



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BILDIRCINLARDA FARKLI GENOTİP VE
YERLEŞİM SIKLIĞININ BESİ PERFORMANSI VE
KARKAS KALİTESİNE ETKİSİ**

HASAN KURŞUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

KAHRAMANMARAŞ 2022

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BILDIRCINLARDA GENOTİP VE YERLEŞİM
SIKLIĞININ BESİ PERFORMANSI VE KARKAS
KALİTESİNE ETKİSİ

HASAN KURŞUN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Zootekni Ana Bilim Dalı

KAHRAMANMARAŞ 2022

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

(İmza)

Hasan KURŞUN

Bu çalışma tarafından desteklenmiştir.

Proje No:

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

BILDİRCİNLERDE GENOTİP VE YERLEŞİM SIKLIĞININ BESİ PERFORMANSI VE KARKAS KALİTESİNE ETKİSİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Hasan KURŞUN

ÖZET

Bu araştırma, Japon bıldırcınlarında farklı genotip ve yerleşim sıklığının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma da kırçıl ve sarı bıldırcın olmak üzere iki farklı genotip kullanılıp, metrekaresine 80, 100, 120 adet bıldırcın olmak üzere üç farklı yerleşim sıklığı uygulanmıştır. İki haftalık büyütme döneminden sonra, 3 farklı sıklıkta 3 hafta barındırılan bıldırcınlara 5 haftalık deneme süresi boyunca yapısında %22 ham protein ve 3100 kcal/kg ME içeren etlik civciv yemi verilmiştir. Gruplar dişi ve erkek karışık olarak barındırılmıştır.

Deneme sonunda elde edilen bulgulara göre 3.,4. ve 5. haftalarda birim alandan alınan en yüksek canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerleri ile en iyi yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı değerleri her iki genotipte de 80 adet/m² ve 100 adet/m² yerleşim sıklığındaki gruplarda görülmüştür (P<0.05). Yerleşim sıklığı arttıkça canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerlerinin düştüğü görülmüştür. Kırçıl genotipte canlı ağırlık değerleri daha yüksek kaydedilmiş, fakat genotipler arasındaki bu farklılık istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Genel olarak sarı genotiplerin daha az yem tükettiği, yerleşim sıklığı arttıkça yem tüketiminin düştüğü görülmüştür.

En yüksek karkas ağırlığı her iki genotipte de 80 adet/m² yerleşim sıklığı alanına sahip gruplardan elde edilmiştir (P<0.05). En yüksek karkas ağırlığı kırçıl genotipte 180,72 g, sarı genotipte ise 179,53 g olarak belirlenmiştir (P>0.05). Elde edilen bulgular ışığında pencereci perdeli sistemde kış döneminde kahverengi ve sarı genotiplerin her ikisinin de tercih edilebileceği ancak kahverengi genotipin daha avantajlı olduğu yine yerleşim sıklığı olarak da her iki genotipte de 80 adet/m² ve 100 adet/m² yerleşim sıklığında yetiştirmenin daha avantajlı olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Japon Bıldırcını, Farklı Yerleşim sıklığı, Karkas Kalitesi, Besi Performansı

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootehni Ana Bilim Dalı, Ağustos /2022

Danışman: Prof. Dr. Mesut KARAMAN

Sayfa sayısı: 46

THE EFFECT OF GENOTYPE AND STOCKING DENSITY ON FATTENING PERFORMANCE AND CARCASS QUALITY OF QUAILS

(MASTER'S THESIS)

HASAN KURŞUN

ABSTRACT

This research was carried out to determine the effects of genotype and stocking density on fattening performance and carcass quality of quails. In the research, two different genotypes; grizzly and yellow quail were used and three different stocking density were applied as 80, 100, 120 quails per square meter. The quails, were kept together for 2 weeks of growth period then put in to 3 different density for 3 weeks. They were fed a ration containing 22% crude protein and 3100 kcal/kg ME during the 5-week trial period. Groups are mixed male and female.

According to the findings obtained at the end of the study, in the 3., 4. and 5th weeks, the highest live weight and live weight gain values and the best feed consumption and feed conversion ratio values obtained from the unit area were observed in the groups with a stocking density of 80 units/m² and 100 units/m² in both genotypes (P<0.05). It was observed that the live weight and live weight gain values decreased as the stocking density increased. Body weight values were recorded higher in grizzly genotype, but this difference between genotypes was found to be statistically insignificant (P>0.05). In general, it was observed that the yellow genotypes consumed less feed, and as the stocking density increased, the feed consumption decreased.

The highest carcass weight in both genotypes was obtained from the groups with a density of 80 units/m² and 100 units/m² (P<0.05). The highest carcass weight was determined as 180.72 g in the grizzly genotype and 179.53 g in the yellow genotype (P>0.05). In the light of the findings, it can be said that both grizzly and yellow genotypes can be preferred in the winter period in the window curtain system, but the grizzly genotype is more advantageous, and it can be said that it is more advantageous to grow at a stocking density of 80 units/m² and 100 units/m² in both genotypes.

Keywords: Japanese quails, Different Stocking Density, Carcass Quality, Fattening Performance

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Institute in Science
Department of Animal Science, August / 2022

Supervisor: Prof. Dr. Mesut KARAMAN

Pagenumber: 46

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın gerçekleştirilmesinde, benden hiçbir desteğini esirgemeyen, bana yön veren, yol gösteren çok kıymetli danışman hocam; Sayın Prof. Dr. Mesut KARAMAN' a, tez çalışmamın deneme uygulamalarında yardımlarını esirgemeyene Sayın Prof. Dr. Mikail BAYLAN' a, istatistik analizlerin yapılması konusunda değerli hocam Arş. Gör. Dr. İsmail YAVAŞ' a ve çalışmamın her aşamasında her koşulda yanımda olup tüm zorlukları benimle birlikte göğüsleyip bana cesaret veren değerli eşim Arş. Gör. Kadriye KURŞUN' a ve canım kızım Venüs KURŞUN' a çok teşekkür ederim.

Hasan KURŞUN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOT	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Hayvan materyali	13
3.1.2. Yem materyali	13
3.1.3. Deneme ünitesi	14
3.1.3.1. Kuluçka ortamı	14
3.1.3.2. Büyütme ve besi ortamı	14
3.2. Metot	16
3.2.1. Kuluçka özelliklerine ait verilerin hesaplanması	16
3.2.2. Besi performansının belirlenmesi	17
3.2.2.1. Haftalık canlı ağırlıkların belirlenmesi	17
3.2.2.2. Yem tüketimi	17
3.2.2.3. Yemden yararlanma oranı	17
3.2.3. Karkas özelliklerinin belirlenmesi	18
3.2.4. İstatistiki analiz	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	20
4.1. Kuluçka Sonuçlarının Değerlendirilmesi	20
4.2. Yavru Büyütme Dönemi Performans Değerleri	20
4.3. Genotip ve Yerleşim Sıklığının Performans Üzerine Etkileri	21
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	30
KAYNAKLAR	31
ÖZGEÇMİŞ	35

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Bildiricilerin zoolojik sistemdeki yeri	3
Çizelge 4.1. Kuluçka sonucu	20
Çizelge 4.2. Genotip ve yerleşim sıklığının haftalara göre ortalama ($\pm$ S.H.) canlı ağırlık (g) değişimi.....	22
Çizelge 4.3. Genotip ve yerleşim sıklığının ortalama canlı ağırlık artışı (g) üzerine etkileri	23
Çizelge 4.4. Genotip ve yerleşim sıklığının yem tüketimine etkileri	25
Çizelge 4.5. Genotip ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma üzerine etkileri.....	27
Çizelge 4.6. Genotip ve yerleşim sıklığının karkas özellikleri üzerine etkileri.....	29

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Kuluçka sonrası civcivler	13
Şekil 3.2. Denemede kullanılan kuluçka makinesi.....	14
Şekil 3.3. Yavru büyütme Kafesleri	15
Şekil 3.4. Yerleşim sıklığı besi kafesleri	16
Şekil 3.5. Hayvanlarda canlı ağırlık değerlerinin ölçümü	17
Şekil 3.6. Karkas çalışması.....	18
Şekil 4.1. Büyütme döneminin canlı ağırlık üzerine etkisi	21
Şekil 4.2. Genotip ve yerleşim sıklığının canlı ağırlık üzerine etkileri	23
Şekil 4.3. Genotip ve yerleşim sıklığının canlı ağırlık artışı üzerine etkileri	25
Şekil 4.4. Genotip ve yerleşim sıklığının yem tüketimine etkileri	26
Şekil 4.5. Genotip ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma üzerine etkileri.....	28

SİMGELER VE KISALTMALAR

kg	: Kilogram
m ²	: Metre kare
cm ²	: Santimetre kare
mm	: Milimetre
g	: Gram
m	: Metre
p	: Önem düzeyi
A	: Aydınlık
K	: Karanlık
CA	: Canlı Ağırlık
CAA	: Canlı Ağırlık Artışı
YT	: Yem Tüketimi
YYO	: Yemden Yararlanma Oranı
ME	: Metabolik enerji
Kcal	: kilo kalori
%	: Yüzde

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze hayvansal proteinlerin önemi giderek artmaktadır. İnsanlar, bedensel ve zihinsel gelişimlerini sağlıklı ve tam bir şekilde tamamlayabilmeleri için hayvansal protein tüketiminin gerekli olduğunun bilincindedir. Başlıca hayvansal protein kaynaklarımız: et, süt, yumurta gibi hayvansal ürünlerdir. Bu hayvansal ürünlerden özellikle kırmızı et, içerdiği esansiyel aminoasitleri yani insan vücudu tarafından sentezlenemeyen ama muhakkak dışarıdan vücuda alınması gereken bu yapı taşlarını içerdiğinden dolayı insan beslenmesinde çok önemli bir yer tutar. İnsanlar bunun farkında olmasına rağmen, ülkemizde kırmızı et fiyatlarının çok yüksek olması insanların alım gücünü düşürmektedir. Bu nedenle kırmızı ete alternatif olan beyaz et sınıfında yer alan tavuk eti; sağlıklı oluşu, kolay ulaşılabilmesi, hızlı yetiştirilmesi, lezzetli ve ucuz olması gibi özelliklerden dolayı severek tüketilmektedir. Dünya’da yılda kişi başı toplam et tüketimi 43,5 kg iken bunun 16,9 kg’ını kanatlı eti geri kalanı kırmızı ettir. Türkiye de ise yılda kişi başı et tüketimi 36,1 kg iken bunun yarıdan fazlası 21,0 kg’ını kanatlı eti oluşturmaktadır, geri kalanı ise kırmızı ettir (Besd-bir, 2019). Gerek kırmızı gerekse beyaz et tüketim miktarımız özellikle Avrupa ülkeleri gibi gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında; özellikle kırmızı et tüketimimiz, üretim miktarının yetersizliği, domuz eti tüketmememiz ve kırmızı et fiyatlarının çok yüksek oluşundan dolayı ciddi ölçüde düşüktür.

Ülkemizde, hayvansal kaynaklı protein üretimini arttırmada en iyi alternatif olabilecek ve endüstrileşmiş olan kanatlı hayvan yetiştiriciliği, eksik olan hayvansal protein ihtiyacımızın kapatılması açısından oldukça önem kazanmıştır. Tüm Dünya’da ve ülkemizde kanatlı hayvan yetiştiriciliği denildiği zaman şüphesiz tavukçuluk birinci sırada yer almaktadır. Fakat tavuk, kaz, hindi, ördek, bıldırcın, kaz, sülün, keklik, bej tavuğu (Afrika tavuğu), devekuşu, güvercin gibi ticari amaçla yetiştirilen hayvanlar genel olarak “Kanatlı Hayvanlar” olarak isimlendirilir. Tavuk dışındaki diğer kanatlı hayvanlar, alternatif kanatlı hayvanlar olarak isimlendirilmiştir ve bu alternatif kanatlı türlerinin de üretime dahil edilmesi son derece önemli bir konudur. Bu bağlamda Dünya’da son yıllarda alternatif kanatlı yetiştiriciliği hız kazanmaya başlamıştır.

Diğer alternatif kanatlı hayvanlara nazaran taşıdığı pek çok avantajdan dolayı, toplumların hayvansal gıda ihtiyacının karşılanmasında son yıllarda bıldırcın yetiştiriciliği üzerinde ilgi giderek artmaktadır. Bıldırcınlar taşıdıkları pek çok avantajdan dolayı model laboratuvar hayvanı olarak önem kazanmışlardır. Bu avantajlar; generasyonlar arasındaki

sürenin kısalığı, yapılan seleksiyon çalışmalarının sonuçlarının çok kısa bir sürede alınabilmesi, özellikle genetik amaçlı ıslah çalışmalarına uygunluğu, birim alanda metrekaşe de çok fazla sayıda hayvan barındırılabilmesi, yetiştirilmelerinin kolay olması, kısa süre de cinsi olgunluğa (pubertasa) erişmeleridir (Testik ve ark., 1993; Koçak ve Özkan, 2000; Alkan ve ark., 2008). Bildırcın yetiştiriciliğini cazip kılan bir başka yönü ise diğer çiftlik hayvanları ile kıyaslandığında hastalıklara karşı daha dayanıklı olması, adaptasyon yeteneğinin yüksek olması ve az yem tüketmesi dolayısıyla üretim masraflarının düşük olmasıdır. Ayrıca bildırcınlar kolay üreyip çoğalmaları, 5-6 haftalık gibi kısa bir besi süresi sonunda kesim canlı ağırlığına ulaşması, yumurta vermeye 6-8 haftalık iken başlaması ve yumurta verimlerinin yılda 250-300 adet gibi çok yüksek düzeyde olması gibi faktörlerden dolayı alternatif bir protein kaynağı olarak da ön plana çıkmıştır (Karabaş, 2020; Özcan ve ark., 2001; Kavuncu, 1986).

