretim kaynaklarından maksimum verimi sağlamanın amaç halini aldığını dile getirmektedir.

Yüksekkaya (1998), çalışmasında nüfus artış hızının ileride bütün ülkeleri ciddi bir açlık tehlikesiyle karşı karşıya bırakabileceği; açlığı gidermek, yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlayabilmek için ülke nüfusuna yetecek kadar hayvansal orijinli besin maddelerinin, sürdürülebilir arzının sağlanması gerektiği de vurgulamışlardır.

Anonim (2011), yapmış olduğu çalışmada yeni bin yılda dünyada nüfusun hızla arttığını belirtmiş ve dolayısıyla et ihtiyacının da artacağını söylemiştir.

Konca vd, (1999), çalışmalarında Türkiye'de kırmızı etin ekonomik olarak pahalı olması, beyaz etin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Hindi eti ülkemizin et ihtiyacını karşılamada alternatif et kaynağı olarak görüle bilineceğini aktarmışlardır.

Işık (2010), çalışmasında hindilerin diğer kanatlılara göre birçok avantajından dolayı dünyada gelişmiş ülkeler bu et kaynağına büyük önem vermektedir. Hindiler diğer kanatlıların değerlendiremeyeceği gıdaları değerlendirebilirler. Eti daha ucuza mal edilir. 1,5 ile 2 aylık olduktan sonra meraya çıkabilir, her türlü ot ve böceklerle beslenebildiklerini belirtmiştir.

İnci vd (2013), çalışmalarında 1980'li yıllardan günümüze kadar ülkemizde ve Bingöl ilinde hindi yetiştiriciliğinin mevcut durumu, yetiştiricilerin karşılaştığı sorunlar, gelişme imkânları, çözüm önerileri, hindi eti talebi ve tüketimi ile ilgili genel bir değerlendirme yapmışlardır.

Işık (2010), çalışmasında hindi kümes hayvanları içerisinde yemi ete çevirme yönüyle birinci durumda ve etinin çok lezzetli olup kolesterol oranının çok düşüktür. Hindi gelecek yıllarda gerek kalitesi gerekse ürünlerinin çeşitliliği ile kırmızı ete en büyük alternatif olacaktır. Hindi etinin beyaz etin sağlığını, kırmızı etin lezzetini bir arada bulundurduğunu ve kırmızı ete oranla daha ucuz olduğunu belirtmiştir.

Cömert (2004), çalışmasında hindi etinde protein oranının yüksek (%20) ve sindiriminin kolay olduğunu, ayrıca yağ oranının düşük (%5) ve çoğunlukla doymamış yağ asitlerinden oluştuğunu belirtmiştir. Bu nedenle kilo sorunu olanların bile rahatlıkla tüketebileceklerini söylemiştir.

Işık (2010), çalışmasında hindi eti fosfor ve bazı vitaminlerce (B1, B2, Pantothenic asit, Nikotinamid) zengin olduğunu belirtmiştir.

Sipahi (2006), çalışmasında dünyanın ve Avrupa'nın önde gelen ülkelerinde hayvansal protein tüketiminin, Türkiye ile mukayese edildiğinde oldukça yüksek olduğu gözlenmektedir. Üretim süreci 20-24 hafta civarında olan entansif hindi yetiştiriciliği, kırmızı eti andıran lezzeti ve kanatlı etine özgü sağlığıyla Türkiye'de hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında ciddi bir alternatif olabileceği bildirilmiştir.

Anonim (2014), yaptığı çalışmada ülkemizde mera hindiciliği Amerikan Bronz Hindi ırkları ile yapılmaktadır. Amerikan Bronz Hindi ırkının orijini Amerika olup bu ırkın en büyük özelliği geniş göğüslü olmasıdır. Altı ayın sonunda erkekler 11 ile 12 kg canlı ağırlığa, dişilerse 8 ile 9 kg canlı ağırlığa ulaşır. Genellikle 28 haftada cinsi olgunluğa eriştiklerini bildirmiştir.

Işık (2010), çalışmasında bronz hindilerin yoğun tercihine karşın, iyi temizlenemeyen koyu dip tüylerinden dolayı karkas görünüşündeki albeninin azlığı nedeniyle bronz hindi yerine son zamanlarda beyaz hindiler tercih edilmeye başlandığını söylemiştir.

Küçükbayrak (2015), yaptığı araştırmada ülkemizin hemen hemen her yerinde yetiştirilebilir olması ve ülkemiz çiftçi yapısının uygunluğu gibi birçok avantaj bu yetiştirme dalını cazip hale getireceğini bildirmiştir.

Aksoy vd (1995) çalışmalarında mera hindiciliği, tarla tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde hasat alanlarından en fazla yararlanmayı sağlayacak şekilde uygulandığını bildirmişlerdir. Tekirdağ ilinde buna örnek olarak çalışma yapmışlardır. Söz konusu ildeki besicilerin yaygın olarak uyguladıkları program aşağıdaki şekilde sunulmuştur. Bölgedeki üreticiler anız alanlarından en iyi şekilde yararlanabilmek için palazlarını en geç Mayıs ayının ikinci haftasında alınması gerektiği ve palazların erken alınması ise kapalı alanda geçen süreyi uzattığından tercih edilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Altı ile on hafta arasında değişen büyütme dönemi süresince genellikle evin boş bir odasının, depo veya ahırların kullanılabilmesi ve bu esnada palaz başına 2-4 kg arasında değişen miktarda hindi besi yemi verilmesi gerektiği belirtilmiştir. Palazlar 1,5-2 kg'a ulaştıklarında genellikle Haziran ayı sonunda mer'aya çıkarıldıkları, tahta ve plastik

örtüler kullanılarak mer'a da önü açık, sundurma tipi, içinde bolca tünek bulunan barınaklar yapılması gerektiği ve besi sonuna dek kullanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca Mer'aya çıkıldıktan sonraki ilk 1-2 hafta içinde hindilerin anız alanlarından yararlanmaya alışması için buğday ve arpa gibi tanelerin yere serpilerek verilmesinin faydalı olabileceği de belirtilmektedir.

Gençkan (1997), çalışmasında meraya dayalı yapılan yetiştiricilik sistemlerinin yem tüketimini azaltması gibi faydalarının yanında hayvanların sağlıklı olmaları açısından büyük önem arz ettiğini belirtmiştir.

Gölsüz (1984), çalışmasında ülkemizde her yıl 1 milyon ton tahılın, hasat kaybı ve fire olarak tarlada bırakıldığını ve atıl olarak bu artıkların değerlendirmede hindilerin önemli rol oynadığını belirtmiştir.

Altan vd (1987), çalışmalarında hindi yetiştiriciliğinde meraya dayalı sistemlerin uygun olduğu, otlatma ve mera sistemlerinin aktif olarak uygulanmasında yem tüketiminde %15-20 oranında yem tasarrufu sağlanabileceği ve özellikle yem masraflarının topla masraflar içindeki payı göz önüne alındığında, yem masraflarındaki bu düşüşün tüketiciye daha ucuz et olarak geri döneceği belirtilmiştir.

Özüğür vd (2006), çalışmalarında Big-6 beyaz hindilerin uygun kesim yaşının belirlenmesi amacıyla, günlük yaşta, 48 adet erkek ve 48 adet dişi beyaz hindi civcivi kullanmışlardır. 22 hafta süren araştırmalarında, hayvanlara serbest yemleme yapmışlar. Canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve ölüm oranı verilerini, haftalık olarak yapmış oldukları ölçümlerle tespit etmişlerdir. Uygun kesim yaşını saptayabilmek için 16, 18, 20 ve 22. haftalarda 4 adet erkek ve 4 adet dişi hindi kesmişlerdir. 22 hafta sonundaki canlı ağırlık ortalamasını erkek hindilerde 18,3 kg ve dişi hindilerde ise 14,1 kg bulmuşlar. Yemden yararlanma oranlarını, 22 hafta sonunda, erkek hindilerde 3,08 ve dişi hindilerde ise 3,39 olarak bulmuşlar. Karkas randımanını, erkek hindiler için 16, 18, 20 ve 22. haftalarda sırasıyla; %82,3, %82,4, %81,9 ve %83,3 dişi hindiler için ise %82,7, %85,5, %81,1 ve %85,0 bulmuşlar. Erkek ve dişi hindilerde but, göğüs, kanat, sırt, boyun ve iç organ ağırlıklarının vücut ağırlığına oranını tespit etmiş ve özellikle göğüs oranının yaşla arttığını, kanat oranının ise azaldığı gözlemlemişlerdir.

Çakır vd (1981), çalışmalarında hindilerde canlı ağırlık artışı için tükettikleri yem miktarının broylerlere nazaran daha fazla olduğunu ve bu nedenle artan üretim maliyeti ile hindilerin daha pahalıya satılması durumlarının ve zorunluluğunun ortaya çıktığını, ancak hindilerini mera besisine adaptasyonlarının daha iyi olduğu ve bu özelliklerinden dolayı mera besisinin alternatif ve etkin bir şekilde uygulanabileceğini belirtmiş, 8 haftalık yaş döneminden sonra mera besi sistemlerinin uygulanarak yem giderlerinde %15-20'ye kadar azalma sağlanmasının mümkün olabileceğini belirtmişlerdir.

Camcı vd (1991), çalışmalarında entansif sistemde hindi besi uygulamalarında, yem maliyetleri toplamının toplam maliyetler içerisindeki payının %70 iken, palaz masrafları payının %11-15 arasında gerçekleştiği, işçilik masraflarının %6-10 arasında seyrettiği, Otlatmaya dayalı besicilikte ise bu maliyetlerin önemli oranda azaldığını belirtmişlerdir.

Şengül vd (2000), çalışmalarında entansif şartlarda yetiştirilen bronz hindilerin besi performansı ve karkas özellikleri üzerine farklı aydınlatma sürelerinin etkisini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında; üç farklı aydınlatma süresi (I. grup için 12 saat, II. grup için 18 saat ve III. grup için 23 saat/gün) uygulamışlar. On altı haftalık besi periyodu sonunda canlı ağırlık ortalamalarını I. II. ve III. gruplar için (erkek + dişi) sırasıyla; 4578±142, 4630±131 ve 4942±139 g olarak bulmuşlardır. Canlı ağırlıklara ait ortalamalar arasındaki farklılıkları önemli bulmuşlar ($P<0,01$). Kümülatif yem tüketimi bakımından en yüksek ortalamayı III. gruptan elde etmişler (12417±60 g) bunu II. (11491±222 g) ve I. gruplar (11312±63 g) izlemiştir. Farklı aydınlatma süresinin hindilerin kümülatif yem tüketimine etkisini önemli bulmuşlar ($P<0,05$). Hindilerin kümülatif yemden yararlanma oranlarını on altıncı hafta sonu itibariyle önemli farklılık göstermediğini bulmuşlardır ($P>0,05$). Bu değerleri I. II. ve III. gruplar için sırasıyla; 2,50±0,02, 2,51±0,05 ve 2,54±0,01 olarak saptamışlar. Karkas ağırlığı ve karkas randımanı gibi özellikleri, aydınlatma süresinden önemli düzeyde ($P>0,05$) etkilenmemiş olup, I., II. ve III. gruplar için (erkek+dişi) sırasıyla; 3347±152, 3389±141, 3554±197 g ve %71±1, %70±3, %71±1 olarak belirlemişlerdir. Bronz hindiler için günde 12 saatlik bir aydınlatma süresinin yeterli olduğunu fakat günde 23 saatlik bir aydınlatma uygulamasının da performans üzerine önemli bir olumsuz etkiye sahip olmadığını saptamışlardır.