Bıldırcınların (*Coturnix Japonica*) geçmişten günümüze nasıl geldiklerine bakacak olursak bu hayvanların evcilleştirilmelerinin 11. yüzyıla kadar dayandığını bilinmektedir. Bıldırcın yetiştiriciliği önceleri tamamen zevk için hobi amaçlı özellikle bu hayvanların güzel ötüşlerinden dolayı yapılmış olsa da, Japonya’ da 1910 yılından sonra yumurtası ve eti için yetiştirilmeye başlanmıştır. Daha sonra ilerleyen yıllarda, önce Doğu Asya ülkelerinde, peşinden Avrupa ülkelerinde bıldırcın yetiştiriciliği yapılmaya başlanmıştır. Her ne kadar Japon bıldırcınları Türkiye’ye ilk olarak bilimsel araştırma çalışmalarında model-laboratuvar hayvanı olarak kullanılmak üzere getirilmiş ise de, daha sonra ticari amaçlı para kazanmak için yumurta ve et üretimi amacıyla yetiştiriciliği yapılmaya başlanmıştır (Yolcu, 2005). Aslında Türkiye’de bıldırcın bir av hayvanı olarak tanınmakta, 1970’ li yıllarda üretimi küçük ölçekli aile işletmelerinde yapılmış ve çoğunlukla belirli marketlerde, lüks otel ve restoranlarda satışa sunulmuştur.

Bıldırcın, Animalia (hayvanlar) alemi, Chordata (omurgalılar) şubesi, Aves (kuşlar) sınıfı, Galli takımı, Galliformes alt takımında, Phasianidae (sülüngiller) familyasının *Coturnix* cinsinin, *Coturnix coturnix* (bıldırcın) türüne ait kanatlı hayvanı olarak kabul edilmektedir. Dünya’da ve ülkemizde genel olarak 2 farklı türün yaygın bir şekilde yetiştiriciliğinin yapıldığını görülmektedir. Bunlar; *Coturnix coturnix japonica* (Japon bıldırcını) ve *Coturnix coturnix coturnix* (Avrupa bıldırcını)’dır. *Coturnix coturnix japonica* (japon bıldırcını) koyu kahverengi renkli görüntüsü ile bilinirken, *Coturnix coturnix coturnix* ise daha açık renklidir. Bıldırcınların zoolojik sistemdeki yeri Çizelge 1.1.’ de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Bildircinların zoolojik sistemdeki yeri

Alem	Animalia (Hayvanlar)
Şube	Chordata (Kordalılar)
Sınıf	Aves (Kuşlar)
Takım	Galli
Alt Takım	Galliformes
Familiya	Phasianidae (Sülüngiller)
Cins	Coturnix
Tür	Coturnix coturnix japonica (Japon bildircini) Coturnix coturnix coturnix (Avrupa bildircini)

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde birim alana konulan hayvan sayısı kar-zarar durumunu etkilediği için çok önemlidir. Bu durum işletmenin hem ekonomik koşullarını hem de yetiştirme sistemlerini, ayrıca yönetim becerisini etkileyen önemli bir faktördür. Bu nedenle yetiştiriciler birim alana fazla sayıda hayvan koyarak, hayvan başına düşen maliyeti azaltmaya çalışırlar (Karabayır ve ark., 2010). Yetiştiriciler birim alana fazla sayıda hayvan koymak isterler ancak birim alana konulan hayvan sayısının fazla olması kümeste ve kafeste stresin ve hastalık riskinin artmasına, hayvanlarda büyüme performansının gerilemesine, karkas ve et kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Birim alana olması gerekenden az sayıda hayvan konulduğunda ise işletme ekonomik olarak kayıp yaşamaktadır (Koçak, 1985; Seven ve ark., 2011). Günümüzde yetiştiriciler birim alanda daha fazla hayvan barındırmak için bildircinleri yerde yetiştirmek yerine kafeste yetiştirmeyi tercih etmektedirler.

Bildircin yetiştiriciliğinde hayvanlardan maksimum düzeyde verim alabilmek için yerleşim sıklığının ekonomik koşullarda ve doğal havalandırılmalı kümeslerde 25 kg canlı ağırlık/m², çevre kontrollü kümeslerde ise 35 kg canlı ağırlık/m² olacak şekilde yerleştirme yapılması gerektiği belirtilmiştir (Wolf, 1939; Vatansever, 1998; Özdemir ve ark., 2013). Kafeslerde yetiştirilen bildircinlar için ayrılması gereken minimum taban alan ihtiyaçları şu şekilde olmalıdır: 1. Hafta 20-25 cm²/1 civciv, 2. Hafta 25-35 cm²/1 civciv, 3. Hafta 40-45 cm²/1 civciv, 4. Hafta 55-60 cm²/1 civciv gelecek şekilde yerleştirme yapılması gerekli olduğu bildirilmektedir. Standart olarak bildircinlarda yerleşim sıklığı ilk 3 haftalık yaşa kadar hayvan başına 75 cm² 'lik bir alan ayrılması uygun görülürken, 3 haftalık yaştan 5 haftalık yaşa kadar hayvan başına 100 cm² alan ayrılması ve yumurtlama döneminden üretimin sonuna kadar da hayvan başına 130-150 cm² alan ayrılması önerilmektedir (Wolf, 1939; Vatansever, 1998; Özdemir ve ark., 2013).

Entansif üretim sisteminde genellikle kafes sistemi kullanılmaktadır. Ancak kafeslere gereğinden fazla sayıda hayvan konulması yukarıda bahsettiğimiz olumsuz özelliklerin dışında kümes içi çevre sıcaklığının artmasına, kümes içerisinde hava akımının azalmasına ve bundan dolayı meydana gelen fazla vücut ısısının dışarıya atılamamasına, kötü havalandırmaya, kümesteki amonyak miktarının artmasına, hayvanların yem ve suya erişimin engellenmesine neden olduğundan hayvanların performansının düşmesine neden olmakta, verimi olumsuz yönde etkilemektedir (Faitarone et al. 2005; Şimşek ve ark. 2011; Seven ve ark. 2011). Bu tür olumsuzluklarla karşılaşmamak için birim alana ideal sayıda hayvan konulması, ekonomik kayıpların önüne geçebileceği, hayvan refahı açısından olumlu olacağı ve optimum verim performansı sağlanabileceği ve böylece işletmenin ekonomik olarak olumlu yönde etkileneceği düşünülmektedir.

Bu tez çalışması, bıldırcınlarda, farklı genotip ve yerleşim sıklığının besi performansı ve karkas kalitesine olan etkilerini ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Shanawany (1988), broilerlerin farklı yerleşim sıklıklarında çeşitli performanslarını incelemek için planladığı 2 çalışmanın ilkinin, 6 haftalık süreyle ve m^2 ' ye 10, 20, 30, 40 ve 50 civciv yerleştirilerek, ikincisinde ise m^2 ' ye 20, 40 ve 50 civciv yerleştirilerek planlanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde ilk deneme de metrekarede 20'den fazla yerleşim sıklığında yetiştirilen hayvanların hepsinde yem tüketiminin azaldığını ve toplam yem tüketimlerinin ise daha düşük yerleşim sıklıklarında yetiştirilenlere göre daha az olarak tespit edildiğini ifade etmiştir. Yine birinci denemede yüksek yerleşim sıklığında yetiştirilen grupların yem değerlendirme açısından düşük yerleşim sıklığında yetiştirilen gruplara göre daha iyi bir değerin tespit edildiğini bildirmiştir.

Okamoto ve ark. (1989), büyük ve küçük japon bıldırcın hatlarında fotoperiyot ve kafes yoğunluğunun büyüme ve yem dönüşümü üzerine etkilerini araştırmak için tasarladıkları çalışmada iki farklı fotoperiyot ve 1 bıldırcına 322 cm^2 ve 10 bıldırcına 966 cm^2 taban alanı olmak üzere iki farklı kafes yoğunluğu kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, büyüme performansının ve yem dönüşümünün 10 bıldırcına 966 cm^2 yerleşim sıklığı grubunda 1 bıldırcına 322 cm^2 yerleşim sıklığı alanından daha iyi olduğunu, yem tüketimi açısından ise tam tersi olduğunu belirtmişlerdir.

Zuidhof ve ark. (1993), yerleşim sıklığı ve havalandırma oranının hindilerin sağlığı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada yüksek (50 kg/m^2) ve düşük (25 kg/m^2) yerleşim sıklığını uygulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre yerleşim sıklığının yüksek olduğu gruplarda hayvanların sağlığının olumsuz etkilendiğini, ancak havalandırmanın iyileştirilmesi ile bu durumun düzeleceğini, düşük yerleşim sıklığında ise en iyi performans değerlerini yüksek havalandırma sağladıkları gruplarda olduğunu belirtmişlerdir.

Oğan (1995), farklı kesim yaşı ve yerleşim sıklığında etlik piliçlerde büyüme performanslarını inceledikleri çalışmalarında, günlük civcivleri 4 farklı yerleşim sıklığında ($10, 14, 18$ ve 22 piliç/m^2) ve 3 farklı kesim yaşında ($5, 6$ ve 7 haftalık sürelerle) besiyem almışlardır. Canlı ağırlık ve karkas ağırlığının bütün haftalarda yerleşim sıklığı 10 ve 14 piliç / m^2 olan gruplarda birbirine benzer olduğunu, daha yoğun grup olan 18 ve 22 piliç / m^2 gruplarından önemli derece de daha yüksek değerler elde ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca $6.$ ve $7.$ Haftalarda en iyi yemden yararlanma oranlarını yine 10 ve 14 piliç / m^2 olan gruplarda olduğunu bildirmişlerdir.

Taş, (1996) Japon bıldırcınlarında farklı yerleşim sıklığının verim performansına etkilerini araştırdığı çalışmasında, 4 farklı (70.80.90 ve 100 cm²) yerleşim sıklığını Tesadüf parselleri deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak uygulamıştır. 6 hafta süren çalışma da yerleşim sıklığının canlı ağırlık artışına etkisinin önemli olduğunu ($p<0.05$) ve 100 cm²' lik yerleşim sıklığında en yüksek değerleri elde ettiğini bildirmiştir. Yerleşim sıklığının yem tüketimine etkisini ise önemsiz olduğunu tespit etmiştir ($p>0.05$) ve haftalık en yüksek yem tüketiminin 100cm²/bıldırcın olan grupta diğer gruplardan daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Yerleşim sıklığı arttıkça yem tüketiminin ve yemden yararlanma oranının düştüğünü belirtmişlerdir. Yerleşim sıklığının yemden yararlanmaya ve kesim ağırlığına etkisinin önemli olmadığını ifade etmiştir ($P> 0.05$).

Yazgan ve ark. (1996), farklı aydınlatma programları ve yerleşim sıklığının bıldırcınlarda besi performansı ve eşeyssel olgunluk (pubertas) yaşına etkilerini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında, yerleşim sıklığını yemden yararlanma oranı üzerine etkisinin istatistiki açıdan önemli olduğunu, eşeyssel olgunluk yaşı üzerine etkisinin ise istatistiki açıdan önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Şengül ve ark. (2000) 4 farklı yerleşim sıklığında bronz hindilerde besi performansı ve bazı karkas özellikleri üzerine etkilerini incelemek için yaptıkları çalışmalarında, hayvan başına 0.20, 0.25, 0.33 ve 0.50 m² alan düşecek şekilde deneme planı oluşturmuşlardır. Araştırmacılar, ortalama canlı ağırlık değerleri bakımından yerleşim sıklığının herhangi bir grupta önemli bir farklılık oluşturmadığını (p , ancak yemden yararlanma oranları açısından hayvan başına 0.20 ve 0.25 m² alan verilen gruplarda yerleşim sıklığı daha düşük olan gruplara göre daha iyi değerler tespit etmişlerdir. Yine karkas ağırlığı ve karkas randımanı açısından gruplar arasında istatistiki açıdan önemli bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Entansif hindi besisinde bronz hindilerin hayvan başına 0.20 ve 0.25 m² 'lik yerleşim sıklıklarında yetiştirilmelerini daha iyi olacağını ifade etmişlerdir.