Karaca vd (1991), Van'da yaptığı çalışmasında büyütme döneminde mera besisi uygulamalarının hem yem tüketimi sağladığı hem de karkas kalitesi bakımından olumlu sonuçlar alınabileceğini belirtmiştir.

Testik vd (1993), çalışmalarında hindilerin diğer büyük ve küçükbaş hayvanlar gibi gruplar halinde yetiştirilme imkanlarının olduğunu, ayrıca hindilerin, mera ve otlaklarda büyükbaş ve küçükbaş hayvanların değerlendiremediği cılız otları, ekin sonrası kalan daneleri, çekirge ve diğer haşereleri tüketmek suretiyle değerlendirdiklerini ve bu şekilde daha az yem tüketip ve daha iyi geliştiklerini bildirmişlerdir.

Aksoy vd (1995), Tekirdağ ilinde yaptıkları çalışmalarında, anız alanlarından daha iyi bir şekilde faydalanabilmek için hindi palazlarını altı ile on hafta arasında geçen sürelerde bu alanlarda beslediklerini ve dönem sonunda daha erken istenilen kesim ağırlığına toplamda daha az yem tüketerek ulaşıldığını belirtmişlerdir.

Aksoy vd (1996), çalışmalarında bronz hindilerde yaptıkları bir çalışmada, olatmaya dayalı besi uygulaması sonunda, hindilerin istenilen büyüklükte ve yağlı karkas ağırlığına ve ulaştıklarını bunun yanında yem maliyetinde önemli oranlarda azalmaların gözlemlendiğini belirtmişlerdir.

Şengül (1997), meraya dayalı hindi yetiştiriciliğinde otlayan hindilerin yem ihtiyaçlarının %10-15'ini sağladığını belirtmiştir.

Koçak (1986), çalışmasında hindilerin günlük ve büyümeleri için gerekli olan besin maddelerinin önemli bir kısmının meradan ve anızlardan sağlanabileceğini bildirmiştir.

Türkoğlu vd (1990), çalışmalarında Türkiye'deki hindiciliğin önemli oranda meraya dayalı koşullarda yapıldığını, bu nedenle mera koşullarına adaptasyonu yüksek hatların geliştirilmesinin gerektiğini belirtmiştir.

Şengül vd (1999), çalışmalarında entansif ve yarı entansif şartlarda, 16 haftalık besi dönemi boyunca yetiştirilen bronz hindilerin canlı ağırlıklarına ait bulgular arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını, meraya çıkarılan hindilerin, sürekli kümeste beslenenlere oranla daha az yem tüketmelerinin hindilerin meradan oldukça iyi yararlandıklarının göstergesi olduğunu belirtmişlerdir.

Porkhorst and Mountrey (1998), çalışmalarında hindilerin uygun mevsim koşullarında dışarıda mera ortamında büyütölmelerinde kapalı sistem uygulamalarına nazaran daha fazla canlı ağırlık kazandıklarını, Uygun mera koşullarında yemden yararlanma, büyüme gelişme gibi performans değerlerinin istenilen değörlere ulaşabileceğini belirtmişlerdir.

Özer vd (2013), çalışmalarında hindilerin gelişme performanslarına genotip, cinsiyet ve besi şeklinin etkisini araştırmışlardır. Araştırma materyali olan Beyaz ve Bronz hindi palazları cinsiyet ve besi şekli ayrımı yapılmadan 8 hafta süresince kapalı sistemli kümeslerde büyütölmüşler, 15, 30, 45 ve 60. gün canlı ağırlıklarını interpolasyonla tespit etmişlerdir. Çalışmada Beyaz ve Bronz hindilerin 8. hafta canlı ağırlıklarını sırasıyla 1711,44 g ve 1318,08 g olarak belirlemişlerdir. Cinsiyet ve besi şekli ayrımını yaptıklarından sonra kesime kadar olan süre sonunda, entansif gruba ait Beyaz hindilerin erkek ve dişilerin canlı ağırlıkları 6205,9 ve 4750 g, Bronz hindilerin erkek ve dişileri 5258 ve 4112,9 g, yarı entansif gruba ait beyaz hindilerin erkek ve dişileri 5631,8 ve 4577,7 g, bronz hindilerin erkek ve dişileri 5028,9 ve 4133 g olarak tespit etmişlerdir. Her iki genotip grubunda da cinsiyet ve besi şeklinin etkisini önemli bulmuşlardır ($P<0,001$). Her iki genotipin erkekleri dişilerinden, entansif grupların da yarı entansif gruplarından daha fazla yem tüketmiş olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,001$). Çalışmada, etlik piliç üretiminde ve pazarlanmasında yaygın olan entegrasyona benzer bir modelin hindicilikte de uygulanabilirliği ve alternatif kanatlı yetiştiriciliğinde yararlı olabileceği ve bronz hindilerin yarı entansif, beyaz hindilerin ise entansif tarzda yetiştirilmesinin daha uygun olabileceği sonucuna varmışlardır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini ticari bir işletmeden satın alınan Beyaz hindilere (Big-6) ait yumurtalardan kuluçka yoluyla elde edilen 90 adet hindi palazı oluşturmuştur. Döllü olarak temin edilen hindi yumurtaları Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümüne ait kanatlı ünitesinde bulunan kuluçka makinesine yüklenmiş ve bu yumurtalardan elde edilen bir günlük palazlar denemeye alınmıştır.

3.1.2. Yem Materyali

Hindilere verilen farklı dönemlerdeki yemler kuru madde, enerji ve diğer besin maddeleri bakımından hindilerin yaklaşık ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde düzenlenmiştir. Deneme gruplarının yem karmaları, yem hammaddelerinin ham besin maddesi analiz sonuçlarına göre ve hindilerin besin maddesi gereksinimleri NRC (1983) değerleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Hindiler, 0-8 haftalar arasında %26-28 ham protein ve 2800-2900 kcal/kg ME içeren başlatma yemi, 9-14 haftalar arasında %20-23 ham protein ve 2900-3000 kcal/kg ME içeren büyütme yemi, 15-17 haftalar arasında ise %20-23 ham protein ve 3000-3200 kcal/kg ME içeren yemle beslenmişlerdir.

%50 yem + mera ve Mera gruplarındaki hindilerin yararlandığı meranın kompozisyonu yonca, çim, korunga, fiğ, buğday ve arpa bitkilerinden oluşturulmuştur. Sezon süresince meradan alınarak besin madde analizleri yapılan yeşil ve kuru çayır otlarının besin değerleri Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Mera kompozisyonunun besin madde içerikleri

| H. Protein (%) | Ham Selüloz (%) | Ham Yağ (%) | Ham Kül (%) | Kuru Madde (%) | M. Enerji (kcal/kg) |
|----------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|---------------------|
| 14,85 | 31,5 | 2,4 | 9,6 | 87 | 1900 |

3.1.3. Denemenin Yürütülüş Biçimi

Çalışmada, 90 adet hindi palazı 3 gruba (Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera) ayrılmış ve her grupta 30'ar hindi olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır.

Hindiler ilk haftadan sonra gruplara ayrılarak, 1. grup tamamen içerde ve entansif şartlarda, 2. grup çıkımdan sekizinci haftanın sonuna kadar entansif şartlarda yetiştirilmiş ve daha sonra tamamen dışarda yetiştirilmiş ve mera döneminde ilave olarak 1. grubun tükettiği yemin %50'si verilmiş, 3. grup ise çıkımdan sekizinci hafta sonuna kadar içeride entansif şartlara göre yetiştirilmiş ve sekizinci haftadan sonra tamamen dışarda ve mera şartlarında beslenmiş ve ek yem verilmemiştir.

Tablo 3.2. Denemede kullanılan rasyonların kompozisyonu ve besin madde içerikleri

| Besin Maddeleri | 0-8 hafta | 9-14 hafta | 15-17 hafta |
|-----------------|-----------|------------|-------------|
| Ham Protein (%) | 26-28 | 20-23 | 16-19 |
| Ham Selüloz (%) | 6-7 | 8 | 6-7 |
| Nem (%) | 12 | 12 | 12 |
| Ham Kül (%) | 8 | 8 | 8 |
| Kalsiyum (%) | 1,0-1,5 | 0,8-1,2 | 1,0-1,5 |
| Fosfor (%) | 0,8 | 0,65 | 0,8 |
| Lizin (%) | 1,3-1,6 | 0,72 | 1,3 |
| Metiyonin (%) | 0,4-0,6 | 0,19 | 0,38 |
| Tuz (%) | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| ME (kcal/kg) | 2800-2900 | 3000-3100 | 3200 |

3.1.3. Deneme Ünitesi ve Mera Alanları

Deneme Haziran ve Ekim 2014 döneminde yürütülmüştür. Deneme süresince tamamen entansif şartlarda yetiştirilen hindiler, tel örgülerle çevrili ve altlıklı yer bölmelerinde barındırılmışlardır. Mera grupları ise ilk sekiz hafta boyunca yine aynı kümeste barındırılmış ve daha sonra meraya çıkarılmışlardır. Yer bölmelerinde hayvanlara sağlanan yerleşim sıklığı hindilerin yaşına ve besi süresine bakılarak belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Yer bölmelerinde barındırılan hindilere uygulanan yerleşim sıklığı

| Yaş (hafta) | 1 | 2 | 4-8 | 8-12 | 12-16 | 16-17 |
|-----------------------------|----|----|-----|------|-------|-------|
| Sayı (adet/m ²) | 40 | 30 | 10 | 5 | 4 | 3 |

Deneme odasının aydınlatması için, ikişer adet 60 Watt'lık ampul, ısıtma için ise otomatik olarak ısıya ayarlanabilen elektrikli soba kullanılmıştır. Oda üç eşit bölmeye ayrılmış ve her bölmede 8 cm kalınlıkta odun talaşı ve saman karışımı altlık kullanılmıştır. Bölmeler içerisine özel kavanoz tipi suluk ve yem kaybını önlemek amacıyla da üzerine tel ızgara bulunan plastik yemlikler yerleştirilmiştir. Barınaklarda

hayvanların sağlığı açısından gerekli hijyenik tedbirler alınmıştır. Deneme hayvanlarının canlı ağırlıkları, yem tüketimleri, iki haftalık periyotlarla ve sabah aynı saatte (10:00) yapılan tartımlarla tespit edilmiştir. Askılı yemlik ve sulukların kullanıldığı kümeste yem ve su, hayvanlara ad libitum (serbest) olarak verilmiştir. Kuluçkadan yeni çıkmış olan palazların 1. ve 2. haftalarda yapılan tartımlarında 0,01 g hassasiyetli terazi kullanılmıştır. Daha sonraki haftalarda yapılan tartımlarda ise 2 g hassasiyetli dijital kantar kullanılmıştır.

Kümes içerisinde ilk 8 haftalık periyot süresince gün işığına ek olarak yapay aydınlatma ile günde 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. %50 yem + mera ve Mera gruplarının meraya ıkarıldıklarından (sekizinci haftadan sonra) itibaren aydınlatma süresi gün işığına bağlı olmuştur.

Karkas ağırlığı ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, her gruptan 10'ar adet hayvan olmak üzere toplam 30 adet kesilmiştir. Karkas ağırlıkları, karkas parçaları (but, göğüs, kanat, sırt, boyun) ve yenilebilir iç organ ağırlıkları (taşlık, karaciğer, kalp) alınmıştır. Karkas öğelerine ayırma işlemi "Kentucky" yöntemine göre uygulanmış olup, etlerin lezzet testi için ise duyuasal analiz yapılmıştır.