Ayaşan ve ark. (2000), eşey ve değişik sıklıklarda barındırılan Japon bıldırcınlarında besi performansı özelliklerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında kullandıkları hayvan materyalini 2 hafta büyütme döneminden sonra, 100 ve 120 m² /bıldırcın olacak şekilde 2 farklı yerleşim sıklığında 3 hafta barındırmışlardır. 5 hafta süren deneme sonucuna göre en yüksek canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranlarının 120 m² / bıldırcın gruplarında olduğunu, dişilerin erkeklerden daha fazla canlı ağırlık kazandığını, en fazla canlı ağırlık kazanımının ise 3. Haftada olduğunu ve önemli olduğunu ($p<0.05$)

belirtmişlerdir. Yerleşim sıklığının ölüm oranı üzerine bir etkisi olmadığını ($p>0.05$) belirtirken, yerleşim sıklığı arttıkça yem tüketiminin azaldığını vurgulamışlardır. Yine karkas değerleri bakımından farklılığın önemli olduğunu ($p<0.05$) ve en yüksek karkas ağırlığının ise 120 m^2 /bıldırcın gruplarında 142,83 gram olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Özbey ve Ekmen (2000), üç farklı yerleşim sıklığında japon bıldırcınlarında büyüme özellikleri, karkas ve yaşama gücü üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, bıldırcın başına 224 , 157 ve 105 cm^2 alan 15 , 25 , 35 adet bıldırcın olmak üzere 3 farklı yerleşim sıklığında yaptıkları çalışmalarında 6 hafta sonunda en yüksek canlı ağırlık değerini $152,41 \text{ g}$, en yüksek karkas ağırlığını $113,30 \text{ g}$, en iyi yemden yararlanma oranını $4,13$ ile 157 cm^2 yerleşim sıklığında elde etmişlerdir ($p<0,01$). Hayvan başına yerleşim alanı arttıkça da bu değerlerin düştüğünü vurgulamışlardır.

İpek ve ark. (2002), 90 , 180 ve 270 cm^2 /bıldırcın olacak şekilde üç farklı yerleşim sıklığında barındırılan Japon bıldırcınları ile 6 hafta süren çalışmada, yerleşim sıklığının ilk iki hafta hariç önemli bulunduğunu ($p<0,01$), en düşük canlı ağırlık değeri olan $169,16 \text{ g}$ 1 270 cm^2 /bıldırcın grubunda elde etmişlerdir. En yüksek canlı ağırlık değeri $191,67 \text{ g}$ ile 180 cm^2 /bıldırcın yetiştirme grubunda belirlemişlerdir. Hayvan başına düşen alan arttıkça ortalama canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerlerinin düştüğünü belirtmişlerdir. Ortalama yemden yararlanma oranı değerlerini ise sırasıyla $4,03$, $4,23$ ve $4,53$ olarak hesaplamışlardır.

Feddes ve ark., (2002) farklı yerleşim sıklıklarının etlik piliçlerde vücut ağırlığına, yem ve su tüketimi ile karkas kalitesine yaptığı etkileri araştırmak üzere yaptıkları bu çalışmada, $23,8$, $17,9$, $14,3$ ve $11,9$ piliç/ m^2 olarak 4 farklı yerleşim sıklığı uygulamışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre en düşük canlı ağırlığın en yüksek yerleşim sıklığında yetiştirilen piliçlerde, en yüksek canlı ağırlığın ise en düşük yerleşim sıklığında yetiştirilenlerde tespit edildiğini vurgulamışlardır. Toplam canlı ağırlık miktarının ise en yüksek yerleşim sıklığında yetiştirilen grupta en yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Canlı ağırlık varyansının en yüksek olduğu değerleri yerleşim sıklığının en az olduğu grupta tesbit etmişlerdir.

Mirabito ve ark. (2002), hindilerde yerleşim sıklığını azaltmanın hayvanlar üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada BUT9 etlik hindiler kullanmışlar ve metrekareye 7 ve 8.5 hindi yerleştirmişlerdir. Dişiler için 12-13 hafta,

erkekler için 16-17 hafta süren deneme sonucunda, yüksek yerleşim sıklığında yetiştirilen hindilerin düşük yerleşim sıklığında yetiştirilen gruba göre toplam canlı ağırlık değerleri bakımından daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Yem tüketim değerleri açısından ise yerleşim sıklığı düşük olan grubun kontrol grubuna göre daha fazla yem tüketmesine rağmen, daha az canlı ağırlık kazandığını bildirmişlerdir.

Thomas ve ark.(2004), etlik piliçlerde yerleşim sıklığının performans, karkas özelliklerine ve bazı refah parametrelerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında m² ' ye 5, 10, 15 ve 20 adet civciv yerleştirmişlerdir. 5 hafta süren deneme sonunda en yüksek canlı ağırlığa en düşük yerleşim sıklığındaki hayvanlar ulaşırken, en yüksek yem tüketiminin yine aynı grupta görüldüğünü belirtmişlerdir. Yem dönüşüm oranları arasında tüm grupların benzerlik gösterdiğini istatistiki açıdan farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir. Sonuç olarak metrekarede 5 hayvan barındırılan grup dışındaki diğer gruplarda hayvanların performans, karkas özellikleri ve refah parametreleri açısından herhangi bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

Doğrul ve ark. (2005) farklı yerleşim sıklıklarında yetiştirilen erkek hindilerde besi performansı ve bazı karkas özelliklerini incelemişlerdir. Metrekareye 3 ve 4 adet palaz yerleştirmişlerdir. Bu yerleşim sıklıklarında kesim yaşı canlı ağırlıklarını sırasıyla metrekareye 45 kg ve 57 kg olarak ayarlamışlardır. 124 gün süren çalışma sonucunda araştırmacılar 14 besi performansı bakımından yerleşim sıklığı yüksek olan grubu yerleşim sıklığı düşük olan gruba göre daha kötü olduğunu belirtmişlerdir. Canlı ağırlık değerlerini sırasıyla düşük ve yüksek yerleşim sıklığında 15.34 kg ve 14.41 kg olarak belirtirlerken, yem dönüşüm oranlarını da sırasıyla 2.64 ve 2.58 olarak tespit etmişler ve gruplar arasındaki bu farklılığın istatistiki açıdan önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Dozier ve ark. (2006), etlik piliçlerde yerleşim sıklığının performans, karkas ve fizyolojik stres parametreleri üzerine etkisini araştırmak amacı ile yaptıkları çalışmada civcivleri metrekareye 25, 30, 35 ve 40 kg canlı ağırlık olacak şekilde dört farklı yerleşim sıklığı grubuna ayırmışlardır. 35 günlük çalışmanın sonucunda, yerleşim sıklığı arttıkça canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranının olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir.

Onbaşılar ve ark. (2008), tavuklarda aydınlatma süresinin ve yerleşim sıklığının performans, karkas özellikleri, bazı stres parametreleri ve tibial diskondroplazi (TD) oranı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 470 adet günlük erkek civciv

(Ross 308) kullanmışlardır. Cıvcıvler iki farklı aydınlatma süresinin (24A:0K ve 16A:8K) uygulandığı odalara iki farklı yerleşim sıklığı grubuna göre (11.9 p/m² ve 17.5 p/m²) ayrılarak yerleştirilmişlerdir. 6 hafta süren deneme sonunda yerleşim sıklığının canlı ağırlığı (p<0.001), canlı ağırlık artışı (p<0.001), yem tüketimini (p<0.05), yem değerlendirme oranını (p<0.05), kalp ağırlığı yüzdesini (p<0.05) istatistiki açıdan etkilediğini yani önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Yörük ve ark. (2008), farklı yerleşim sıklığında yetiştirilen Japon Bildircınlarının karma yemlerine katılan humat ve prebiyotiklerin canlı ağırlık, yumurtlama performansı, yumurta kalitesi ve kan parametrelerine etkisini ortaya koymak için yaptıkları çalışmada bildircınları 3 farklı yerleşim sıklığında ve kafeslerde 252, 126 ve 84 cm² /bildircın olacak şekilde yerleştirmişlerdir. 49 gün süren çalışmalarını farklı yerleşim sıklığında kontrol, % 0.2 humat katkılı 3 grup ve % 0.2 prebiyotik katkılı 3 grup olmak üzere toplam 9 grupta yürütmüşlerdir. Araştırma sonunda yerleşim sıklığı arttıkça, canlı ağırlık değişimi ve yemden yararlanma oranlarının kötüleştiğini bildirmişlerdir (p<0.01).

Eratalar (2008), beyaz hindilerde yerleşim sıklığının performans, karkas kalitesi ve bazı stres parametrelerine etkisini araştırdığı çalışmasında 200 adet Hybrid Converter hattı beyaz hindi palazı hayvan materyalini oluşturmaktadır. 2 haftalık yaştan itibaren kesim yaşına kadar 30, 40, 50 ve 60 kg/m² olmak üzere dört farklı yerleşim sıklığında yetiştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda canlı ağırlık, karkas ağırlığı, canlı ağırlık artışı, etin lezzeti, fiziksel ve kimyasal et kalitesi özellikleri üzerinde yerleşim sıklığının etkilerini istatistiki açıdan önemli olmadığını bildirmiştir (P>0.05), kısaca araştırmada belirtilen yerleşim sıklıklarının besi performansına önemli bir etkisi olmadığını belirtmiştir.

Kaynak ve ark. (2010), broilerler (Ross 308) üzerinde yerleşim sıklığının broiler performansına etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada A (10 broiler/m²), B (13 broiler/m²) ve C (16 broiler/m²) olmak üzere 3 farklı yerleşim sıklığı grubu oluşturmuşlardır. Her bir grup için 500 adet cıvcıv kullandıkları çalışmada tüm gruplar için ortak bir bakım ve besleme programı uygulamışlardır. 42 gün süren çalışma sonucunda A, B ve C gruplarındaki broilerlerin 42. günde kesim öncesi canlı ağırlıkları ortalamalarını sırasıyla 2395,70 g, 2379,60 g ve 2284,90 g olarak tespit etmişlerdir. Kesim canlı ağırlığı üzerine yerleşim sıklığının etkisinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Besi süresi sonunda toplam yem tüketimleri A, B, C grupları için sırasıyla 4407,75 g, 4433,89 g ve 4430,09 g olarak belirtilirken, yemden yararlanma oranları sırasıyla 1,80, 1,82 ve 1,83 olarak bildirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre broilerler için uygun koşullar sağlandığı takdirde

yerleşim sıklığının bu çalışmadaki düzeyde artırılması sonucunda ciddi sorunlar ortaya çıkmayacağını vurgulamaktadırlar.

Üzüm (2011), broilerlerde yerleşim sıklığının performans, karkas ve et kalite özellikleri ile bazı stres parametreleri üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada civcivler 12 broiler/m² ve 18 broiler/m² olmak üzere iki farklı yerleşim sıklığında yetiştirmiştir. 42 günlük besi süresi sonunda yerleşim sıklığının karkas randımanı hariç, kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas üzerine etkisini istatistiki açıdan önemli olduğunu ($p<0,001$) ve 12 piliç/ m² grubundan daha iyi değerler elde ettiklerini belirtmiştir. Ayrıca yerleşim sıklığının yem tüketimi değerlerine etkisinin de istatistiki açıdan önemli olduğunu ve 12 broiler/m² sıklık grubunda daha iyi sonuçlar elde ettiklerini bildirmiştir ($P<0,001$).

Şekeroğlu ve ark (2011), Ross 308 hibrid broilerler ile 9, 13 ve 17 piliç/m² olmak üzere 3 farklı yerleşim sıklığında yaptıkları çalışmada karışık cinsiyette toplam 327 adet günlük yaşta civciv kullanmışlardır. 42 gün süren çalışmada deneme sonu canlı ağırlık değerleri bakımında m² 'ye 9 piliç yerleştirilen gruptaki hayvanların diğer iki grupta yetiştirilenlere göre istatistiksel olarak önemli düzeyde daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olduğunu bildirmişlerdir ($p<0,05$). Yaşama gücü, yemden yararlanma oranı bakımından ise gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmada, metrekaeye 9, 13 ve 17 piliç grupları için, 42 günlük deneme sonu canlı ağırlık değerleri sırası ile 2420 g, 2398 g ve 2255 g, olarak tespit etmişlerdir. Deneme başından sonuna kadar ki süreçte toplam yemden yararlanma oranının ise sırasıyla ile 1,90, 1,95 ve 2,00 g, yine sırasıyla yaşama gücü oranını ise %89,33, %89,81 ve %84,72 seviyelerinde tespit etmişlerdir.

Seven ve ark. (2011), farklı yerleşim sıklığında yetiştirilen Japon bıldırcınlarında arı poleninin performansa etkisini araştırdıkları çalışmada, toplam 160 adet bıldırcın civcivi kullanılmışlardır. Kafeslere Japon bıldırcınlarını 160 ve 80 cm² / adet bıldırcın olacak şekilde 2 farklı sıklıkta yerleştirmişlerdir. Çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre 3-28. Günler canlı değerleri arasındaki fark önemsiz ($p>0.05$) iken, besi dönemi olan 35. Ve 42. günlerde canlı ağırlık değerlerinin önemli olduğunu ($P<0.05$) ve besi döneminde yerleşim sıklığını arttırmanın performansı olumsuz etkilediğini vurgulamışlardır.

Eratalar ve Akbay (2019), yerleşim sıklığının hindilerde bazı et kalite parametreleri ve et lezzetine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada günlük yaştaki beyaz

etlik convertor hindi civcivlerini kullanmışlardır. Metrekareye 30, 40, 50, 60 kg canlı ağırlık düşecek şekilde 200 hindi ile çalışmışlardır. Dişiler 16 hafta, erkekler 20 hafta süreyle bakılmıştır. Araştırmacılar deneme sonunda elde ettikleri bulgulara göre yerleşim sıklığının et kalitesini önemli derece de etkilemediğini hindilerin 30-60 kg m² yerleşim sıklığında yetiştirilebileceklerini ifade etmişlerdir.

Gözet (2017), Japon bıldırcınlarında yaptıkları çalışmada 5 haftalık besi sonunda kafes sisteminde ilk iki haftalık büyütme döneminde canlı ağırlık değerleri sırasıyla 31.37g (P<0.05) ve 89.92 g olarak, 5. Hafta ise 307.91g (P<0.05) olarak bulmuştur. Yine aynı haftalarda yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı değerleri sırasıyla 42.41 g ve 114.85g ile 1.86 ve 1.93 olarak elde etmişlerdir. Kafes sisteminde ortalama kesim ağırlığını 302. 41 g, karkas ağırlığını 229.89g, kalp ağırlığını 3.10 g, karaciğer ağırlığını 9.99 g, taşlık ağırlığını 6.54 g ve yenilmeyen iç organ ağırlığını 18.36 gram olarak tespit etmiştir.

Karabaş (2020), Japon bıldırcınlarında yaptıkları çalışmanın 5 haftalık besi döneminde 5. hafta hariç yumurta ağırlığı ve şekil indeksi gruplarında canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı bakımından ilk dört haftanın önemli olduğunu (P<0.05) belirtmiştir.

Şengül ve ark. (2021), Teksas Beyazı ve Japon Bıldırcınlarının besi performansını karşılaştırmak için yaptıkları 6 haftalık çalışmalarının sonucunda canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını sırasıyla; 247,58 g ve 205,17 g olarak, 820,42 g ve 678,04 g olarak ve 3.44 ve 3.37 olarak tespit etmişlerdir. Her iki genotipte de bu üç özellik bakımından farklılığın önemli olduğunu (P<0.001) ve et üretiminde Teksas Bıldırcın genotipini kullanmanın daha uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Elçi (2021), Japon bıldırcınlarında yaptığı çalışmada ilk 2 haftalık büyütme döneminde seleksiyon ve kontrol gruplarında sırasıyla 1. Hafta canlı ağırlıkları 30.1 g ve 28.2 g olarak, 2. Hafta canlı ağırlıkları ise 85.9 g ve 82.9 g olarak tespit etmiştir (P>0.05). Ayrıca 5 haftalık besi sonunda seleksiyon grubunda 279.6 g, kontrol grubunda ise 269.9 g canlı ağırlık elde etmiştir (P<0.05), besi sonunda yapılan karkas çalışmada ise taşlık ağırlığı hariç diğer parametrelerde önemli bir farklılık tespit etmemiştir (P>0.05).

Batkı (2022), Farklı genotip Japon bıldırcınları ile yaptığı çalışmada 6 farklı grupta 5 haftalık besi sonunda canlı ağırlıkları sırasıyla 250.12, 255.43, 241.65, 240.38, 265.55, 256.72 g olarak tespit etmişlerdir ve ilk haftadan dördüncü haftaya kadar gruplar arasında canlı ağırlık farkının önemli olduğunu (P<0.05), son hafta bu farkın ortadan kalktığını bildirmiştir. Gruplar arasında yem tüketiminin tüm haftalarda önemli olduğunu,

ancak yemden yararlanma oranının 1. ve 2. haftalarda önemli olduğunu ($P<0.05$), karkas özellikleri açısından ise taşlık ve yenilmeyen kısım hariç diğer parametrelerin önemli olduğunu belirtmiştir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan materyali

Çalışmanın hayvan materyalini, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Tavukçuluk Birimi 4 nolu Bildırcın yetiştiriciliği ünitesinde yetiştirilen, kırçıl (Çukurova) ve sarı tüy rengine sahip (Ticari) damızlık bildırcın sürüsünden her iki genotipten kuluçka faaliyetleri sonucu elde edilen 240'ar adet (240) adet kırçıl (ÇÜ), 240 adet sarı – (T) günlük bildırcın civcivleri oluşturmuştur. Kuluçkadan çıkan civcivler Şekil 3.1 de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Kuluçka sonrası civcivler

3.1.2. Yem materyali

5 hafta süren besi çalışmasında deneme süresince bildırcınlara yapısında %22 ham protein ve 3000 kcal/kg ME içeren etlik civciv yemi verilmiştir. Deneme süresince yem ve su serbest olarak verilmiştir ve 24 saat doğal+yapay aydınlatma uygulanmıştır. Bildırcınların haftalık canlı ağırlıkları değerleri bireysel tartımlar sonucu, yem tüketim değerleri ise grup düzeyinde her hafta verilen yemden kalan yemin çıkarılması ile belirlenmiştir ve bundan yararlanılarak yemden yararlanma oranı hesaplanmıştır. Tartımlar 0,1 g hassasiyetli terazi ile yapılmıştır.

3.1.3. Deneme ünitesi

3.1.3.1. Kuluçka ortamı

Kuluçka süresi türlere göre değişme göstermektedir. Japon bildiricilerinde ise kuluçka süresi 17-18 gün arasında değişmektedir. Her iki genotipten toplanan 300'er adet kuluçkalık yumurta kuluçka makinesine yerleştirilmiştir. Mevcut çalışmada kuluçkalık yumurtalar 15 gün kuluçka makinasının gelişim kısmına konulmuş, son 2 gün ise çıkış kısmına aktarılmıştır. Kuluçka makinasının ön gelişim kısmında sıcaklık $37.7^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$, nisbi nem %60, çıkış kısmında ise sıcaklık $37.5^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$, nisbi nem ise %70 civarında olacak şekilde makina ayarlanmıştır. Embriyonun kabuğa yapışmasını önlemek amacı ile yumurta tablaları otomatik olarak saatte bir 45° 'lik açı yapacak şekilde otomatik çevirme işlemine tabi tutulmuştur. Araştırmada kuluçka faaliyetleri için Şekil 3.2' deki kuluçka makinesi kullanılmıştır.



Şekil 3.2. Denemede kullanılan kuluçka makinesi

3.1.3.2. Büyütme ve besi ortamı

17 gün süren kuluçka faaliyetleri sonucu elde edilen günlük bildiricin civcivleri, bildiricin yetiştiriciliği ünitesinde pencereli perdeli sisteme sahip olan 4 nolu kümeste bulunan yavru büyütme ve besi kafeslerinde büyütülmüştür. Araştırma Ekim ayı sonu ile Aralık ayının ilk haftası arasında yapılmıştır. İlk 2 haftalık yavru büyütme döneminde bildiricin civcivleri 100x50x20 cm boyutlarında otomatik termostatlı ısıtıcı ve nipel

suluklu, aydınlatma içeren 5 katlı yavru büyütme kafeslerinde büyütülmüştür. Yavru büyütme kafesleri Şekil 3.3’ de gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Yavru büyütme Kafesleri

2. haftadan sonra bıldırcın civcivleri deneme sonuna kadar 3 katlı yemlikli ve otomatik suluk içeren besi kafeslerine aktarılarak, deneme sonuna kadar (5 hafta) bu kafeslerde karşılıklı bölmelerde sadece üst katlar kullanılarak büyütülmüştür. Besi kafesleri Şekil 4 ‘ te gösterilmiştir.



Şekil 3.4. Yerleşim sıklığı besi kafesleri

3.2. Metot

Araştırmada bıldırcınlar kafes sisteminde yetiştirilmiştir ve her iki genotip içinde üç farklı yerleşim sıklığı uygulanmıştır. Birinci grup kafes sisteminde metrekaareye 80 adet bıldırcın, ikinci grup metrekaareye 100 adet bıldırcın ve üçüncü grup ise metrekaareye 120 adet bıldırcın düşecek şekilde gruplar oluşturulmuştur. Kafesler yarım metrekaaredir. Kafes gözleri yerleşim sıklığına uygun olarak düzenlenmiştir. Birinci grupta her kafes gözüne 16 adet bıldırcın, ikinci grupta her kafes gözüne 20 adet bıldırcın ve üçüncü grupta her kafes gözüne 24 adet bıldırcın yerleştirilmiştir. Her grup için 4 tekerrür oluşturulmuş ve bıldırcınlar 5 hafta süreyle (ilk iki haftası yavru büyütme olmak üzere) besiye tabi tutulmuştur.

3.2.1. Kuluçka özelliklerine ait verilerin hesaplanması

Araştırma da hayvan materyalini sağlamak için kuluçka makinasına konulan yumurtalarda kuluçka randımanı aşağıdaki formül kullanılarak tespit edilmiştir (Aşçı ve Durmuş, 2015).

Kuluçka randımanı= $(\text{Kuluçkadan çıkan civciv sayısı} / \text{Kuluçkaya konulan toplam yumurta sayısı}) \times 100$

3.2.2. Besi performansının belirlenmesi

3.2.2.1. Haftalık canlı ağırlıkların belirlenmesi

Genotiplerden kuluçka sonucu elde edilen civcivlerin gelişmelerini belirlemek için çıkıştan itibaren civcivler bireysel olarak tartılmıştır (Şekil 5). Her hafta yavruların kafese konulduğu gün esas alınarak haftalık tartımları 0.1g hassasiyetli terazi ile tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Çıkış ağırlığından başlayarak her haftanın canlı ağırlık ortalama değerleri ayrı, ayrı çizelgeler ve grafiklerle gösterilmiştir.



Şekil 3.5. Hayvanlarda canlı ağırlık değerlerinin ölçümü

3.2.2.2. Yem tüketimi

Genotiplerden elde edilen deneme gruplarında çıkıştan itibaren sabah ve akşam olmak üzere tartılarak yem verilmiştir. Her hafta sonunda her bir grubun yemliğinde kalan yem ayrı ayrı tartılarak kaydedilmiş ve hayvanlara verilen haftalık yem miktarından çıkarılarak grup düzeyinde haftalık yem tüketimi belirlenmiştir.

3.2.2.3. Yemden yararlanma oranı

Yemden yararlanma oranı aşağıdaki formüle göre hesap edilmiştir.

$$\text{Haftalık YYO} = (\text{Haftalık Yem Tüketimi} / \text{Haftalık Canlı Ağırlık Artışı}) * 100$$

Y.Y.O = Yemden yararlanma oranı

3.2.3. Karkas özelliklerinin belirlenmesi

Deneme sonunda her gruptan karkas özelliklerini belirlemek amacıyla 8 adet dişi ve 8 adet erkek bıldırcın olmak üzere her iki cinsiyetten toplam 16 adet, 2 farklı genotip ve 3 farklı yerleşim sıklığı için toplam 108 adet bıldırcın kesilmiş ve karkas özellikleri incelenmiştir. Kesilen bıldırcınların kanları akıtılıp, ıslatılıp, tüyleri yolunup iç organları çıkarıldıktan sonra karkas ağırlığı alınmış ve yenilebilir (kalp, karaciğer, taşlık) ve yenilemez (bağırsak ve diğer) iç organ ağırlıkları belirlenmiştir (Şekil 6.).



Şekil 3.6. Karkas çalışması

Karkas randımanı hesaplanırken aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$\text{Karkas Randımanı} = (\text{Karkas ağırlığı (g)}) / (\text{Kesim ağırlığı (g)}) \times 100$$

3.2.4. İstatistiki analiz

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programında, büyüme döneminde bağımsız 2 grup t testi ile besi döneminde ise tekerrürlü tesadüf blokları deneme planında istatistik analizler yapılmıştır. Gruplar arasındaki istatistiksel farklar Tukey çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Analizde aşağıdaki doğrusal model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + e_{ijk}$$

Burada;

Y_{ijk} = incelenen özelliğin gözlem değeri

μ = Populasyon ortalaması

α_i = Genotipin etkisini

β_j = Yerleşim sıklığının etkisini

$(\alpha\beta)_{ij}$ = genotip ve yerleşim sıklığının etkisini

e_{ijk} = Hata değişkeni



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Kuluçka Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Araştırma da hayvan materyalini sağlamak için kuluçka makinasına konulan yumurtalardan denemeyi oluşturacak sayıda kuluçka çıkışı sağlandığı için sadece kuluçka randımanına bakılmıştır. Kuluçka sonucu Çizelge 4.1. de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Kuluçka sonucu