Duyusal analiz için, deneme gruplarına ait karkasların göğüs ve but parçalarından rastgele seçilen 10'ar adeti, ayrı ayrı kaplarda fırında aynı şartlarda pişirilmiştir. Pişirilen göğüs ve but parçalarının etleri aynı şekilde numaralandırılmış tabaklara bırakılmıştır. 20-50 yaş grubu arasından seçilen, 15 paneliste duyuasal analiz hakkında bilgi verilmiş ve panelistler birbirini etkilemeyecek şekilde oturtulmuştur. Ayrı ayrı tabaklarda servis yapılan hindi eti tattırılmış, dağıtılan formlara (Tablo 3.5) tabak numaralarını yazarak, genel beğerilerini, etinin lezzetini, kokusunu, rengini, görünümlünü değerlendirerek 1'den 10'a kadar bir puan vermeleri istenmiştir (Özdemir 2007).

Tablo 3.4. Duyusal analiz için hazırlanan form

| Özellikler | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Görünüm | | | | | | | | | | |
| Renk | | | | | | | | | | |
| Koku | | | | | | | | | | |
| Lezzet | | | | | | | | | | |
| Genel Beğeni | | | | | | | | | | |

3.2. İstatistiksel Analizler

İncelenen özelliklere ait veriler SAS (1988) istatistik paket programında analiz edilmiştir. Üç grubun arasındaki farklar hesaplanırken F testi, iki grubun arasındaki farklar için T testi uygulanmış olup, ortalamalar arasındaki farklılıkların önemlilik derecelerinin tespitinde ise Duncan testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Canlı Ağırlık

Palazların kuluçkadan çıkış ağırlıkları bakımından elde edilen ortalama değerler, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek + dişi karışık cinsiyette sırasıyla, $63,70 \pm 0,42$, $63,90 \pm 0,42$ ve $64,01 \pm 0,42$ g olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

İkinci haftadaki canlı ağırlık ortalamaları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkekler için sırasıyla; $234,71 \pm 15,01$, $250,11 \pm 13,24$ ve $262,18 \pm 11$ g olarak bulunmuş ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olmuştur. Canlı ağırlık ortalamaları dişiler için ise sırasıyla; $228,08 \pm 8,50$, $230,61 \pm 8,90$ ve $241,31 \pm 9,36$ g olarak bulunmuştur. Dişiler bakımından ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette ortalama canlı ağırlıklar yukarıdaki sırayla, $233,98 \pm 7,73$, $239,72 \pm 7,50$ ve $251,14 \pm 7,42$ g olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Dördüncü haftada, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; $687,14 \pm 44,94$, $731,14 \pm 39,64$ ve $754,63 \pm 35,85$ g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla, $634,86 \pm 23,06$, $662,19 \pm 24,13$ ve $662,15 \pm 25,37$ g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla, $666,55 \pm 21,58$, $697,61 \pm 21,09$ ve $705,81 \pm 20,73$ g olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Altıncı haftada, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; $1685 \pm 95,91$, $1671,22 \pm 84,58$ ve $1768,27 \pm 76,51$ g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla, $1492 \pm 48,53$, $1479,80 \pm 50,79$ ve

1453,05±53,40 g olarak bulunmuş ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla, 1600,54±45,83, 1584,86±44,79 ve 1600,38±44,03 g olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Sekizinci haftada, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 3188,14±148,13, 3173,77±130,64 ve 3460,72±118,17 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla, 2852,95±68,58, 2724,19±71,77 ve 2833,68±75,46 g olarak bulunmuş ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 3059,96±67,17, 2955,66±65,65 ve 3127,99±64,53 g olarak saptanmış ve muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Onuncu haftada farklı yetiştirme sistemlerinin hindilerin canlı ağırlıkları üzerine etkileri önemli ($P<0,01$) olmuş ve tüm cinsiyet gruplarına ait değerler farklılık arz etmiştir. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 5249±144,75, 3777,88±127,65 ve 3448,72±115,47 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla; 4609,04±93,62, 3358,90±97,97 ve 2790,89±103 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 4910,88±82,71, 3598,98±80,83 ve 3108,35±79,46 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

On ikinci haftada canlı ağırlıklar yetiştirme sistemlerinden önemli ($P<0,01$) derecede etkilenmiştir. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 6920,57±196,37, 5402,22±173,18 ve 4405,72±156,65 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 5912,78±126,43, 4751±132,31 ve 3757,94±147,06 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 6349,07±111,94, 5097,22±109,36 ve 4093,24±110,63 g olarak

saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

On dördüncü haftada, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 8186,42±274,13, 6955,88±241,76 ve 5308,54±218,68 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla; 7347,04±159,56, 6018,30±163,50 ve 4491,70±177,34 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 7773,06±142,64, 6473,26±137,64 ve 4905,25±137,42 g olarak saptanmış olup, muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

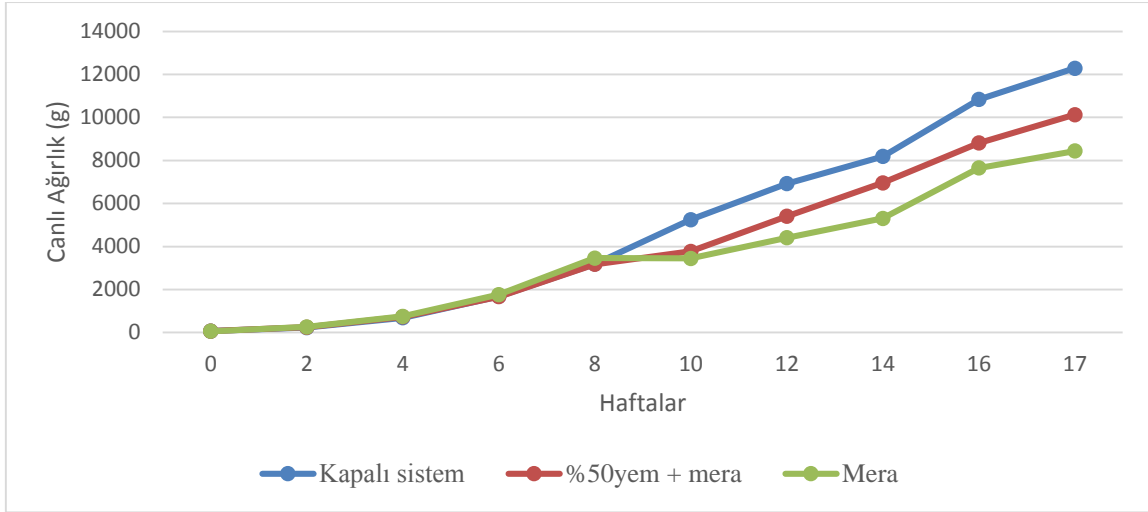
On altıncı haftada, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 10833,57±292,88, 8813,44±258,30 ve 7650,54±233,64 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları ise sırasıyla; 8975±193,70, 7597,21±203,64 ve 6401,23±215,28 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 9793,50±169,14, 8240,90±165,43 ve 7043,69±162,92 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

On yedinci haftada muamele gruplarına ait hindilerin canlı ağırlık ortalamaları yetiştirme sisteminden etkilenmiştir. Canlı ağırlık ortalamaları bakımından en yüksek değer Kapalı sistem grubunda, en düşük değer ise Mera grubunda elde edilmiştir. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 12285,71±281,63, 10127,22±248,38 ve 8438,18±224,66 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Dişilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 10164,20±206,37, 8797,10±211,73 ve 6985,29±223,84 g olarak saptanmış ve gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Erkek + dişi karışık cinsiyette hindilerin canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 11100,39±175,55, 9511,08±169,39 ve 7727,93±166,81 g olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

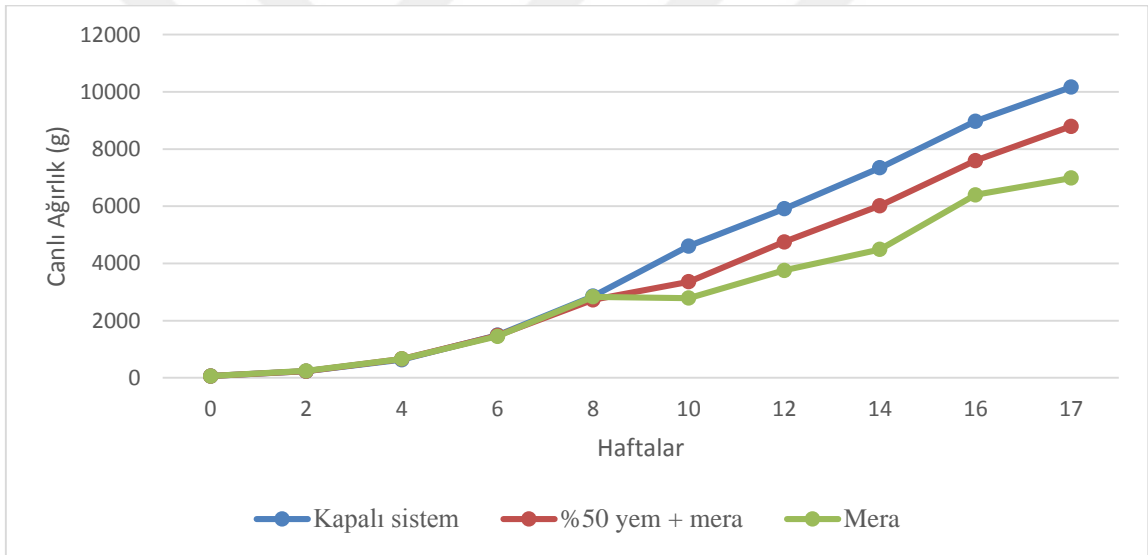
Tablo 4.1. Deneme gruplarına ait hindilerin farklı haftalardaki canlı ağırlık ortalamaları (g) ve standart hataları ($X \pm Sx$)

| Hafta | Cins | Kapalı Sistem | | %50 yem+mera | | Mera | | P |
|-------|------|------------------|----|------------------|----|------------------|----|-----|
| | | ($X \pm Sx$) | n | ($X \pm Sx$) | n | ($X \pm Sx$) | n | |
| 0 | K | 63,70±0,42a | 30 | 63,90±0,42a | 30 | 64,01±0,42a | 30 | Önz |
| | E | 234,71±15,01a | 10 | 250,11±13,24a | 10 | 262,18±11,97a | 10 | Önz |
| 2 | D | 228,08±8,50a | 20 | 230,61±8,90a | 20 | 241,31±9,36a | 20 | Önz |
| | K | 233,98±7,73a | 30 | 239,72±7,50a | 30 | 251,14±7,42a | 30 | Önz |
| | E | 687,14±44,94a | 10 | 731,14±39,64a | 10 | 754,63±35,85a | 10 | Önz |
| 4 | D | 634,86±23,06a | 20 | 662,19±24,13a | 20 | 662,15±25,37a | 20 | Önz |
| | K | 666,55±21,58a | 30 | 697,61±21,09a | 30 | 705,81±20,73a | 30 | Önz |
| | E | 1685± 95,91a | 10 | 1671,22±84,58a | 10 | 1768,27±76,51a | 10 | Önz |
| 6 | D | 1492± 48,53a | 20 | 1479,80±50,79a | 20 | 1453,05±53,40a | 20 | Önz |
| | K | 1600,54±45,83a | 30 | 1584,86±44,79a | 30 | 1600,38±44,03a | 30 | Önz |
| | E | 3188,14±148,13a | 10 | 3173,77±130,64a | 10 | 3460,72±118,17a | 10 | Önz |
| 8 | D | 2852,95±68,58a | 20 | 2724,19±71,77a | 20 | 2833,68±75,46a | 20 | Önz |
| | K | 3059,96±67,17a | 30 | 2955,66±65,65a | 30 | 3127,99±64,53a | 30 | Önz |
| | E | 5249± 144,75a | 10 | 3777,88±127,65b | 10 | 3448,72±115,47bc | 10 | ** |
| 10 | D | 4609,04±93,62a | 20 | 3358,90±97,97b | 20 | 2790,89±103c | 20 | ** |
| | K | 4910,88±82,71a | 30 | 3598,98±80,83b | 30 | 3108,35±79,46c | 30 | ** |
| | E | 6920,57±196,37a | 10 | 5402,22±173,18b | 10 | 4405,72±156,65c | 10 | ** |
| 12 | D | 5912,78±126,43a | 20 | 4751± 132,31b | 20 | 3757,94±147,06c | 18 | ** |
| | K | 6349,07±111,94a | 30 | 5097,22±109,36b | 30 | 4093,24±110,63c | 28 | ** |
| | E | 8186,42±274,13a | 10 | 6955,88±241,76b | 10 | 5308,54±218,68c | 10 | ** |
| 14 | D | 7347,04±159,56a | 18 | 6018,30±163,50b | 19 | 4491,70±177,34c | 18 | ** |
| | K | 7773,06±142,64a | 28 | 6473,26±137,64b | 29 | 4905,25±137,42c | 28 | ** |
| | E | 10833,57±292,88a | 10 | 8813,44± 258,30b | 10 | 7650,54± 233,64c | 10 | ** |
| 16 | D | 8975± 193,70a | 17 | 7597,21± 203,64b | 18 | 6401,23± 215,28c | 18 | ** |
| | K | 9793,50± 169,14a | 27 | 8240,90± 165,43b | 28 | 7043,69± 162,92c | 28 | ** |
| | E | 12285,71±281,63a | 10 | 10127,22±248,38b | 10 | 8438,18± 224,66c | 10 | ** |
| 17 | D | 10164,20±206,37a | 17 | 8797,10± 211,73b | 18 | 6985,29± 223,84c | 18 | ** |
| | K | 11100,39±175,55a | 27 | 9511,08± 169,39b | 28 | 7727,93± 166,81c | 28 | ** |

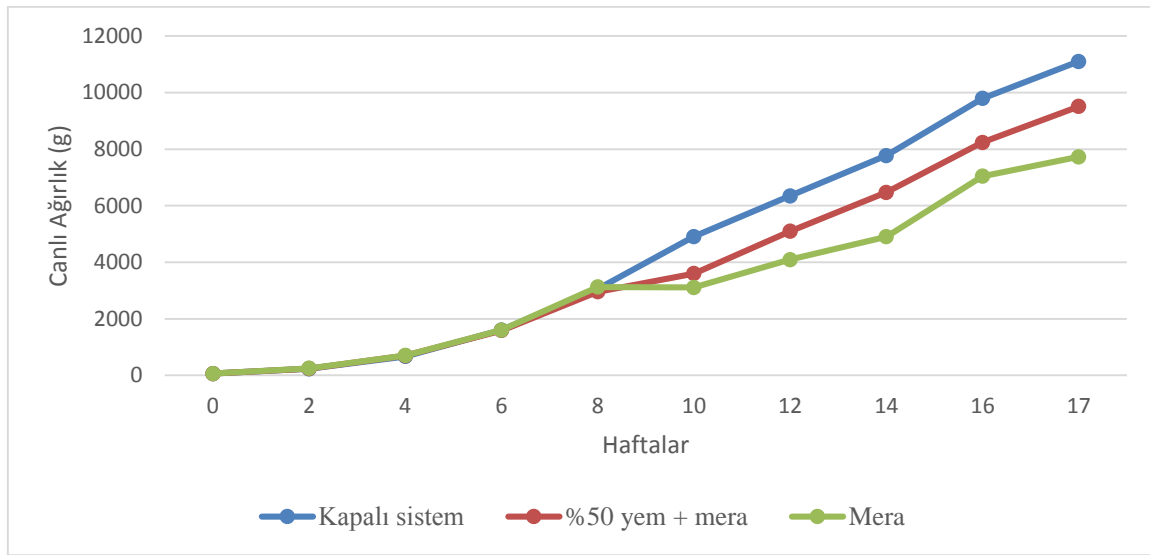
a,b,c: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. E: Erkek, D: Dişi, K:Erkek +Dişi
n: Hayvan sayısı, Önz: Önemsiz, P: Önem düzeyi, **: P<0,01.



Şekil 4.1. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait erkek hindilerin canlı ağırlık artışları



Şekil 4.2. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait dişi hindilerin canlı ağırlık artışları



Şekil 4.3. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait erkek + dişi karışık hindilerin canlı ağırlık artışları

4.1.2. Yem Tüketimi

İlk 2 haftadaki yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem grubu, %50 yem + mera grubu ve Mera grubu için sırasıyla; $0,31 \pm 0,01$, $0,31 \pm 0,01$ ve $0,32 \pm 0,01$ kg olarak saptanmıştır. Yem tüketimi bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

0-4 haftalar arasındaki yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera grupları için sırasıyla; $0,88 \pm 0,02$, $0,90 \pm 0,02$ ve $0,91 \pm 0,02$ kg olarak saptanmış olup gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

0-6 haftalık dönemde hindilerin yem tüketimleri, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera grupları için sırasıyla; $2,14 \pm 0,02$, $2,16 \pm 0,02$ ve $2,15 \pm 0,02$ kg olarak saptanmıştır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

0-8 haftalar arasındaki yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera grupları için sırasıyla; $4,30 \pm 0,06$, $4,30 \pm 0,06$ ve $4,35 \pm 0,06$ kg olarak saptanmış olup muamele grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır.

0-10. haftalar arasındaki dönemde yetiştirme sistemi grupların yem tüketimini etkilemiştir. Yem tüketimi, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla;

7,87±0,07 ve 6,09±0,07 kg olarak saptanmıştır. Mera grubu ise, yalnızca merada beslendiğinden yem tüketimi olmamıştır. İlk iki grubun yem tüketimleri arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

0-12 haftalar arasındaki dönemde yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; 12,03±0,06 ve 8,17±0,06 kg olarak saptanmıştır. Yem tüketimi açısından gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

0-14 haftalık periyotta grupların yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; 16,46±0,06 ve 10,39±0,06 kg olarak saptanmış olup, muamele grupları arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

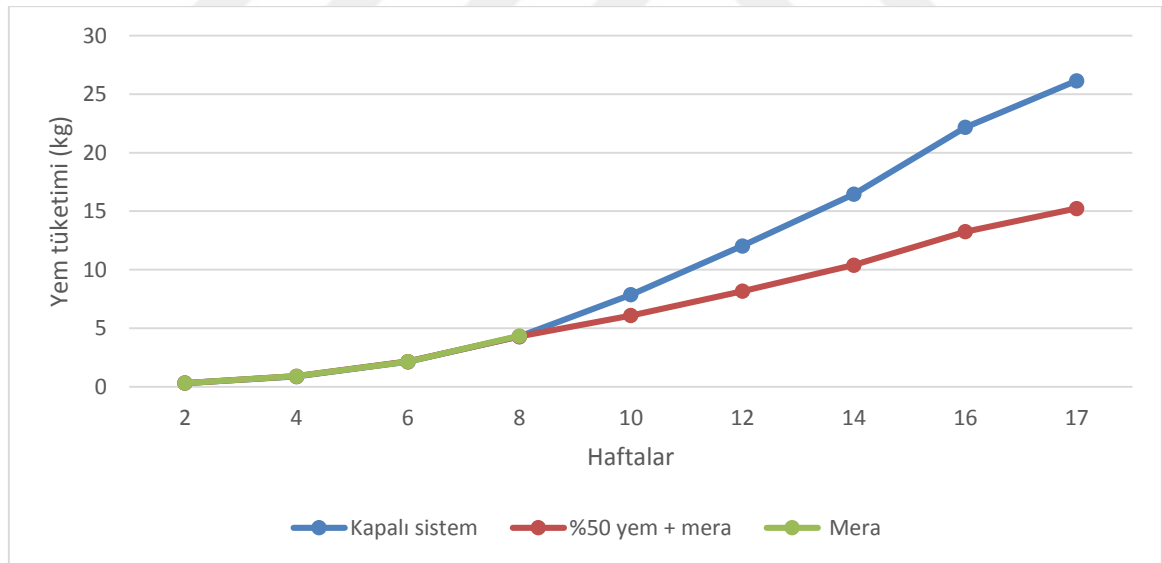
0-16. haftalar arasında muamele gruplarına ait yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; 22,17±0,10 ve 13,25±0,10 kg olarak saptanmıştır. Yem tüketimi bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

0-17 haftalık besi periyodu süresince grupların yem tüketim ortalamaları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grupları için sırasıyla; 26,15±0,13 ve 15,24±0,13 kg olarak saptanmış, gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur.

Tablo 4.2. Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yem tüketimleri (kg)

| Hafta | Kapalı sistem ($X \pm Sx$) | %50 Yem+Mera ($X \pm Sx$) | Mera ($X \pm Sx$) | P |
|-------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----|
| 0-2 | 0,31±0,01a | 0,31±0,01a | 0,32±0,01a | Önz |
| 0-4 | 0,88±0,02a | 0,90±0,02a | 0,91±0,02a | Önz |
| 0-6 | 2,14±0,02a | 2,16±0,02a | 2,15±0,02a | Önz |
| 0-8 | 4,30±0,06a | 4,30±0,06a | 4,35±0,06a | Önz |
| 0-10 | 7,87±0,07a | 6,09±0,06b | | * |
| 0-12 | 12,03±0,06a | 8,17±0,06b | | * |
| 0-14 | 16,46±0,06a | 10,39±0,06b | | * |
| 0-16 | 22,17±0,10a | 13,25±0,10b | | * |
| 0-17 | 26,15±0,13a | 15,24±0,13b | | * |

a,b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. Önz: Önemsiz
*: $P < 0,05$, P: Önem düzeyi



Şekil 4.4. Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yem tüketimleri (kg)

4.1.3. Yemden Yararlanma Oranı

0-2 haftalık dönem için muamele gruplarına ait hindilerin yemden yararlanma oranları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında sırasıyla; $1,32 \pm 0,03$, $1,29 \pm 0,03$ ve $1,27 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

0-4 haftalar arasındaki dönemde oranları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında sırasıyla; $1,32 \pm 0,03$, $1,29 \pm 0,03$ ve $1,28 \pm 0,03$ olarak saptanmış ve gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

0-6 haftalardaki yemden yararlanma oranları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında, erkek-dişi karışık cinsiyet için sırasıyla; $1,34 \pm 0,03$, $1,36 \pm 0,03$ ve $1,34 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır. Yemden yararlanma oranlarına ilişkin ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli olmamıştır.

0-8 haftalık dönemde gruplara ait oranları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında sırasıyla; $1,40 \pm 0,03$, $1,45 \pm 0,03$ ve $1,39 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır. Elde edilen ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

0-10 haftalık periyotta ise Kapalı ve %50 yem + mera sisteminde yetiştirilen hindilere ait yemden yararlanma oranları hesaplanmıştır. Mera grubuna ek yem verilmediğinden dikkate alınmamıştır. Bu dönemdeki yemden yararlanma oranları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; $1,60 \pm 0,02$ ve $1,69 \pm 0,02$ olarak saptanmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

0-12 haftalık dönemde yemden yararlanma oranları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; $1,89 \pm 0,02$ ve $1,72 \pm 0,02$ olarak saptanmıştır. Gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

0-14 haftalık periyotta muamele gruplarına ait yemden yararlanma oranları, Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubu için sırasıyla; $2,11 \pm 0,01$ ve $1,61 \pm 0,01$ olarak saptanmıştır. Bu dönemde yemden yararlanma oranı yetiştirme sisteminden önemli ($P < 0,05$) düzeyde etkilenmiş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur.