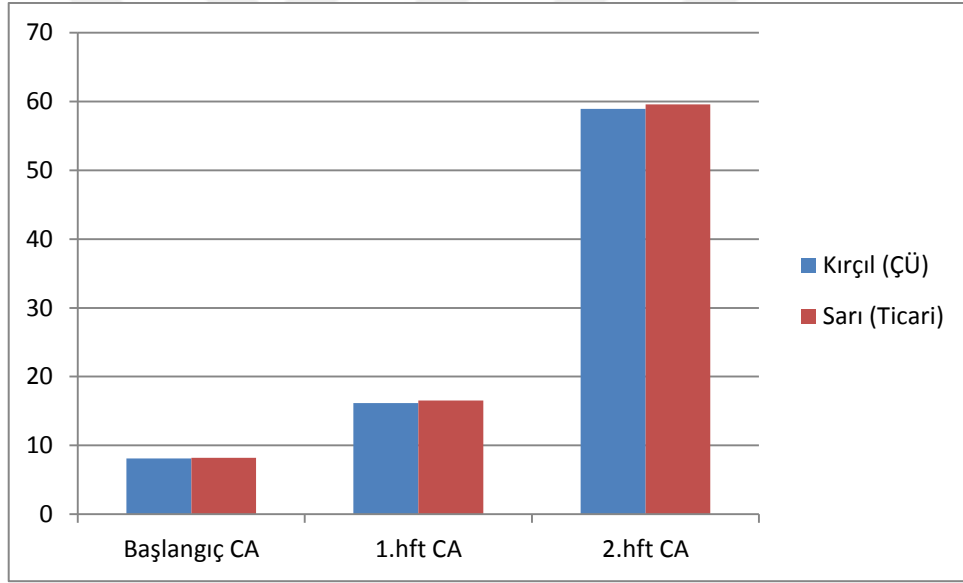
Genotip	Toplam yumurta (adet)	Çıkan civciv (adet)	Kuluçka Randımanı (%)
Kırçıl (ÇÜ)	300	272	90,67
Sarı (Ticari)	300	265	88,33

4.2. Yavru Büyütme Dönemi Performans Değerleri

Her iki genotipteki (kırçıl ve sarı) (kırçıl: Ç.Ü, Sarı: Ticari) bıldırcınlar 2 hafta süreyle yavru büyütme kafeslerinde büyütülmüştür. İlk iki haftalık büyütme dönemine ait canlı ağırlık değeri, canlı ağırlık artışı değeri, yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranını gösteren değerler Çizelge 4.3.1.' de verilmiştir. Çizelge 4.3.1.' de görüldüğü üzere kırçıl genotipin çıkış ağırlığı, 1. ve 2. Hafta ortalama canlı ağırlık değerleri sırasıyla 8,099 g, 16,145 g, 58,925 g ve sarı genotipin çıkış, 1. ve 2. Hafta ortalama canlı ağırlık değerleri sırasıyla 8,198 g, 16,541 g ve 59,568 g olarak belirlenmiştir. Kırçıl ve sarı genotipin çıkış ağırlığı, 1. ve 2. Hafta ortalama canlı ağırlık değerleri arasında istatistiki açıdan önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). Buna paralel olarak 1. ve 2. Hafta canlı ağırlık artış değerleri kırçıl genotip için sırasıyla 8,045 g ve 42,780 g iken sarı genotip için bu değerler sırasıyla 8,342 g ve 43,027 g olarak belirlenmiştir. Kırçıl ve sarı genotipin 1. ve 2. hafta canlı ağırlık artışı değerleri arasında istatistiki açıdan önemli bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0.05$). İnci ve ark. (2015), canlı ağırlık ortalamaları bakımından, ilk hafta gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz olduğunu belirtmişlerdir ($P>0.05$). Gözet (2017), Karabaş (2020), Elçi (2021), Batkı (2022), 1. ve 2. hafta canlı ağırlık değerlerini çalışmada elde edilen değerlerden daha yüksek ve önemli olduğunu ($P>0.05$) bildirmişlerdir.

Çalışmamızın ilk iki haftasına ait yem tüketimi ve yemden yararlanma değerlerine baktığımız zaman, kırçıl genotipin 1. ve 2. hafta yem tüketim değerleri sırasıyla 34,453 g ve 87,80 g. sarı genotipin 1. ve 2. hafta yem tüketim değerleri sırasıyla 33,029 g ve 79,42

g' dır. Yem tüketimi değerleri açısından ilk haftaki farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bildircinlarda ilk iki haftalık yem tüketimi birçok çalışma da daha yüksek iken yemden yararlanma oranı ise daha düşüktür (Gözet, 2017; Elçi, 2021; Batkı, 2022). İlk iki hafta yem tüketimi değerlerinin bu kadar az olmasının nedeni; hayvanlara denemede kullandığımız hazır fabrika yemi çuvallarında böceklenme olduğu içindir. Fakat bu durum hayvanların hem canlı ağırlık ve artışı olarak hem de yem tüketimi olarak normal değerlerin gerisinde seyretmesine neden olmuştur. Yani hayvanların gelişimi olumsuz etkilenmiştir. Birinci haftadan sonra yeni yem çuvalları gelmiştir ve çalışmanın geri kalan kısmına bu yeni yemler ile devam edilmiştir. İlk iki haftalık yemden yararlanma oranları ise kahverengi genotip için sırasıyla 4,323 ve 2,052' dir. Sarı genotip için bu değerler 4,095 ve 1,848 olarak belirlenmiştir. YYO değerleri bakımından rakamsal olarak farklılık olmasına rağmen ilk iki hafta için bu farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Büyütme dönemine ait canlı ağırlık değerleri Şekil 4.1'de belirtilmiştir.



Şekil 4.1. Büyütme döneminin canlı ağırlık üzerine etkisi

4.3. Genotip ve Yerleşim Sıklığının Performans Üzerine Etkileri

Her iki genotipteki bildircinlar 2 haftalık büyütme döneminden sonra 3 hafta boyunca 3 farklı (80, 100, 120 m² /adet) yerleşim sıklığında besiye alınmıştır. Her iki genotipin 3 farklı yerleşim sıklığında 3 haftalık besi dönemine ait canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerleri Çizelge 4.2'de verilmiştir. Çizelge 4.2'de görüldüğü üzere Çukurova Genotipinde en yüksek canlı ağırlık değerleri yerleşim sıklığı 80 m² /adet olan ÇÜ80 grubunda tespit edilmiştir. 3., 4. ve 5. haftalarda Çukurova (Kırçıl) genotipinin canlı ağırlık

değerleri sırasıyla 122,48, 190,36 ve 243, 24 gram olarak ölçülmüştür. Ticari (Sarı) genotipte ise 3., 4. ve 5. haftalarda en yüksek canlı ağırlık değerleri 80 m²/adet olan T80 grubunda tespit edilmiş olup bu değerler sırasıyla 120,90, 179,05 ve 242,66 gramdır. Genotipin canlı ağırlık değerleri üzerindeki etkisine baktığımız zaman 3.,4. ve 5. haftalarda ÇÜ genotipinin daha yüksek canlı ağırlık değerleri gösterdiğini ancak bu farklılık istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Yerleşim sıklığının canlı ağırlık değerleri üzerindeki etkisine baktığımızda 3. 4. ve 5. haftalarda 80 m² /adet olan gruplarda daha yüksek canlı ağırlığa erişildiği tespit edilmiştir. 3. ve 5. haftalarda gruplar arasındaki bu farklılık istatistiki açıdan önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.2. Genotip ve yerleşim sıklığının haftalara göre ortalama ($\pm$ S.H.) canlı ağırlık (g) değişimi

	Başlangıç		1. Hafta		2. Hafta		3. Hafta		4. Hafta		5. Hafta	
	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
K 80	64	8,10 $\pm$ 0,19	64	16,15 $\pm$ 1,18	64	58,93 $\pm$ 1,49	64	122,48 $\pm$ 12,85	64	190,36 $\pm$ 15,85	64	243,24 $\pm$ 17,70
K 100	80	8,10 $\pm$ 0,19	80	16,15 $\pm$ 1,18	80	58,93 $\pm$ 1,49	80	119,19 $\pm$ 11,43	80	182,93 $\pm$ 15,86	80	237,94 $\pm$ 20,32
K 120	96	8,10 $\pm$ 0,19	96	16,15 $\pm$ 1,18	96	58,93 $\pm$ 1,49	96	114,65 $\pm$ 11,97	96	179,11 $\pm$ 13,94	96	229,75 $\pm$ 20,37
S 80	64	8,20 $\pm$ 0,29	64	16,54 $\pm$ 0,40	64	59,57 $\pm$ 1,67	64	120,90 $\pm$ 12,83	64	179,05 $\pm$ 17,56	64	242,66 $\pm$ 22,51
S 100	80	8,20 $\pm$ 0,29	80	16,54 $\pm$ 0,40	80	59,57 $\pm$ 1,67	80	110,70 $\pm$ 13,44	80	177,79 $\pm$ 15,03	80	234,12 $\pm$ 20,57
S 120	96	8,20 $\pm$ 0,29	96	16,54 $\pm$ 0,40	96	59,57 $\pm$ 1,67	96	109,06 $\pm$ 11,76	96	173,87 $\pm$ 15,55	96	224,44 $\pm$ 23,62
Genel ortalama	480	8,15 $\pm$ 0,20	480	16,35 $\pm$ 3,68	480	59,25 $\pm$ 7,98	480	115,54 $\pm$ 13,26	480	179,96 $\pm$ 16,75	480	234,30 $\pm$ 20,85
Kırçıl		8,10 $\pm$ 0,19		16,15 $\pm$ 1,18		58,93 $\pm$ 1,49		118,77 $\pm$ 5,88		184,13 $\pm$ 7,11		236,97 $\pm$ 7,88
Sarı		8,20 $\pm$ 0,29		16,54 $\pm$ 0,40		59,57 $\pm$ 1,67		113,55 $\pm$ 9,21		176,90 $\pm$ 7,92		233,74 $\pm$ 11,22
80								121,69 ^a $\pm$ 5,55		184,71 $\pm$ 9,11		242,95 ^a $\pm$ 4,22
100								114,95 ^{ab} $\pm$ 8,43		180,36 $\pm$ 7,11		236,03 ^{ab} $\pm$ 7,54
120								111,86 ^b $\pm$ 7,17		176,49 $\pm$ 7,10		227,09 ^b $\pm$ 9,23
P												
Genotip		0,592		0,611		0,644		0,081		0,074		0,309
Yer.Sık.								0,031		0,099		0,002
gen*yer								0,613		0,623		0,818

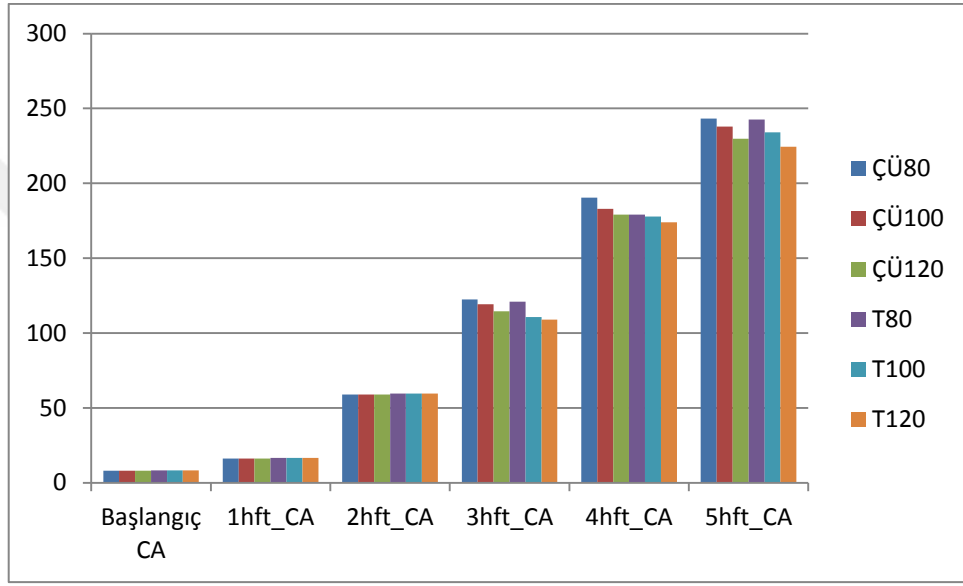
a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05)

P: Önem seviyesi

CA: Canlı Ağırlık

Çizelge 4.3.de görüldüğü üzere Çukurova Genotipinde en yüksek canlı ağırlık artışı değerleri yerleşim sıklığı 80 m² /adet olan ÇÜ80 grubunda tespit edilmiştir. 3., 4. ve 5. haftalarda Çukurova (Kahverengi) genotipinin canlı ağırlık artışı değerleri ise sırasıyla 63,56, 67,88 ve 52,88 gram olarak ölçülmüştür. Canlı ağırlık artışı ise 2-3 hafta arasında 61,33 gram ile T80 grubunda, 3-4 hafta arasında 67,09 gram ile T100 (100 m² /adet) grubunda, 4-5 hafta arasında 63,61 gram ile yine T80 grubunda ölçülmüştür. Canlı ağırlık

artışı değerlerinde ise 2-3, 3-4 haftalarda ÇÜ genotipinin, 4-5 hafta arasında ise Ticari genotipinin daha yüksek canlı ağırlık artışına sahip olduğu tespit edilmiştir 2-3 hafta arasındaki bu farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Yerleşim sıklığının canlı ağırlık artışı üzerindeki etkisine baktığımızda ise en yüksek değerlerin 2-3 hafta ve 4-5 hafta arasında 80 m² /adet olan grupta, 3-4 hafta ise 100 m² /adet olan grupta tespit edilmiştir. 2-3 hafta ve 4-5 hafta arasındaki tespit edilen bu farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Araştırma da 5 haftalık canlı ağırlık değerleri Şekil 4.2’de belirtilmiştir.