0-16 haftalardaki sonuçlar da bir önceki dönemle benzer olmuş ve gruplara ait yemden yararlanma oranları, Kapalı ve %50 yem + mera grubu için sırasıyla; $2,26 \pm 0,03$ ve

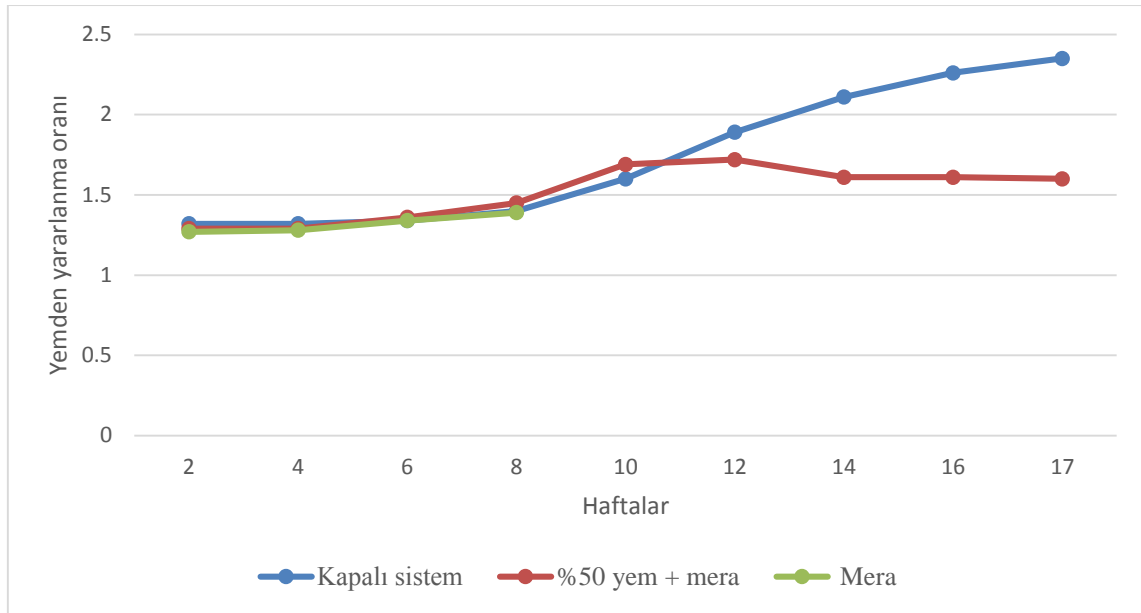
1,61±0,03 olarak saptanmıştır. Gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli (P<0,05) bulunmuştur.

0-17 haftalık besi dönemi süresince grupların yemden yararlanma oranları yetiştirme sisteminden önemli (P<0,05) düzeyde etkilenmiştir. Yemden yararlanma oranları, Kapalı ve %50 yem + mera grubunda sırasıyla; 2,35±0,03 ve 1,60±0,03 olarak saptanmıştır. Muamele gruplarına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli (P<0,05) bulunmuştur.

Tablo 4.3. Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yemden yararlanma oranları (kg / kg)

| Hafta | Kapalı sistem (X±Sx) | %50 yem+mera (X±Sx) | Mera (X±Sx) | P |
|-------|-------------------------|------------------------|----------------|-----|
| 0-2 | 1,32±0,03a | 1,29±0,03a | 1,27±0,03a | Önz |
| 0-4 | 1,32±0,03a | 1,29±0,03a | 1,28±0,03a | Önz |
| 0-6 | 1,34±0,03a | 1,36±0,03a | 1,34±0,03a | Önz |
| 0-8 | 1,40±0,03a | 1,45±0,03a | 1,39±0,03a | Önz |
| 0-10 | 1,60±0,02b | 1,69±0,02a | | * |
| 0-12 | 1,89±0,02a | 1,72±0,02b | | * |
| 0-14 | 2,11±0,01a | 1,61±0,01b | | * |
| 0-16 | 2,26±0,03a | 1,61±0,03b | | * |
| 0-17 | 2,35±0,03a | 1,60±0,03b | | * |

a,b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. Önz: Önemsiz, *: P<0,05, P: Önem düzeyi



Şekil 4.5. Farklı yetiştirme sistemlerinde barındırılan hindilerin yemden yararlanma oranları (kg/kg)

4.2. Karkas Verimi ve Karkas Özellikleri

Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait karkas ağırlıkları erkeklerde sırasıyla; $9876,00 \pm 223,16$, $7700,20 \pm 223,16$ ve $6387,40 \pm 223,16$ g olmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Dişilerde karkas ağırlıkları aynı sırayla; $8628,20 \pm 248,40$, $6258,20 \pm 248,40$ ve $5519,40 \pm 248,4$ g olarak bulunmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) olmuştur. Yukarıdaki sırayla; erkek + dişi karışık cinsiyette $9252,10 \pm 165,44$, $6979,20 \pm 165,44$ ve $5953,40 \pm 165,44$ g ve muamele gruplarının karkas ağırlıkları arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

On yedi hafta sonunda Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarına ait hindilerin karkas randımanları arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) olarak bulunmuştur. Muamele gruplarının erkek + dişi karışık cinsiyette ortalama randımanları yukarıdaki sırayla; $\%81,51 \pm 2,35$, $\%75,98 \pm 2,35$ ve $\%76,52 \pm 2,35$ olarak saptanmıştır.

But ağırlıkları arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) olarak saptanmıştır. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında erkek hindilerin sırayla; $2472,00 \pm 84,63$, $2029,20 \pm 84,63$ ve $1800,80 \pm 84,63$ g olarak bulunmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) olarak saptanmıştır. Dişilerde aynı sırayla; $1988,80 \pm 50,18$,

1507,00±50,18 ve 1445,00±50,18 g olarak saptanmış, kapalı sistem grubunun diğer muamele gruplarına göre ortalamalar arasındaki farklılığının önemli ($P<0,05$) olduğu bulunmuştur. Yukarıdaki sırayla; erkek + dişi karışık cinsiyette 2230,40±48,78, 1768,10±48,78 ve 1622,90±48,78 g olup, ortalamalar arası farklılıkların önemli ($P<0,05$) olduğu saptanmıştır.

Muamele gruplarının göğüs ağırlıkları incelendiğinde ortalamalar arasındaki farklılıkların önemli ($P<0,05$) olduğu gözlenmiştir. Kapalı sistem, %50 mera + yem ve Mera gruplarının erkek hindileri sırayla; 3468,00±79,66 g, 2682,20±79,66 g ve 1908,20±79,66 g bulunmuş ve gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olarak saptanmıştır. Dişilerde aynı sıraya göre; 3239,00±108,40, 2235,60±108,40 ve 1719,00±108,40 g olarak bulunmuş, erkek + dişi karışık cinsiyette yukarıdaki sırayla; 3353,50±67,42, 2485,90±67,42 ve 1813,60±67,42 g olarak bulunmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olarak bulunmuştur.

Kapalı sistem, %50 mera + yem ve Mera gruplarında ortalama kanat ağırlıkları incelendiğinde, kapalı sistemde yetiştirilen hindilerin diğer muamele gruplarında yetiştirilenlere göre ortalamaları arasındaki farklılıkların önemli ($P<0,05$) olduğu bulunmuştur. Yukarıdaki sırayla erkek + dişi karışık cinsiyette 1108,80±19,58, 879,40±19,58 ve 828,80±19,58 g olup ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olarak saptanmıştır.

Sırt ağırlıkları bakımından Kapalı sistem, %50 mera + yem ve Mera grupların ortalamaları sırasıyla; erkeklerde 2159,00±76,25, 1648,60±76,25 ve 1379,80±76,25 g olmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. Dişilerde yukarıdaki sırayla; 2003,20±88,84, 753,40±88,84 ve 1301,40±88,84 g olarak saptanmış ve muamele grupları arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) bulunmuştur. Karışık cinsiyette incelendiğinde ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olarak bulunmuştur.

Boyun ağırlıkları incelendiğinde, %50 mera + yem ve Mera gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuş fakat Kapalı sistemde yetiştirilen hindilerin bu muamele gruplarıyla arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$) olarak saptanmıştır. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera grupları erkek + dişi karışık cinsiyette sırayla; 478,30±2,80, 344,70±2,80 ve 347,50±2,80 g olarak bulunmuştur.

Yetiştirme sistemlerinin kalp ağırlıkları üzerindeki etkisine bakıldığında, Kapalı sistemde yetiştirilen hindilerin diğer muamele gruplarına göre ortalamaları arasındaki farklılığın önemli ($P<0,05$) olduğu bulunmuştur. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarının erkek + dişi karışık cinsiyette sırayla; $43,60\pm1,43$, $33,60\pm1,43$ ve $27,70\pm1,43$ g olarak saptanmıştır.

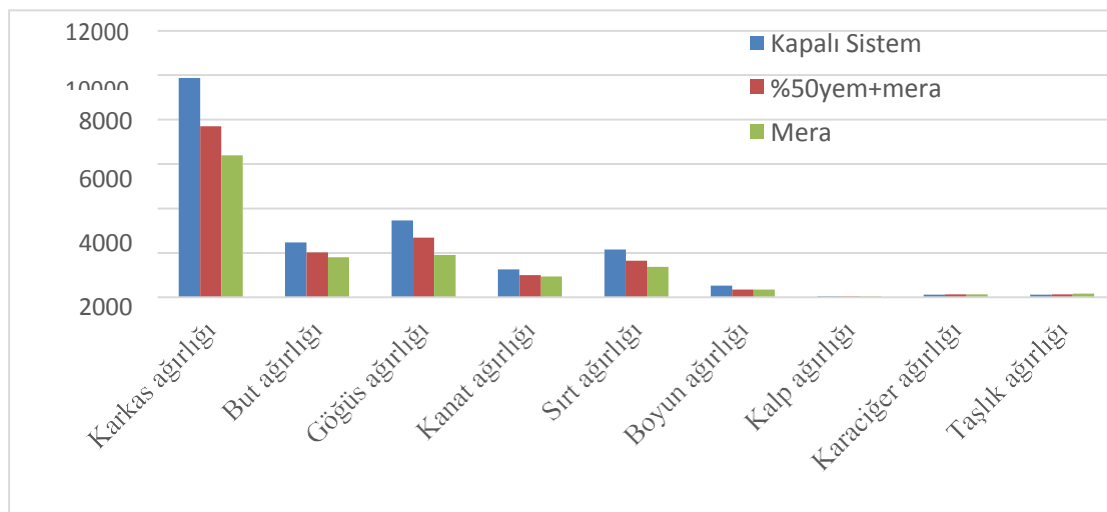
Karaciğer ağırlıkları incelendiğinde, muamele grupları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarının erkek + dişi karışık cinsiyette ortalama ağırlıklar sırayla; $109,00\pm4,58$, $118,90\pm4,58$ ve $113,90\pm4,58$ g olarak saptanmıştır.

Yetiştirme sistemlerinin taşlık ağırlıkları arasındaki farklılıkların önemli ($P<0,05$) olduğu saptanmıştır. Serbest dolaşımli sistemlerde bulunan hindilerin taşlık yapısının daha iyi geliştiği gözlenmiştir. Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarının erkek + dişi karışık cinsiyette sırayla; $120,60\pm6,13$, $129,90\pm6,13$ ve $143,80\pm6,13$ g olarak saptanmıştır.