Şekil 4.2. Genotip ve yerleşim sıklığının canlı ağırlık üzerine etkileri

Çizelge 4.3. Genotip ve yerleşim sıklığının ortalama canlı ağırlık artışı (g) üzerine etkileri

	0-1 hafta		1-2 Hafta		2-3 Hafta		3-4 Hafta		4-5 Hafta		0-5 Hafta	
	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	N	$\bar{X} \pm S\bar{x}$
K 80	64	8,05±0,10	64	42,78±0,66	64	63,56±2,23	64	67,88±9,63	64	52,88±8,58	64	235,15±4,24
K 100	80	8,05±0,10	80	42,78±0,66	80	60,26±3,45	80	63,74±6,91	80	55,01±4,77	80	229,84±3,18
K 120	96	8,05±0,10	96	42,78±0,66	96	55,73±8,07	96	64,45±4,07	96	50,64±2,31	96	221,65±4,04
S 80	64	8,34±0,52	64	43,03±1,37	64	61,33±7,06	64	58,15±1,90	64	63,61±6,59	64	234,46±3,49
S 100	80	8,34±0,52	80	43,03±1,37	80	51,14±9,91	80	67,09±3,80	80	56,33±4,33	80	225,93±3,99
S 120	96	8,34±0,52	96	43,03±1,37	96	49,49±6,38	96	64,80±3,33	96	50,57±5,86	96	216,23±3,49
Genel ortalama	480	8,20±0,31	480	42,91±1,02	480	56,92±8,10	480	64,35±5,88	480	54,84±6,82	480	227,21±3,74
Kırçıl		8,05±0,10		42,78±0,66		59,85±5,79		65,36±6,81		52,84±5,59		228,88±3,82
Sarı		8,34±0,52		43,03±1,37		53,99±9,02		63,35±4,86		56,84±7,57		225,55±3,66
80						62,44 ^a ±4,99		63,02±8,27		58,24 ^a ±9,11		234,81 ^a ±3,87
100						55,70 ^{ab} ±8,42		65,41±5,46		55,67 ^{ab} ±4,27		227,89 ^b ±3,56
120						52,61 ^b ±7,51		64,63±3,45		50,61 ^b ±4,11		218,94 ^c ±3,77
P												
Genotip		0,672		0,793		0,046		0,389		0,106		0,291
Yer.Sık.						0,026		0,686		0,047		0,032
gen*yer						0,596		0,074		0,152		0,545

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

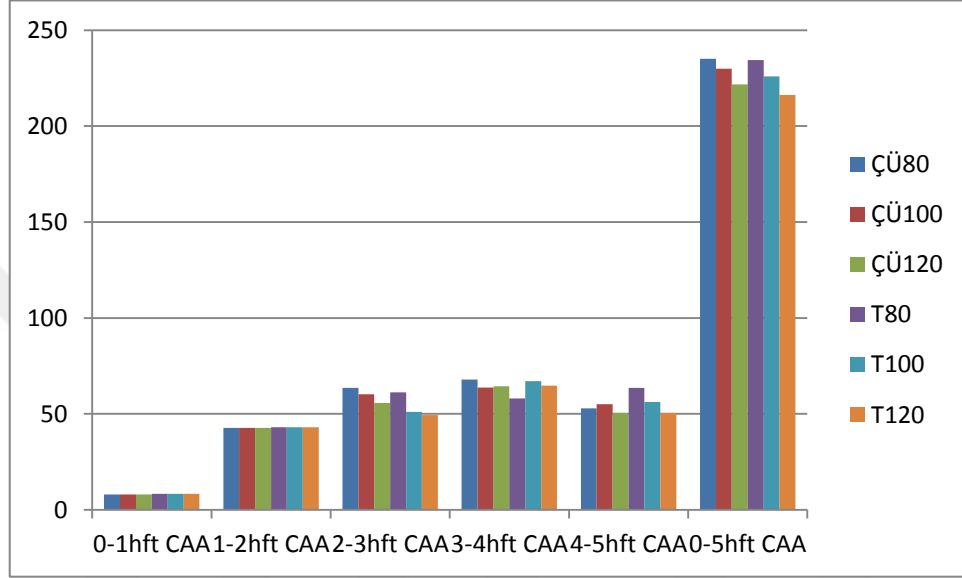
P: Önem seviyesi

CAA: Canlı Ağırlık Artışı

Çalışmanın sonucuna benzer olarak, Taş (1996), yerleşim sıklığının canlı ağırlık artışına etkisinin önemli olduğunu ($P<0.05$) ve 100 cm^2 lik yerleşim sıklığında en yüksek değerleri elde etmişlerdir. Özdemir ve ark.(2013), Yörük ve ark. (2008), Doğrul ve ark. (2005), Üzüm (2011), kanatlı hayvanlarda yerleşim sıklığının artmasıyla canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas verimi gibi performans değerlerinin azaldığını bildirmişlerdir. İnci ve ark. (2015), bütün yaş dönemlerinde yerleşim sıklığı arttıkça canlı ağırlık, karkas ağırlığı ve karkas randımanı değerlerinde azalma görüldüğünü belirtmişlerdir. İpek ve ark. (2002), yerleşim sıklığının canlı ağırlık ortalamaları üzerine etkisinin ilk 2 hafta dışında önemli olduğunu ($P<0.01$), hayvan başına düşen alanının artmasının canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı ortalamalarını azalttığını belirtmişlerdir. Yörük ve ark. (2008), yerleşim sıklığının canlı ağırlık üzerine etkisinin önemli olduğunu ($P<0.05$), yerleşim sıklığı arttıkça canlı ağırlık değerinin azaldığını bildirmişlerdir. Çalışmamızın sonucunun aksine Ayaşan ve ark. (2000), 5 haftalık deneme sonunda en yüksek canlı ağırlık kazancı değerlerinin $120 \text{ bıldırcın/ m}^2$ yerleşim sıklığındaki gruptan elde edildiğini bildirmişlerdir.

Her iki genotipin 3 farklı yerleşim sıklığında 3 haftalık besi dönemine ait yem tüketimine ait değerleri Çizelge 4.3.3. 'de verilmiştir. Çizelge 4.3.3. de görüldüğü üzere 3. hafta da Kırçıl genotipinin her 3 yerleşim sıklığında da daha fazla yem tükettiği, 4. ve 5. haftada sarı genotipe ait yem tüketim değerleri ortalaması daha yüksek olarak ölçülmüştür. 3. hafta da yem tüketiminde görülen bu farklılıklarda Çukurova genotipi $131,17 \text{ gram}$ yem tüketirken, Ticari genotip $93,31 \text{ gram}$ yem tüketmiş olup yem tüketiminde genotipin etkisinin istatistiki açıdan önemli olduğu ($P<0,001$), yerleşim sıklığının etkisine baktığımızda ise en fazla yem tüketen grupların $120,17 \text{ gram}$ ile $80 \text{ m}^2 / \text{adet}$ olan gruplarda olduğu, $100 \text{ m}^2 / \text{adet}$ $108,39 \text{ gram}$ yem tüketildiği, $120 \text{ m}^2 / \text{adet}$ olan gruplarda $108,16 \text{ gram}$ yem tüketildiği ve bu farklılığın istatistiki açıdan önemli olduğu bulunmuştur ($P<0,001$). Genotip ve yerleşim sıklığının interaksiyon etkisine bakıldığında istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,001$). 4. hafta yem tüketiminde Ticari genotip $189,12 \text{ gram}$ yem tüketirken Çukurova grubu $184,17 \text{ gram}$ yem tüketmiştir ancak aradaki farklılık istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ($P>0,05$). Ancak 4. hafta yerleşim sıklığının etkisine baktığımızda en fazla yem tüketen grubun $198,39 \text{ gram}$ ile $100 \text{ m}^2 / \text{adet}$ olan grupta olduğu, en az yem tüketen grubun ise $176,97 \text{ gram}$ ile $120 \text{ m}^2 / \text{adet}$ olan gruplarda tüketildiği ve bu farklılığın istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,001$). 5. hafta ise ticari genotip $245,53 \text{ gram}$ yem tüketirken, Çukurova genotipi

240,07 gram yem tüketmiş fakat aradaki fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). 5. hafta yerleşim sıklığının etkisine baktığımızda ise en fazla yem tüketen grubun 264,11 gram ile 80 m² /adet olan grupta olduğu bunu 243,32 gram ile 100 m² /adet olan grubun izlediğini ve en az yem tüketiminin 220,96 gram ile 120 m² /adet olan gruplarda olduğu belirlenmiştir. Aradaki bu farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0,001$). Araştırma da deneme süresince haftalık canlı ağırlık artışı Şekil 4.3’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Genotip ve yerleşim sıklığının canlı ağırlık artışı üzerine etkileri

Çizelge 4.4. Genotip ve yerleşim sıklığının yem tüketimine etkileri

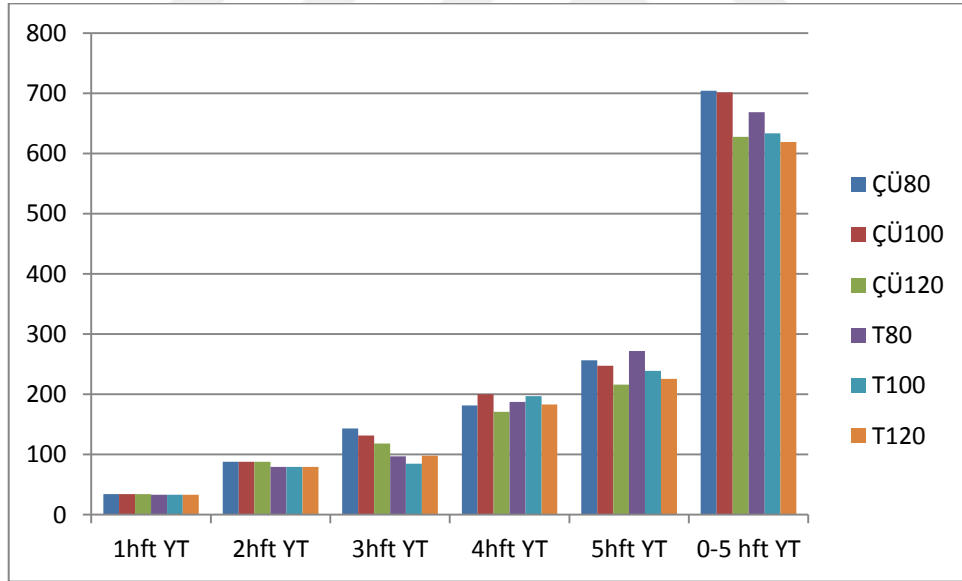
	1hft_YT	2hft_YT	3hft_YT	4hft_YT	5hft_YT	0-5hft_YT
K80	34,45±0,21	87,80±2,47	143,38 ^a ±3,10	181,64±6,78	256,57±20,24	703,84±6,56
K100	34,45±0,21	87,80±2,47	131,78 ^b ±2,47	200,00±0,00	247,48±20,81	701,51±5,19
K120	34,45±0,21	87,80±2,47	118,34 ^c ±7,04	170,86±13,47	216,16±5,57	627,61±5,75
S80	33,03±0,51	79,42±7,91	96,95 ^d ±2,58	187,50±0,00	271,66±9,47	668,56±4,09
S100	33,03±0,51	79,42±7,91	85,00 ^e ±2,58	196,78±3,93	239,16±11,66	633,39±5,32
S120	33,03±0,51	79,42±7,91	97,96 ^d ±2,58	183,08±4,47	225,77±4,26	619,26±3,95
Ortalama	33,74±0,36			186,64±4,78	242,8±12,01	659,03±5,14
Ana etki						
Kırçıl	34,45±0,21	87,80±2,47	131,17±11,48	184,17±14,83	240,07±23,77	677,65±5,83
Sarı	33,03±0,51	79,42±7,91	93,31±6,45	189,12±6,72	245,53±21,72	640,40±4,45
80			120,17 ^a ±24,96	184,57 ^b ±5,43	264,11 ^a ±16,70	686,20±5,33
100			108,39 ^b ±25,08	198,39 ^b ±3,10	243,32 ^b ±16,24	667,45±5,26
120			108,16 ^b ±11,90	176,97 ^b ±11,36	220,96 ^c ±6,89	623,44±4,85
P						
Genotip	0,011	0,493	<0,001	0,083	0,340	<0,001
Yer.Sık.			<0,001	<0,001	<0,001	0,043
gen*yer			<0,001	0,091	0,227	0,089

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

P: Önem seviyesi

YT: Yem Tüketimi

Her iki genotipin 3 farklı yerleşim sıklığında 3 haftalık besi dönemine ait yemden yararlanma oranı değerleri Çizelge 4.4’de verilmiştir. Besi döneminde yemden yararlanma oranlarına baktığımız zaman 3. haftada en iyi YYO değeri Ticari genotipte görülürken yerleşim sıklığına göre sırasıyla T80 grubunda 1,60, T100 (100 adet/m²) grubunda 1,72 ve T120 grubunda ise 2,00 olarak hesaplanmıştır. Çukurova genotipinde ise ÇÜ 80 grubunda 2,26, ÇÜ100 grubunda 2,19 ve ÇÜ120 grubunda ise 2,15 olarak hesaplanmıştır. Çukurova genotipinin 3. hafta YYO ortalama 2,20 Ticari genotipin ise 1,78 aradaki bu farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (P<0,001). 3. hafta yemden yararlanma oranı üzerine genotip etkisi önemli bulunurken yerleşim sıklığının etkisi istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0.05). 4. hafta yemden yararlanma oranları Çukurova genotipi için ortalama 2,85 iken ticari genotip için 3,00 olarak hesaplanmıştır. 5. hafta yemden yararlanma oranları yine Çukurova genotipi için 4,56 iken ticari genotip için 4,36 olarak hesaplanmıştır. 4. ve 5. haftalarda yemden yararlanma oranı üzerine hem genotipin hemde yerleşim sıklığının etkisi istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Araştırma da 5 haftalık yem tüketim değerleri Şekil 4.4’te gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Genotip ve yerleşim sıklığının yem tüketimine etkileri