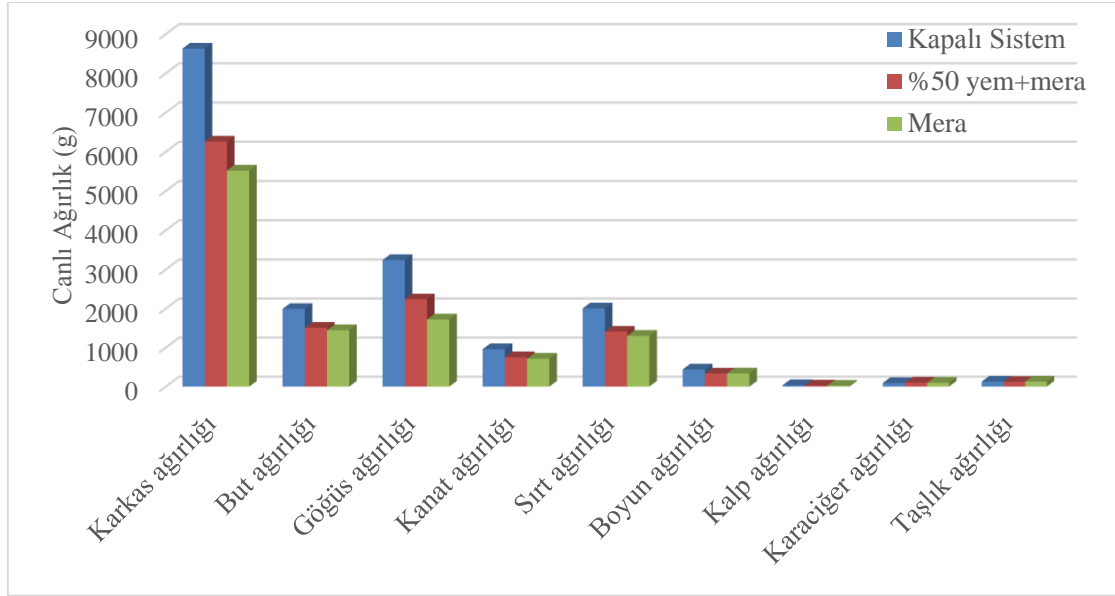
Tablo 4.4. Muamele gruplarına ait hindilerin 17 hafta sonundaki karkas özellikleri ve yenilebilir iç organ ağırlıkları (g)

| | Cins | Kapalı Sistem | | %50 Yem + Mera | | Mera | | P |
|-----------------------|------|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----|
| | | X±Sx | n | X±Sx | n | X±Sx | n | |
| Karkas Ağırlığı, g | E | 9876,00±223,16a | 5 | 7700,20±223,16b | 5 | 6387,40±223,16c | 5 | * |
| | D | 8628,20±248,40a | 5 | 6258,20±248,40b | 5 | 5519,40±248,40b | 5 | * |
| | K | 9252,10±165,44a | 10 | 6979,20±165,44b | 10 | 5953,40±165,44c | 10 | * |
| Karkas Randımanı, % | E | 82,27±3,31a | 5 | 75,05±3,31b | 5 | 74,78±3,31b | 5 | * |
| | D | 80,67±1,77a | 5 | 77,16±1,77b | 5 | 78,64±1,77b | 5 | * |
| | K | 81,51±2,35 | 10 | 75,98±2,35b | 10 | 76,52±2,35b | 10 | * |
| But Ağırlığı, g | E | 2472,00±84,63a | 5 | 2029,20±84,63b | 5 | 1800,80±84,63b | 5 | * |
| | D | 1988,80±50,18a | 5 | 1507,00±50,18b | 5 | 1445,00±50,18b | 5 | * |
| | K | 2230,40±48,78a | 10 | 1768,10±48,78b | 10 | 1622,90±48,78c | 10 | * |
| Göğüs Ağırlığı, g | E | 3468,00±79,66a | 5 | 2682,20±79,66b | 5 | 1908,20±79,66c | 5 | * |
| | D | 3239,00±108,40a | 5 | 2235,60±108,40b | 5 | 1719,00±108,40c | 5 | * |
| | K | 3353,50±67,42a | 10 | 2458,90±67,42b | 10 | 1813,60±67,42c | 10 | * |
| Kanat Ağırlığı, g | E | 1259,40±31,47a | 5 | 1005,40±31,47b | 5 | 941,80±31,47b | 5 | * |
| | D | 958,20±23,46a | 5 | 753,40±23,46b | 5 | 715,80±23,46b | 5 | * |
| | K | 1108,80±19,58a | 10 | 879,40±19,58b | 10 | 828,80±19,58b | 10 | * |
| Sırt Ağırlığı, g | E | 2159,00±76,25a | 5 | 1648,60±76,25b | 5 | 1379,80±76,25c | 5 | * |
| | D | 2003,20±88,84a | 5 | 1407,60±88,84b | 5 | 1301,40±88,84b | 5 | * |
| | K | 2081,10±57,36a | 10 | 1528,10±57,36b | 10 | 1340,60±57,36c | 10 | * |
| Boyun Ağırlığı, g | E | 517,60±2,00a | 5 | 354,60±2,00b | 5 | 356,80±2,00b | 5 | * |
| | D | 439,00±2,35a | 5 | 334,80±2,35b | 5 | 338,20±2,35b | 5 | * |
| | K | 478,30±2,80a | 10 | 344,70±2,80b | 10 | 347,50±2,80b | 10 | * |
| Kalp Ağırlığı, g | E | 49,40±2,34a | 5 | 37,40±2,34b | 5 | 30,80±2,34b | 5 | * |
| | D | 37,80±1,65a | 5 | 29,80±1,65b | 5 | 24,60±1,65c | 5 | * |
| | K | 43,60±1,43a | 10 | 33,60±1,43b | 10 | 27,70±1,43c | 10 | * |
| Karaciğer Ağırlığı, g | E | 125,60±7,84a | 5 | 133,20±7,84a | 5 | 128,60±7,84a | 5 | Önz |
| | D | 92,40±5,39a | 5 | 104,60±5,39a | 5 | 99,20±5,39a | 5 | Önz |
| | K | 109,00±4,58a | 10 | 118,90±4,58a | 10 | 113,90±4,58a | 10 | Önz |
| Taşlık Ağırlığı, g | E | 114,40±10,01b | 5 | 137,80±10,01ab | 5 | 157,20±10,01a | 5 | * |
| | D | 126,80±5,38a | 5 | 122,00±5,38a | 5 | 130,40±5,38a | 5 | Önz |
| | K | 120,60±6,13b | 10 | 129,90±6,13a | 10 | 143,80±6,13a | 10 | * |

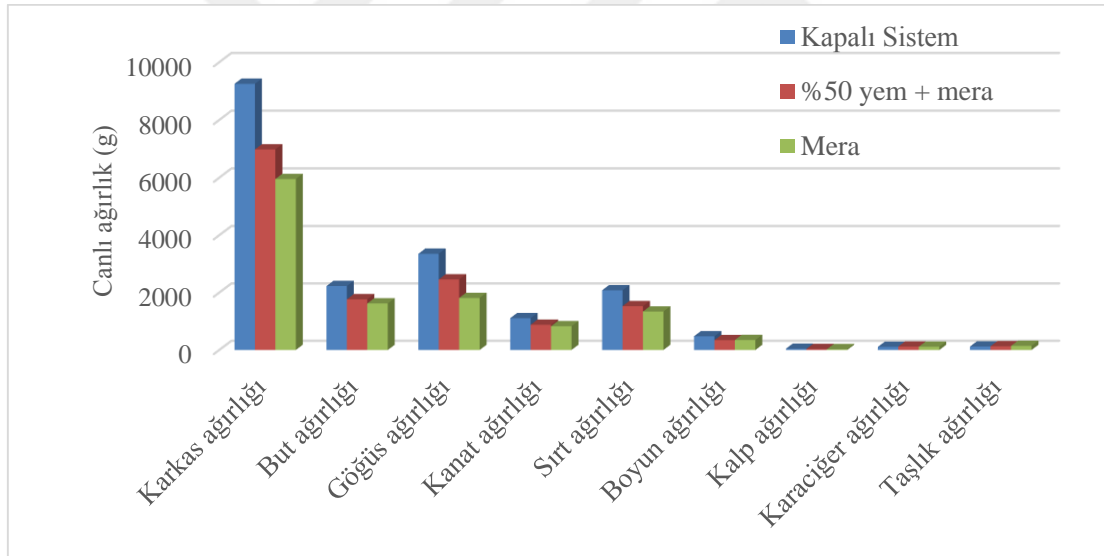
a,b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir. P: Önem düzeyi, *: P<0,05, n: Hayvan sayısı, E: Erkek, D: Dişi, K: Erkek +Dişi



Şekil 4.6. Muamele gruplarına ait erkek hindilerin karkas parçaları ve yenilebilir iç organ ağırlıklarının karşılaştırılması



Şekil 4.7. Muamele gruplarında dişi hindilerin karkas parçaları ve yenilebilir iç organların karşılaştırılması



Şekil 4.8. Muamele gruplarında erkek-dişi karışık cinsiyet itibarıyla karkas parçaları ve yenilebilir iç organlarının karşılaştırılması

4.3. Duyusal Analiz

Hindi etine ait görünüş, renk, koku, lezzet ve genel beğeni gibi kalite özelliklerinin tüketici tarafından beğenilme düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla düzenlenmiş olan duyu analiz testinin sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir. Genel puanlamada gruplar ortalama olarak 8-9,5 arasında (çok iyi) puan almışlardır.

Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera olmak üzere 3 farklı ortamda yetiştirilen ve aynı şartlarda pişirilmiş olan hindi etleri arasında genel beğeni düzeyinde sırasıyla $8,00\pm0,32$, $9,00\pm0,16$ ve $9,47\pm0,16$ puanlar almışlardır. Mera ve %50 yem + mera sisteminde yetiştirilen hindilerin etleri kapalı sistemde yetiştirilen hindilerin etlerinden daha fazla beğenilmiştir. Hindi etlerinin beğenilmesi yetiştirme sistemlerinde önemli ($P<0,05$) farklılıkları olduğu saptanmıştır.

Tablo. 4.5. Deneme gruplarına ait hindi etlerinin bazı fiziksel özellikleri ve sonuçları

| Özellikler | Yetiştirme Sistemleri | | |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | Kapalı sistem ($X\pm Sx$) | %50 Yem + Mera ($X\pm Sx$) | Mera ($X\pm Sx$) |
| Görünüş | $8,40\pm0,23b$ | $9,27\pm0,18a$ | $9,53\pm0,16a$ |
| Renk | $7,67\pm0,15b$ | $8,40\pm0,19a$ | $8,80\pm0,24a$ |
| Koku | $7,87\pm0,27b$ | $8,60\pm0,19a$ | $8,80\pm0,24a$ |
| Lezzet | $7,80\pm0,36b$ | $8,80\pm0,20a$ | $9,33\pm0,21a$ |
| Genel beğeni | $8,00\pm0,32b$ | $9,00\pm0,16a$ | $9,47\pm0,16a$ |

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Beyaz hindilerin besi performansı ve karkas özellikleri bakımından karşılaştırıldığı bu araştırmada, Beyaz hindiler, Kapalı sistem (Entansif sistem), %50 yem + mera (Yarı entansif) ve Mera (Ekstansif sistem) olmak üzere üç gruba ayrılarak yetiştirilmişlerdir.

İlk 8 hafta sonunda muamele gruplarına ait hindilerin canlı ağırlıkları karşılaştırıldığında tüm gruplarda benzer bulgular elde edilmiştir. Bunun nedeni, ilk 8 haftalık süre içerisinde tüm grupların benzer koşullarda barındırılmasıdır.

10. haftada ise, grupların canlı ağırlık ortalamaları arasında önemli ($P<0,01$) farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Kapalı sistem grubundaki hindilerin canlı ağırlık ortalaması diğer gruplardan daha yüksek olmuştur. En düşük canlı ağırlık ortalaması merada tutulan gruptan elde edilmiştir. Ortalamalar arasındaki fark erkek, dişi ve karışık gruplarda önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Bu durumun sebebi olarak hayvanların meraya ilk defa çıkmaları ve meraya adaptasyon süresi içerisinde olmaları söylenebilir.

Gruplara ait hindilerin 17. haftanın sonundaki canlı ağırlık ortalamaları, Kapalı grupta Erkek + Dişi karışık $11100,39\pm 175,55$ g, yarı entansif grupta $9511,08\pm 169,39$ g ve tamamen mera şartlarında beslenen mera grubunda $7727,93\pm 166,81$ g olarak bulunmuştur. Kapalı grubun (Erkek + Dişi karışık) canlı ağırlık ortalaması diğer muamele gruplarına oranla daha yüksek ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,01$) olmuştur. Şengül vd (1999), entansif ve yarı entansif (meraya dayalı) koşullarda yetiştirilen Bronz hindilerin 16 haftalık besi periyodu sonundaki canlı ağırlık ortalamalarını entansif şartlarda barındırılan hindiler için (Erkek + Dişi) $4273,8\pm 95,5$ g, yarı entansif şartlarda yetiştirilenler için ise 4185 ± 107 g olarak saptamış ve canlı ağırlıklara ait ortalamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Yem tüketimi bakımından 0-8 haftalık dönem sonunda Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında, erkek + dişi karışık cinsiyette ortalama yem tüketimleri sırasıyla, $4,30\pm 0,06$, $4,30\pm 0,06$, $4,31\pm 0,06$ kg olarak saptanmış ve gruplar arasındaki farklılıklar

önemsiz bulunmuştur. Hayvanların meraya çıkmaya başladığı 8. haftadan 17. haftaya kadar yem tüketim ortalamaları Kapalı sistem ve %50 yem + mera grubunda, erkek + dişi karışık için sırasıyla, $26,15 \pm 0,13$ ve $15,24 \pm 0,13$ kg olarak saptanmıştır. Gruplara ait hindilerin yem tüketimleri arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur.

Yemden yararlanma oranı bakımından gruplar değerlendirildiğinde, ilk sekiz hafta için Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarında, erkek + dişi karışık cinsiyette sırasıyla; $1,40 \pm 0,03$, $1,45 \pm 0,03$ ve $1,37 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır. Muamele grupları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Sekizinci haftadan 17. haftanın sonuna kadar yemden yararlanma oranları bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. 17 haftalık besi dönemi sonunda Kapalı sistem ve %50 yem + mera gruplarında erkek + dişi karışık cinsiyet için ortalama yemden yararlanma oranları sırasıyla; $2,26 \pm 0,03$ ve $1,61 \pm 0,03$ olarak saptanmıştır. Hindilerde yetiştirme sisteminin yemden yararlanma oranlarını etkilediği gözlenmiştir.

Beyaz hindilerin 8. haftadan 17. haftanın sonuna kadar tamamen merada otlatılarak ve hiç yem verilmeden ortalama 7,5- 8 kg ağırlığına ulaşabilmesi önemlidir. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde özellikle yem giderlerinin işletme giderlerinin yaklaşık %70 oranında büyük bir paya sahip olduğu düşünülürse mera besisi ile yem giderlerinin önemli oranda azaltılmasının önemi anlaşılacaktır.

Yemden yararlanma oranı bakımından gruplar değerlendirildiğinde %50 yem + mera ve Mera gruplarının Kapalı sistem grubuna göre daha iyi olması, hindi yetiştiriciliğinde meraya dayalı sistemleri destekler niteliktedir.

Gençkan (1997), meraya dayalı olarak yapılan kanatlı yetiştiriciliğinin yem tüketimini azaltması gibi faydalarının yanında hayvanların sağlıklı olmaları açısından büyük önem arz ettiğini bildirmiştir. Gölsüz (1984), ülkemizde her yıl 1 milyon ton tahılın, hasat kaybı ve fire olarak tarlada bırakıldığını ve atıl olarak bu artıkların değerlendirmede hindilerin önemli rol oynadığını açıklamıştır. Altan ve Koçak (1987), hindi yetiştiriciliğinde meraya dayalı sistemlerin uygun olduğunu, otlatma ve mera sistemlerinin aktif olarak uygulanmasında yem tüketiminde %15-20 oranında yem tasarrufu sağlanabileceğini ve özellikle yem masraflarının toplam masraflar içindeki payı göz önüne alındığında, yem masraflarındaki bu düşüşün tüketiciye daha ucuz et olarak geri döneceğini bildirmişlerdir. Çakır vd (1981), hindilerde canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarının broylerlere

nazaran daha fazla olduğunu ve bu nedenle artan üretim maliyeti ile hindilerin daha pahalıya satılması durumlarının ve zorunluluğunun ortaya çıktığını, ancak hindilerini mera besisine adaptasyonlarının daha iyi olduğu ve bu özelliklerinden dolayı mera besisinin alternatif ve etkin bir şekilde uygulanabileceğini belirtmiştir. Camcı ve Sarıca (1991), entansif sistemde yapılan hindi besisinde yem maliyetinin toplamının toplam maliyetler içerisindeki payının %70, palaz masrafları payının %11-15 ve işçilik masraflarının %6-10 arasında olduğu ancak olatmaya dayalı besicilikte ise bu maliyetlerin önemli oranda azaldığını belirtmişlerdir.

Kanatlı hayvanlarda yenilebilir et içerisinde en önemli kısımları but, göğüs ve kanat oluşturmaktadır. Muamele gruplarına ait hindilerin karkas ağırlıkları, Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera grupları için erkeklerde sırasıyla; $9876 \pm 223,16$, $7700,20 \pm 223,16$ ve $6387,40 \pm 223,16$ g ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$), dişilerde yine aynı sırayla $8628,20 \pm 248,40$, $6258,20 \pm 248,40$ ve $5519,40 \pm 248,4$ g ve ortalamalar arasındaki farklılıklar %50 yem + mera ve Mera grupları arasında önemsiz, Kapalı sistem grubu ile diğerleri arasında önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Erkek + Dişi karışık cinsiyette ise karkas ağırlıkları yukarıdaki sırayla; $9252,10 \pm 165,44$, $6979,20 \pm 165,44$ ve $5953,40 \pm 165,44$ g ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) olmuştur. Hindilerin karkas ağırlıklarının yetiştirme sisteminden önemli düzeyde etkilendiği gözlenmiştir. But ağırlıkları bakımından erkeklerde %50 yem + mera ve Mera grupları arasındaki farklılık önemsiz, kapalı sistem grubu ile diğer gruplar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Göğüs ağırlığı bakımından muamele gruplarına ait bulgular arasındaki farklılıklar erkek, dişi ve erkek + dişi karışık cinsiyet bakımından önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Kanat ağırlığı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar %50 yem + mera ve Mera grupları arasında önemsiz, Kapalı sistem grubu ile diğerleri önemli ($P < 0,05$) olmuştur. Karaca vd (1991) hindilerde büyütme döneminde meraya dayalı yetiştirmenin gerek yem tüketimi, gerekse karkas kalitesi bakımından daha avantajlı olduğu, karkas ağırlığı bakımından ise kapalı sisteme yakın değerler elde edildiğini bildirmişlerdir. Aksoy vd (1996), Bronz hindilerin olatmaya dayalı besi uygulamasında istenilen büyüklükte karkas ağırlığına ulaşıldığını ve yem maliyetinde önemli oranlarda azalmaların gözlemlendiğini açıklamışlardır. Şengül vd (1999), entansif ve yarı entansif şartlarda, 16 haftalık besi dönemi boyunca yetiştirilen Bronz hindilerin canlı ağırlıklarına ait bulgular arasındaki farklılığın önemli düzeyde olmadığını, meraya çıkarılan hindilerin sürekli kümeste beslenenlere oranla daha az yem tükettiklerini ve

hindilerin meradan oldukça iyi yararlandıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Aksoy vd (1996), Şengül vd (1999) ve Karaca vd (1991)'nin bildirdikleri sonuçlarla büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Porkhorst and Mountrey (1998), hindilerin uygun mevsim koşullarında mera ortamında büyütülmesinde Kapalı sisteme nazaran daha fazla canlı ağırlık kazandıklarını, uygun mera koşullarında yemden yararlanma, büyüme gelişme gibi performans değerlerinin istenilen düzeylerde olabildiğini belirtmişlerdir.

Hindi yetiştiriciliğinde uygun mevsim ve mera koşullarında münavebeli içeri dışarı sistemlerinin tamamen mera şartlarında veya yapılan üretimin büyük oranda yem tasarrufu sağlanabileceği ve bunun yanı sıra Kapalı sistemde elde edilen karkas ağırlığına yakın değerlere ulaşılacağı görülmüştür. Bu çalışmada Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera gruplarının karkas verimi, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları incelendiğinde; erkek + dişi karışık olarak en yüksek kesim ağırlığına kapalı sistemin sahip olmasına rağmen en yüksek yem tüketiminin de Kapalı sistemde olduğu, %50 yem + mera ve Mera gruplarının daha az yemle Kapalı sisteme yakın canlı ağırlığa ulaştığı görülmüştür. Bu durumda hindi yetiştiriciliğinde uygun mevsim ve mera şartlarının sağlanması koşuluyla özellikle %50 yem + mera sisteminin daha uygun olacağı söylenilebilir.

Gatchalian (1999) ve Özdemir (2007) kanatlı etlerinin duyu analizi bakımından değerlendirmesinde üzerinde durulması gereken kriterler arasında görünüş, tat, koku, yapı ve işitme duyusuyla tespit edilen puanlamaların bulunduğunu belirtmişlerdir. Araştırmamızda uygulanan lezzet değerlendirmesi, Peryam and Pilgrim (1957), Xu (1999), Poste (1990), Turhan (1992) ve Reilly and York (2001) tarafından açıklandığı şekilde yapılmıştır. Hindi etlerinin görünüş, renk, koku, lezzet ve genel beğeni gibi kalite özelliklerinin tüketici tarafından beğenilme düzeyi değerlendirildiğinde; Kapalı sistem, %50 yem + mera ve Mera olmak üzere 3 farklı yetiştirme sisteminde üretilen etler arasında en yüksek beğeni düzeyini Mera grubunun aldığı belirlenmiştir. Beğeni açısından ikinci sırayı %50 yem + mera grubu almıştır. Özer ve Özbey (2013) 'de entansif ve yarı entansif sistemde beslenen Beyaz hindilerde yapılan lezzet testi sonuçlarına göre merada beslenen yarı entansif grubun entansif gruba oranla daha iyi olduğu bildirilmiştir.

Sonuç olarak, hindi yetiştiriciliğinde tamamen kapalı sistemlerin uygun olmayacağı, uygun mevsim ve mera koşullarında tamamen mera şartlarında ya da münavebeli içeri dışarı sistemlerinin uygulanmasıyla büyük oranda yem tasarrufu sağlanabileceği görülmüştür. Bunun yanı sıra meraya dayalı yetiştiricilikte kapalı sistemlerde elde edilen karkas ağırlığına yakın değerlere ulaşabildiği, %50 yem + mera ve ilk sekiz haftadan sonra tamamen mera şartlarında büyütmenin karkas özellikleri ve sağlık açısından daha fazla önerilebilecektir.



6. KAYNAKLAR LİSTESİ

Aksoy, Ş., Aksoy, T., İşcan, N., “Tekirdağ ilindeki otlatmaya dayalı hindi besiciliğinde maliyet analizi”, I. Ulusal Zootečni Kongresi, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları, Antalya, 29(2): 48-54, 1996.

Aksoy, T., İşcan, N., “Tekirdağ ilindeki otlatmaya dayalı hindi besiciliğinin teknik açıdan incelenmesi”, Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi, İstanbul, s; 97-107, 1995.