Çizelge 4.5. Genotip ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma üzerine etkileri

	1hft_YYO	2hft_YYO	3hft_YYO	4hft_YYO	5hft_YYO	0-5hft_YYO
K80	4,32±0,50	2,05±0,03	2,26±0,12	2,73±0,52	4,90±0,48	3,25±0,33
K100	4,32±0,50	2,05±0,03	2,19±0,11	3,17±0,34	4,51±0,41	3,25±0,28
K120	4,32±0,50	2,05±0,03	2,15±0,21	2,66±0,24	4,27±0,09	3,09±0,21
S80	4,10±0,17	1,85±1,66	1,60±0,21	3,23±0,11	4,31±0,51	3,02±0,53
S100	4,10±0,17	1,85±1,66	1,72±0,42	2,94±0,16	4,26±0,26	2,97±0,53
S120	4,10±0,17	1,85±1,66	2,00±0,26	2,83±0,14	4,51±0,49	3,06±0,54
Ortalama	4,21±0,34	1,95±0,85	1,99±0,22	2,93±0,25	4,46±0,37	3,11±0,40
Ana etki						
Kırçıl	4,32±0,50	2,05±0,03	2,20±0,15	2,85±0,42	4,56±0,43	3,20±0,30
Sarı	4,10±0,17	1,85±1,66	1,78±0,33	3,00±0,21	4,36±0,41	3,02±0,56
80			1,93±0,39	2,98±0,44	4,61±0,56	3,14±0,43
100			1,96±0,38	3,05±0,28	4,39±0,34	3,11±0,41
120			2,08±0,23	2,74±0,20	4,39±0,35	3,08±0,38
P						
Genotip			<0,001	0,228	0,225	0,048
Yer.Sık.			0,459	0,111	0,467	0,095
gen*yer			0,128	0,069	0,143	0,112

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05)

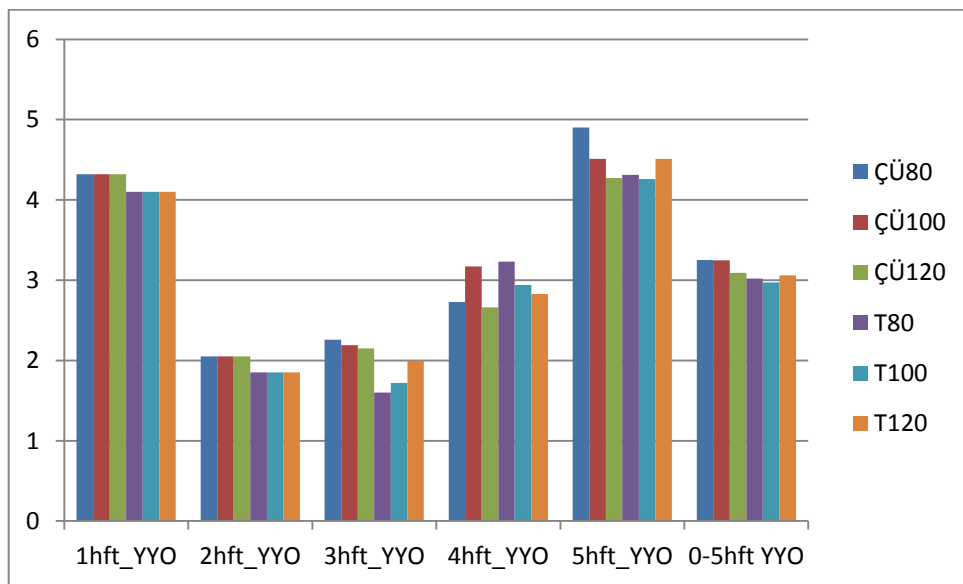
P: Önem seviyesi

YYO: Yemden Yararlanma Oranı

Çalışmanın aksine, Taş (1996), yerleşim sıklığının yem tüketimine etkisini önemsiz bulmuşlardır ($p>0.05$) ve haftalık en yüksek yem tüketiminin 100cm^2 /bıldırcın olan grupta diğer gruplardan daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Yerleşim sıklığı arttıkça yem tüketiminin ve yemden yararlanma oranının düştüğünü belirtmişlerdir. Yerleşim sıklığının yemden yararlanmaya etkisinin önemli olmadığını ifade etmişlerdir ($P> 0.05$). Ayaşan ve ark. (2000), yem tüketimine ait en yüksek değerlerin yerleşim sıklığında kafes yoğunluğunun en az olduğu gruptan elde edildiğini belirtmişlerdir. Çalışmanın sonucu bizim bulgularımız ile benzerlik göstermektedir. Ancak yemden yararlanma oranı bakımından 120 bıldırcın / m^2 yerleşim sıklığındaki grubun daha iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Nazlıgül ve ark. (2001), yerleşim sıklığının günlük yem tüketimine etkisinin istatistiksel açıdan önemli olmadığını vurgulamışlardır. Yörük ve ark.(2008), yerleşim sıklığının yem tüketimine etkisinin önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Denemenin 5. haftasında kesilen farklı genotip ve yerleşim sıklığında yetiştirilen bıldırcınların karkas özelliklerine ait değerler Çizelge 4.5.'te verilmiştir. Çizelge 4.5. incelendiğinde Çukurova Etçi genotip bıldırcınların 3 farklı (80, 100, 120 m^2 /adet) yerleşim sıklığında 5. Hafta kesim ağırlıkları sırasıyla 241,3 g, 236,6 g ve 222,3 g olarak ölçülmüştür. En yüksek kesim ağırlığı ÇÜ80 (80 adet/ m^2) grubunda tespit edilirken en düşük kesim ağırlığı ÇÜ120 (120 adet/ m^2) grubunda bulunmuştur. Çukurova etçi genotip bıldırcınlarda karkas ağırlığı da 3 farklı (80, 100, 120 m^2 /adet) yerleşim sıklığında sırasıyla

180,72 g, 171,75 g, 167,9 g ve karkas randımanı yine sırasıyla %74.90, %72.61 ve %74,07 olarak elde edilmiştir. Ticari genotipteki bıldırcınlarda ise 3 farklı (80, 100, 120 m² /adet) yerleşim sıklığında 5. Hafta kesim ağırlıkları sırasıyla 239,6 g, 227,8 g ve 225,1 g olarak belirlenmiştir. En yüksek kesim ağırlığı Çukurova etçi genotipinde olduğu gibi Ticari genotipinde de 80 adet/m² grubunda tespit edilirken en düşük kesim ağırlığı 120 adet/m² grubunda belirlenmiştir. Ticari genotip bıldırcınlarda karkas ağırlığı da 3 farklı (80, 100, 120 m² /adet) yerleşim sıklığında sırasıyla 179,73 g, 171,18 g, 170,98 g ve karkas randımanı yine sırasıyla %74.93, %75.18 ve %75,98 olarak elde edilmiştir. Karkas randımanı bakımından gruplar arasında genotip etkisi, yerleşim sıklığı etkisi ve genotip * yerleşim sıklığı etkisi açısından baktığımızda gruplar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmektedir (P<0.05). Kesim ağırlıklarının Ticari genotipteki grupta daha yüksek olması kesim sırasında daha büyük bıldırcınların seçilmiş olmasından kaynaklanmış olabilir. Yenilebilir iç organlardan kalp, karaciğer ve taşlık ağırlığının gruplar arasında rakamsal olarak farklılık göstermesine rağmen istatistiki açıdan önemli bir farklılık göstermediği belirlenmiştir (P>0.05). Yenilemeyen iç organ ağırlıkları Çukurova genotipindeki bıldırcınlarda 3 farklı (80, 100, 120 m² /adet) yerleşim sıklığında ağırlıkları sırasıyla 12,37 g, 15,11 g, 12,02 g ve Ticari genotipteki bıldırcınlarda sırasıyla 13,36 g, 12,41 g, 12,07 g bulunmuş tüm gruplarda genotipler arasındaki farklılık tek başına istatistiki açıdan önemsiz bulunurken (p>0.05), yerleşim sıklığı etkisinin ve genotip * yerleşim sıklığı interaksiyon etkisi önemli bulunmuştur (p<0.01). Araştırma da genotip ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma oranı üzerine etkisi Şekil 4.6’da gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Genotip ve yerleşim sıklığının yemden yararlanma üzerine etkileri

Çizelge 4.6. Genotip ve yerleşim sıklığının karkas özellikleri üzerine etkileri

	Kesim Ağırlığı (gram)	Karkas ağırlığı (gram)	Karkas Randımanı %	Kalp g/100 g CA	Karaciğer g/100 g CA	Taşlık g/100 g CA	Yenilemeyen g/100 g CA
K80	241,3±14,21	180,72±11,05	74,90 ^{ab} ±1,36	1,12 ±0,38	2,31±0,62	2,54±0,75	12,37 ^b ±1,78
K100	236,6±16,45	171,75±11,55	72,61 ^c ±1,81	1,06±0,42	2,65±1,10	2,61±0,78	15,11 ^a ±2,79
K120	222,3±17,86	167,9±13,39	74,07 ^{bc} ±1,47	1,02±0,32	2,50±0,76	2,61±0,77	12,02 ^b ±2,10
S80	239,6±18,17	179,53±13,75	74,93 ^{ab} ±1,63	1,05±0,29	2,32±1,23	2,52±0,96	13,36 ^{ab} ±3,66
S100	227,8±22,40	171,18±15,83	75,18 ^{ab} ±1,28	1,01±0,37	2,39±1,40	2,38±0,81	12,41 ^{ab} ±3,01
S120	225,1±17,26	170,98±15,08	75,98 ^a ±1,51	1,05±0,26	2,45±0,67	2,41±0,55	12,07 ^b ±2,10
Ortalama	232,12±17,73	173,68±13,44	74,61±1,51	1,05±0,34	2,44±0,96	2,51±0,77	12,89±2,57
Ana etki							
Kırçıl	233,41±10,64	172,38±13,52	73,86 ^b ±1,23	1,07±0,06	2,49±0,19	2,59±0,17	13,17±0,65
Sarı	230,85±13,25	173,89±15,14	75,36 ^a ±0,80	1,03±0,05	2,39±0,23	2,44±0,19	12,62±0,45
80	240,4 ^a ±8,35	180,12 ^a ±12,29	74,92 ^a ±0,86	1,08±0,06	2,31±0,22	2,53±0,23	12,87 ^b ±0,55
100	232,2 ^{ab} ±14,20	171,46 ^b ±13,64	73,90 ^b ±1,53	1,03±0,05	2,52±0,26	2,50±0,20	13,76 ^a ±0,61
120	223,7 ^b ±5,33	167,83 ^b ±14,39	75,03 ^a ±1,15	1,03±0,06	2,47±0,07	2,51±0,15	12,05 ^b ±0,32
P							
Genotip	0,551	0,076	<0.001	0,135	0,218	0,069	0,209
Yerleştirme	0,016	0,030	0.014	0,142	0,123	0,934	0,022
gen*yer	0,538	0,012	0.010	0,129	0,395	0,473	0,016

a,b,c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05)

P: Önem seviyesi

CA: Canlı ağırlık

5. hafta sonundaki kesim ağırlığı ve karkas ağırlığı değerleri Sarıca ve Selçuk (1993), Sarıca ve Karaçay (1995), Özbey ve Ekmen (2000), Kırmızıbayrak ve Altinel (2001)'in bulduğu sonuçlardan yüksek bulunmuştur. Çalışmamızın aksine, Taş (1996), yerleşim sıklığının kesim ağırlığına etkisinin önemli olmadığını ifade etmişlerdir (P> 0.05). Ayaşan ve ark. (2000), en yüksek karkas ağırlığına 120 bildircin/m² olan grupta elde ettiklerini buna paralel olarak da karaciğer ve taşlık oranının bu gruplarda daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Torges ve Wegner (1984), 5. hafta canlı ağırlık ve karkas değerleri bizim sonuçlarımızdan düşük bulunmuş ancak, taşlık ve karaciğer ağırlıkları benzerlik göstermektedir. Sarıca ve Soley (1995), bildircinlerde yaptıkları çalışmalarında 5. Hafta kesim ağırlığını 151.3 g, karkas ağırlığını 110.5 g, karkas randımanını %73.2, karaciğeri 4,4 g, kalbi 1,7 g ve taşlığı 3,4 g olarak bulmuşlardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bıldırcınlarda farklı genotip ve yerleşim sıklığının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini ortaya koymak amacıyla yürütülen çalışmanın sonunda elde edilen bulgulara göre 3.,4. ve 5. haftalarda birim alandan alınan en yüksek canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerleri her iki genotipte de 80 adet/m² ve 100 adet/m² yerleşim sıklığındaki gruplarda görülmüştür (P<0.05). Yerleşim sıklığı arttıkça canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerlerinin düştüğü görülmüştür. Kırçıl genotipte canlı ağırlık değerleri daha yüksek kaydedilmiş, fakat genotipler arasındaki bu farklılık istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Genel olarak sarı genotiplerin daha az yem tükettiği, yerleşim sıklığı arttıkça yem tüketiminin düştüğü görülmüştür. En yüksek karkas ağırlığı her iki genotipte de 80 adet/m² ve 100 adet/m² yerleşim sıklığı alanına sahip gruplardan elde edilmiştir (P<0.05). En yüksek karkas ağırlığı kırçıl genotipte 180,72 g, sarı genotipte ise 179,53 g olarak belirlenmiştir (P>0.05). Elde edilen bulgular ışığında pencereci sistemde kış döneminde kırçıl ve sarı genotiplerin her ikisinin de tercih edilebileceği ancak kırçıl genotipin daha avantajlı olduğu yine yerleşim sıklığı olarak da her iki genotipte de 80 adet/m² ve 100 adet/m² yerleşim sıklığında yetiştirmenin daha avantajlı olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular bıldırcın yetiştiriciliği yapan üreticilere katkı sağlayacağı gibi konu ile ilgili bundan sonra yapılan çalışmalara da kaynak oluşturacaktır.