Altan, Ö., Koçak, Ç., “Hindiciliğin geliştirilmesi olanakları”, Hayvansal Üretim Dergisi, İzmir, 26(2): 30-34, 1987.

Anonim, “Hindi Yetiştiriciliği”, Uluslararası Tarım ve Gıda Konfederasyonu, 2014.

Anonim, “Ülkemizde mera tipi ve fabrikasyon hindi yetiştiriciliği”, Türk besi. <http://www.turkbesi.com/ulkemizde-mera-tipi-ve-fabrikasyon-hindi-yetistiriciligi.html>. Erişim Tarihi 07.08.2014, 2011.

Anonim, “Highlights antibiotic resistance and agricultural”, Animal Health Forum, 1999b.

Anonim, “Kanatlı verileri yıllığı”, Besd-Bir, Ankara, 2006.

Anonim, “Tarımsal işletmeler genel müdürlüğü bilgi belge merkezi (TİGEM)”, 2007a.

Anonim, “TC Başbakanlık DPT. 8. beş yıllık kalkınma planı. Hayvancılık Ö.İ.K. Kanatlı kümes hayvanları yetiştiriciliği grubu”, 6. Bölüm. s; 75-92. “Hayvancılık ekonomisi grubu”, 9. Bölüm. s; 134. Ankara, 1999a.

Anonymous, “Eurostat statistics yearbook 2005”, (www.eurostat.com) Erişim, 2007.

Anonymous, “Talking turkey”, Foodlink Local Harvest, 9(3), 2004.

Bek, Y., Efe, E., “Araştırma ve deneme metotları I. C.U.”, Ziraat Fak. Ders Kitabı, Adana, 1988.

Blake, IP., “Tavukçuluk artıklarının değerlendirilme yöntemleri”, Uluslararası Tavukçuluk Kongresi 93, İstanbul. 106-107, 1993.

Camcı, Ö., Sarıca, M., “Entansif hindi yetiştiriciliği”, TİGEM Derg., Ankara, 36(6). 1991.

Cömert, N., “Mısır-soya esaslı etlik erkek hindi yem karmalarına katılan avilamycin, bio-moss, cylactin, yucca schidigera ekstraktının besi performansı, kesim sonuçları ile bazı kan ve bağırsak parametreleri üzerine etkileri”, (Basılmamış Doktora Tezi), 2004.

Çakır, A., Haşimoğlu, S., Aksoy, A., “Çiftlik hayvanlarının uygulamalı besleme ve yemlemesi”, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum, 1981.

Ekinci, Y., “Batman ili entansif koşullarında yapılan hindi yetiştiriciliğinin genel yapısı”, B.Ü. Fen Bilimleri Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), 2015.

Eratalar, SA., “Beyaz hindilerde yerleşim sıklığının performans, karkas kalitesi ve bazı stres parametrelerine etkisi”, (Basılmamış Doktora Tezi), 2008.

Eratalar, SA., “Turkey production in Turkey”, 4th International Symposium on Turkey Production Meeting of the Working Group 10 (Turkey) of WPSA, 2007.

Gatchalian, MM., “Quality assesment through statistically based sensory evaluation methods”, The TQM Magazine, 11(6): 389–396, 1999.

Gençkan, SM., “Tavuk ve diğer kanatlı meraları”, Ege Üni. Zir. Fak., Teknik Bülten, 1997.

Gölsüz, N., “Toprağın verdiğini toprağa gömüyoruz”, Dört Mevsim Dergisi, 6. 1984.

Gülaç, ZN., “Dünya ve Türkiye’de hindi eti”, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayınları/ Issn: 1303–8346 / Nüsha: 5, 2011.

Hall, S., “Turkeys turned meat-machines”, (www.earthsave.ca) 1996.

Işık, S., “Beyaz hindi yetiştiriciliği”, <http://www.angoraankara.com/kumes/beyaz-hindi-yetiştiriciliği>, 2010.

İnci, H., Taysı, R., Sevinç, EH., “Bingöl ili hindi yetiştiriciliğinin mevcut durumu ve sorunları”, Tr. Doğa ve Fen Derg.-Tr.J.Nature Sci., 2(1): 85-89, 2013.

Karaca, O., Vanlı, Y., Demirel, M., Eratak, S., Çetin, M., Aydın, A., “Bronz ırkı hindilerin kapalı ve açık yetiştirme koşullarında gelişme ve karkas özellikleri üzerine araştırmalar”, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Van,1991.

Kırkpınar, F., Mert, S., “Etlik hindi üretiminin temel ilkeleri”, Hasad Hayvancılık Dergisi, 2(9): 24-27, 2004.

Koçak, Ç., “Hindi besiciliği”, Tarım Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlandırma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Ankara, 7. 1986.

Koçak, Ç., “Hindi yetiştiriciliği”, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No; 7, Ankara, 1984.

Konca, Y., “Hindi besiciliği”, Tarımsal Araştırma ve Eğitim Koordinasyonu. (TAYEK/TYUAP) 2001 Yılı Hayvancılık Grubu Bilgi Alış Veriş Toplantısı Bildirileri. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 27-29 Mart, İzmir, Yayın No: 100, Sayfa: 21-31, 2001.

Konca, Y., Şengül, T. ve Yıldız, A., “Besiyeye alınan hindilerin rasyonlarına ilave edilen bazı antibiyotiklerin performans ve karkas özelliklerine etkisi”, VIV Poultry Yutav 99. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 3-6 Haziran 1999, İstanbul, 523-530 s. 1999.

Koyubende, N., Konca, Y., “Türkiye ve Avrupa Birliği’nde hindi eti üretimi, tüketimi ve politikalar”, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 47(2): 201-209, İzmir, 2010.

Küçükbayrak, U., “Diyarbakır ili merkez ve ilçelerinde hindi yetiştiriciliğinin yapısı ve durumu”, B.Ü. Fen Bilimleri Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), 2015.

Malthus,TR., “An Essay on the principle of population”, <http://www.ac.wvu.edu/~stephan/malthus/malthus.0.html>. Erişim Tarihi: 29.12.2006., 1978.

Miles, RD. and Harm, R.H., “Influence of virginiamycin on broiler performance”, Poultry Science, 63; 1218-1221, 1984.

Nixey, CA., “Comparison of growth and fat deposition of commercial avian species”, 7th European Poultry Conference, Paris, 24-28 p., 1986.

Özdemir, G., “Kaya kekliklerinin (*Alectoris graeca*) yer ve kafes sistemlerinde büyüme, besi performansı ve karkas özellikleri”, F.Ü. Sağlık Bilimleri Est. (Doktora Tezi), 2007.

Özer, H., Özbey, O., “Beyaz ve bronz hindilerin (*Meleagris gallopavo*) entansif ve yarı entansif şartlarda bazı verim özellikleri: II. kesim ve karkas özellikleri”, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi 27(3): 135-140, 2013.

Özkan, K., Ergül, M., “Kasaplık piliç karmalarında soya küspesi yerine pamuk tohum küspesi kullanılma imkanları”, *Ege Üni. Zir. Fak. Dergisi.* 11(1): 147-157, 1974.

Özüğür, AK, Karaman, M., “Big-6 Hindilerin uygun kesim yaşının belirlenmesi”, KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(1), 2006.

Peryam, DR. and Pilgrim, FJ., “Hedonic scale method for measuring food preferences”, *Food Technology*, 11; 9–14, 1957.

Porkhorst, CR, Mountrey, GS., “Poultry meat and egg production”, Newyork, NY, 1998.

Poste, LM., “A Sensory perspective of effect of feeds on flavour in meats, poultry meats”, *Journal of Animal Science*, 68; 4414–4420, 1990.

Reilly, TI. and York, RK., “Guidance on Sensory Testing and Monitoring of Seafood for Presence of Petroleum Taint Following an Oil Spill”, NDAA Technical Memorandum NOS OR&R, No:9. Washington, USA, 2001.

Riise, JC., Permin, A., Kryger, KN., “Strategies for developing family poultry production at village level – experiences from West Africa and Asia”, *World Poultry Sci. J.* 61 (1), 15–22, 2005.

Salmon, RE. and Stevens, VI., “Effect of bambermycins (*flavomycin*) in diets for growing turkeys”, *Poultry Science*, 69; 1133-1140, 1990.

Sarıözkan, S., “Afyon ili yumurta tavukçuluğu işletmelerinde kârlılık ve verimlilik analizleri”, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2005.

Sipahi, C., “Entansif hindi yetiştiriciliği işletmelerinde kârlılık ve verimlilik analizleri”, Hayvan Sağlığı Ekonomisi Ve İşletmeciliği Anabilim Dalı Doktora Tezi. Türkiye Cumhuriyeti. Ankara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2010.

Sipahi, C., “Türkiye’de Entansif hindi yetiştiriciliği”, Veteriner Hekimler Derneği Dergisi Cilt: 77 Sayı: 4, 2006.

Şengül, T., “Hindi yetiştiriciliği”, Ders Notları, Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bingöl, 1997.

Şengül, T., Konca, Y., Yıldız, A., “Entansif şartlarda yetiştirilen bronz hindilerde farklı aydınlatma süresinin besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi”, Turk J Vet Anim Sci, 24(6): 529-535, 2000.

Şengül, T., Yurtseven, S., Polat, T., “Entansif ve yarı entansif koşullarda (Özel Olarak Tesis Edilmiş Hindi Mer’alarında) yetiştirilen bronz hindilerin besi performansları ve karkas özellikleri yönünden karşılaştırılması”, Turk J Vet Anim Sci, 23(3): 489-493, 1999.

Tan, S., Dellal, İ., “Kırmızı et üretim ve tüketim açığını kapatmak için alternatif bir yaklaşım: Hindi üretimi ve sözleşmeli yetiştiricilik modeli”, Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, 79 s, Ankara, 2002.

Testik, A., Sarıca, M., “GAP bölge hindi yetiştiriciliğinin sorunları”, Güneydoğu Anadolu 1. Hayvancılık Kongresi, Şanlıurfa, 1993.

Turhan, K., “Potasyum sorbat ve laktik asitin vakum paketlenmiş tavuk etlerinin raf ömrüne etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Fakültesi, Gıda Bilimi ve Teknolojisi ABD. Ankara. 1992.

Tüik., “Türlerine göre kümes hayvanları sayısı ve kümes hayvanları kesilen sayısı ve et miktarı”, <http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do> Erişim Tarihi: 15.04.2016.

Türkoğlu, M., Koçak, Ç., Akbay, R., Eleroğlu, H., “Türkiye’de hindi ıslahında yeni yaklaşımlar”, Uluslararası Tavukçuluk Kongresi İstanbul, 1990.

Xu, L., “The removal of phenolic compounds for the production of high quality canola protein isolates”, Graduate Department of Chemical Engineering and Applied Chemistry, University of Toronto. Canada. 1999.

Yalçın, EG., “Ankara koşullarında entansif sistemde dört farklı hindi genotipinin verim özelliklerinin karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1993.

Yıldırım, T., “Hindi sektörü ve sektör profil araştırması”, İstanbul Ticaret Odası, 2004.

Yüksekkaya, C., “Balıkesir ilinde hindi üreticilerinin sosyo-ekonomik yapısı ve sorunları”, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Bingöl’de doğdu. İlkokulu Bingöl’de, ortaokulu Kayseri Kadı Burhanettin Ortaokulunda, liseyi Kayseri Lisesi’nde (Yabancı Dil Ağırlıklı Lise) tamamladı. 2009 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünü kazandı. 2013 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden bölüm birincisi, fakülte üçüncüsü olarak mezun oldu. 2013 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programına kayıt yaptırdı.