KAYNAKLAR

- Alkan, S., Galiç, A., Karabağ, K., Balcıoğlu, M.S. Japon Bildircinlarında (Coturnix coturnix japonica) Canlı Ağırlık ve Yumurta Verimi Bakımından Seleksiyonun Çıkış ve 6. Hafta Canlı Ağırlıklarına Etkileri. Hayvansal Üretim 49(1): 16-19, 2008 16 Araştırma Makalesi.
- Aşçı, E., Durmuş, İ. (2015). Effect of egg shape index on hatching characteristics in hens. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 3(7), 583-587.
- Ayaşan T., Baylan, M., Uluocak, A.N., Karasu, Ö. Japon Bildircinlarında Eşey Ve Değişik Sıklıklarda Barındırmanın Besi Özelliklerine Etkisi. Tavukçuluk Araştırma Dergisi. Yıl:2000. Cilt:2, Sayı:2, Sayfa Aralığı:47-50.
- Batkı, İ.C. 2022. Farklı Genotipten Japon Bildircinlarının Bazı Verim Özellikleri. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootehni Anabilim Dalı, Adana-2017. Yüksek Lisans Tezi.
- Doğrul, M., Demir, H. ve Ekiz, B. 2005. Farklı Yerleşim Sıklığında Yetiştirilen Erkek Hindilerin Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. İstanbul Üni. Veteriner Fak. Dergisi, 31(2); 113-131.
- Dozier III WA, Thaxton JP, Purswell JL, Olanrewaju HA, Branton SL, Roush WB. Stocking density effects on male broilers grown to 1.8 kilograms of body weight. Poultry Science 2006;85(2):344-351.
- Elçi, Ü. 2021. Japon Bildircinlarında Canlı Ağırlığa Göre Seleksiyonun Yumurta Verim Özellikleri Ve Besi Performansına Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootehni Anabilim Dalı, Adana- 2021. Yüksek Lisans Tezi.
- Eratalar, S.A. ve Akbay, R. The Effects of Stocking Density on Some Meat Quality Parameters and Taste of Meat Turkeys International Journal of Agriculture and Wildlife Science (IJAWS) 2019, 5(1): 167 – 175.
- Faitarone ABG, Pavan AC, Mori C, Batista LS, Oliveira RP, Garcia EA, Pizzolante CC, Mendes AA, Sherer MR, 2005. Economic traits and performance of Italian quails reared at different cage stocking densities. Brazilian Journal of Poultry Science, 7(1): 19-22.
- Feddes, J.J.R., Emmanuel, E.J. and Zuidhof, M.J. 2002. Broiler Performance, Body Weight Variance, Feed and Water Intake and Carcass Quality at Different Stocking Densities. Poultry Science, 81; 774-779.
- Gözet, B., 2017. Japon Bildircinlarında (Coturnix Coturnix Japonica) Farklı Yetiştirme Sistemlerinin Besi Performansı, Karkas ve Et Kalitesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootehni Anabilim Dalı, Adana- 2017. Yüksek Lisans Tezi.

<https://besd-bir.org/post/istatistikler>. Erişim Tarihi: 20.11.2020

- İnci, H., Sengül, A.Y., Daş, A., Karakaya, E., Kayaokay, A. Kafes ve Yer Sisteminde Yetiştirilen Bildircınların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 2(1): 119–125, 2015.
- İpek, A., Şahan, Ü. Ve Yılmaz, B., 2002. Japon Bildircınlarında (Coturnix Coturnix Japonica) Yetiştirme Sistemleri ve Yerleşim Sıklığının Gelişme Performansları Üzerine Etkisi. Tavukçuluk araştırma Dergisi, 4:29-34.
- Karabaş, M. 2020. Japon Bildircınlarında Yumurta Ağırlığı Ve Yumurta Şekil İndeksinin Kuluçka Sonuçları Ve Cinsiyete Etkisi, Zootekni Anabilim Dalı, Çukurova Üniversitesi, ADANA-2020. Yüksek lisans tezi.
- Karabayır, A., Uzun, O., Çakır, G. Yerleşim Sıklığının Kafeste Yetiştirilen Japon Bildircınlarında (Coturnix coturnix japonica) Bazı Yumurta Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Araştırma/Research Article, Alınır 19 (B) – 2010 1-6 ISSN:1307-3311
- Kavuncu, O. (1986). Protein açığında yeni bir adım, bildircın. TOKB Dergisi, 4, 14.
- Kırmızıbayrak, T. ve Altınel, A., Japon bildirclerinin (Coturnix coturnix japonica) yetiştirilmesi gereken niteliklerle ilgili bazı parametreler. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. Yıl: 2001 Cilt: 27 Sayı: 1 ISSN: 0250-2836 / 2148-8320 Sayfa Aralığı: 309 – 328.
- Koçak Ç, 1985. Bildircın üretimi. Ege Zootekni Dergisi Yayın No. 1, Bilgehan Basımevi, Bornova, İzmir.
- Koçak, Ç., Özkan, S. 2000. Bildircın, sülün ve keklik yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:538.
- Mirabito, L., Berthelot, A., Baron, F., Bouvarel, L., Aubert, C., Bocquier, C., Dalibard, F., Sante, V. and Pottier, G. 2002. Influence of Reducing the Stocking Density on the Performance, Behaviour and Physical Integrity of Meat Turkeys. 11. European Poultry Conference, 2002; Bremen.
- Oğan, M., 1995. Broiler üretiminde değişik yerleşim sıklığı ve kesim yaşlarında büyüme ve ekonomik verimlilik. Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, sayı 1-2-3. Cilt:14, 19-29, 1995.
- Okamoto, S., Nagata, S., Kobayashi, S. And Matsuo, 1989. T. Effects of Photoperiod and Cage Density on Growth and Feed Conversion in Large and Small Quail Lines Selected for Body Weight. Jpn. Poult. Sci., 26: 150-156.
- Onbaşılar, E. Etçi Piliçlerde Aydınlatma Süresinin ve Yerleşim Sıklığının Besi Performansı, Karkas Özellikleri, Bazı Kan Parametreleri ve Tibial Diskondroplazi Oluşumu Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri. 20070810005-ADP. Ankara-2008.
- Özbey, O. Ve Ekmen, F. Japon Bildircınlarında Mevsim Ve Yerleşim Sıklıklarının Büyüme, Yaşama Gücü Ve Karkas Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. Yıl: 2000 Cilt: 11 Sayı: 1 ISSN: 1017-8422 / 1308-3651 Sayfa Aralığı: 28 – 33.

- Özcan, M., Ekiz, B., Güneş, H. 2001. Japon Bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Gruplandırılmış Yumurta Ağırlığı ve Çıkım Ağırlığının Büyüme Performansı Üzerine Etkileri. İ.Ü. Vet Fak Derg., 27 (2): 577-584.
- Özdemir, G., Söğüt, B., Şengül, T. Kanatlılarda Yerleşim Sıklığının Performans ve Stres Üzerine Etkileri Tr. Doğa ve Fen Derg. – Tr. J. Nature Sci. 2013 Vol. 2 No. 2. Sayfa: 33-37.
- Sarıca, M., Selçuk, E., 1993. Yerde yetiştirilen bildircinların (*Coturnix coturnix japonica*) çeşitli verim özellikleri üzerine değişik altlık materyallerinin etkileri. Doğa Türk Vet. ve Hay. Dergisi, 17(2): 133-138.
- Sarıca, M., Karaçay, N., 1995. Yerde yetiştirilen bildircinlarda yerleşim sıklığının gelişme özellikleri üzerine etkileri. O.M.Ü. Ziraat Fak., Dergisi, 10(1):73-79.
- Sarıca, M., Soley, F., 1995. Bildircinlarda kesim ve karkas özellikleri üzerinde bir araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fak, Dergisi, 10(2):107-116.
- Seven, İ., Tatlı Seven, P., Sur Aslan, A., Yıldız, N. Farklı Yerleşim Sıklığında Yetiştirilen Japon Bildircinlarının (*Coturnix Coturnix Japonica*) Performansı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Rasyona Katılan Arı Poleninin Etkileri. Araştırma Makalesi J Fac Vet Med Univ Erciyes 8(3) 173-180, 2011.
- Shanawany, M.M. 1988. Broiler Performance Under High Stocking Densities. British Poultry Science, 29, 43–52.
- Şekeroğlu A, Sarıca M, Gülay MŞ, Duman M. Effect of stocking density on chick performance, internal organ weights and blood parameters in broilers. Journal of Animal and Veterinary Advances 2011;10(2):246-250.
- Şengül, T., Yıldız, A. ve Konca, Y. 2000. Farklı Yerleşim Sıklığının Bronz Hindilerin Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Tavukçuluk Araş. Ens. Dergisi, 2(a), 35–40.
- Şengül T, Çelik Ş, Şengül AY, Deveci M., 2021. Et Tipi Beyaz Teksas Bildircinları İle Japon Bildircinlarının Besi Performansı Bakımından Karşılaştırılması. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 8(4): 1198–1204, 2021.
- Şimşek ÜG, Çiftçi M, Çerçi İH, Bayraktar M, Dalkılıç B, Arslan O, Balcı TA, 2011. Impact of stocking density and feeding regimen on broilers: performance, carcass traits and bone mineralization. JAAR, Baskıda (DOI: 10.1080/09712119.2011.588394).
- Taş, N. 1996. Bildircinlarda(*Coturnix Coturnix Japonica*) Farklı Yerleşim Sıklığının Verim Performansına Etkileri. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi ,1996, Sayfa:25.
- Testik, A., Uluocak, N., Sarıca, M. 1993. Değişik genotiplerdeki japon bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) bazı verim özellikleri. Tr. J. Vet. Anim. Sci. 17: 167-173.

- Thomas, D.G., Ravindran, V., Thomas, D.V., Camden, B.J., Cottam, Y.H., Morel, P.C.H. and Cook, C.J. 2004. The Effect of Stocking Density on Broiler Performance. XXII. World's Poultry Congress, İstanbul.
- Torges, H.G., Wegner, R.M., 1984. Mastleistung schwerer Wachteln in Anhangigkeit von Alter und Geschlecht. Arch. Geflugelk., 48:57-65.
- Üzüm M.H. Sıcak Stresi Altındaki Broilerlerde Yerleşim Sıklığı ve Yem Kısıtlamasının Performans, Karkas ve Et Kalite Özellikleri ile Bazı Stres Parametreleri Üzerine Etkileri. Adnan Menderes Üni., Sağlık Bilimleri Enst., Doktora tezi, Aydın, 2011.
- Wolf, B. 1939. The Determination of Boron in Soil Extractes, Plant Materials, Composts, Manures, Waters and Nutrient Solutions. Soil Science and Plant Analyses. 2(5):363-374.
- Vatansever H. Bıldırcın Üretim Sistemleri. ISBN 975- 94467-0-7. Kardelen Ofset Baskı. Ankara, 1998.
- Yazgan, O., Boztepe, S., Öztürk, A., Parlat, S. S. Ve Dağ, B., 1996, Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Farklı Yerleşim Sıklığı ve Aydınlatma Programlarının Besi Performansı ve Cinsel Olgunluk Yaşına Etkileri, Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 20(4), 261-265.
- Yolcu, H.İ. 2005. Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlık ve Yumurta Verimine Göre Seleksiyonun Etkileri. Doktora Tezi. Antalya (yayınlanmamış) .
- Yörük, M.A., Laçın, E., Hayırlı, A., Yıldız, A. Humat ve Prebiyotiklerin Farklı Yerleşim Sıklığında Yetiştirilen Japon Bıldırcınlarında Verim Özellikleri, Yumurta Kalitesi ve Kan Parametrelerine Etkisi. Y.Y.Ü.Vet. Fak. Derg. 19(1): 15-22, 2008.
- Zuidhof, M.J., Feddes, J.J.R. and Robinson, F.E. 1993. Effect of Ventilation Rate and Stocking Density on Turkey Health and Performance. J. Appl. Poultry Research, 2, 123-129.