

Farklı Yerleşim Sıklığının Bronz Hindilerin Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi

Turgay ŞENGÜL¹,

Ahmet YILDIZ¹,

Yusuf KONCA¹

ÖZET: Bu araştırma, entansif şartlarda yetiştirilen bronz hindilerin besi performansı ve karkas özellikleri üzerine farklı yerleşim sıklığının etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Hindiler; onaltı haftalık yaşa kadar dört farklı yerleşim sıklığında (0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi) yetiştirilmişlerdir. Onaltı haftalık besi periyodu sonunda canlı ağırlık ortalamaları 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi sıklık grupları için (erkek+dişi) sırasıyla; 4220.0±175.0, 4288.8±231.0, 4161.3±185.0 ve 4096.3±175.0 g olarak bulunmuştur. Canlı ağırlıklara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olmuştur (P>0.05). Kümülatif yem tüketimi bakımından en yüksek ortalama 0.50 m²/hindi grubundan elde edilmiş (11617.1±61.0 g) bunu 0.33 m²/hindi (11423.0±191.0 g), 0.25 m²/hindi (10627.2±87.0 g) ve 0.20 m²/hindi (10442.2±247.0 g) grupları izlemiştir. Farklı yerleşim sıklığının hindilerin kümülatif yem tüketimine etkisi önemli bulunmuştur (P<0.05). Hindilerin kümülatif yemden yararlanma oranları onaltıncı hafta sonu itibarıyla önemli düzeyde farklılık göstermiştir (P<0.05). Bu değerler 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi grupları için sırasıyla; 2.79±0.02, 2.70±0.01, 2.56±0.02 ve 2.50±0.02 olarak saptanmıştır. Karkas ağırlığı ve karkas randımanı (erkek+dişi) yerleşim sıklığından önemli düzeyde (P>0.05) etkilenmemiş olup, 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi için (erkek+dişi) sırasıyla; 3043.0±208.0, 2926.0±232.0, 2918.0±225.0, 2909.0±215.0 g ve %69±0.01, %68±0.01, %68±0.03, %70±0.03 şeklinde belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hindi, yerleşim sıklığı, besi performansı, karkas özellikleri

Effect of Stocking Density on the Growth Performance and Carcass Characteristics in Bronze Turkeys.

ABSTRACT: This study was designed to determine the effect of stocking density on the growth performance and carcass characteristics in Bronze turkeys housed in intensive conditions.

Turkeys were housed under 0.50, 0.33, 0.25 and 0.20 m² per bird from 0 to 16 wk. In the study, live weights of turkeys (male+female) for the 0.50, 0.33, 0.25 and 0.20 m² per bird were found as 4220.0±175.0, 4288.8±231.0, 4161.3±185.0 and 4096.3±175.0 g at the end of 16-wk, respectively. Live weights at 16-wk was not affected (P>0.05) by stocking density. Cumulative feed consumptions were found to be significant higher for 0.50 m² per bird when compared with other groups. Cumulative feed consumptions of turkeys for the 0.50, 0.33, 0.25 and 0.20 m² per bird were determined as 11617.1±61.0, 11423.0±191.0, 10627.2±87.0 and 10442.2±247.0 g at the end of 16-wk period, respectively. Differences between these values were found to be significant (P<0.05). Cumulative feed conversion ratios of turkeys were affected to be significantly by stocking density (P<0.05). These values for the 0.50, 0.33, 0.25 and 0.20 m² per bird were found as 2.79±0.02, 2.70±0.01, 2.56±0.02 and 2.50±0.02 at 16. week. Carcass weights and carcass percentages (male+female) were not effected to be significant by stocking density (P>0.05). The values were determined as 3043.0±208.0, 2926.0±232.0, 2918.0±225.0, 2909.0±215.0 g. and 69±0.01, 68±0.01, 68±0.03, 70±0.03 % for the 0.50, 0.33, 0.25 and 0.20 m² per bird, respectively.

Keywords: Turkey, stocking density, growth performance, carcass characteristics

GİRİŞ

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde, diğer yetiştirme tekniklerinin uygulan-masının yanısıra dikkate alınması gereken ve karlılığı önemli ölçüde etkileyen faktörlerden biri de yerleşim sıklığıdır. Optimum yerleşim sıklığı ile hayvanlara sağlanan rahatlık ve konfor, hayvanların sağlığını ve performansını olumlu yönde etkilemekte olup, birim alanda gereğinden fazla veya az hayvan bulundurulması hayvanların verimlerini ve dolayısıyla o işletmenin karlılığını önemli düzeyde etkilemektedir. Bu nedenle birim alandan maksimum kazancın sağlanabilmesi için hayvanların optimum yerleşim sıklığında yetiştirilmeleri gerekmektedir. Hindilerde genellikle 8-13. haftalar arasında meydana gelen ani ölümlerin

sebeplerinden birinin de belirli alanda çok sayıda hayvan stoklanmasından kaynaklandığı bildirilmiştir (5).

Ülkemizde halen büyük ölçüde extansif şartlarda yapılan hindi yetiştiriciliğinin zaman içerisinde mutlaka entansifleşeceği göz önünde bulundurulursa hindiler için entansif şartlardaki optimum yerleşim sıklığının belirlenmesi önem kazanmaktadır.

Tavukçuluk sektörünün gelişmiş olduğu ülkelerde hindi üretimi büyük ölçüde hibrit hindilerle ve entansif şartlarda yapılmaktadır. Ülkemizde ise, hindi yetiştiricilerinin ihtiyacı olan palaz üretiminin çok büyük bir kısmı kamu kuruluşları tarafından gerçekleştirildiğinden ve bu kuruluşlarda Bronz ırkı hindi -

ler üretildiğinden genellikle hindi besiciliği saf ırklarla yapılmaktadır. Bu nedenle, entansif şartlarda besiye alınan Bronz hindilerin birim alandaki optimum populasyon yoğunluğunun saptanması gerekmektedir. Hindilerin performans özellikleri üzerine yerleşim sıklığının etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar farklılık arz etmektedir.

Hindilerde maksimum yerleşim sıklığının, yapay havalandırılmalı kümeslerde 38.5 kg/ m² olması gerektiği bildirilmiştir (1).

Noll ve ark. (6), Large White hindileri için yapay havalandırılmalı bir kümeste uyguladıkları iki farklı yerleşim sıklığının (0.21 ve 0.46 m²/ hindi) hindilerin canlı ağırlıklarını önemli ölçüde etkilediğini bildirmişlerdir.

Halvorson ve ark. (2), yapay havalandırılmalı koşullarda, Large White hindilerde yerleşim sıklığının karkas ağırlığı ve karkas yağı yüzdesine etkisinin önemli olduğunu saptamışlardır.

Perkins ve ark. (7), Heavy Tom hindilerde farklı yerleşim sıklığının (5.5 ve 2.8 hindi/m²) hindilerin canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranlarını önemli düzeyde etkilemediğini bildirmişlerdir.

Singh ve Singh (9), yerleşim sıklığının, hindilerin canlı ağırlık ve yem tüketimine etkisinin önemli olmadığını açıklamışlardır.

Maurice ve ark. (3), hindilere uyguladıkları iki farklı yerleşim sıklığı (3.2 ve 4.3 hindi/m²) uygulamasında, sıklık arttıkça canlı ağırlığın azaldığını, karkas ağırlığının etkilenmediğini, karkas kompozisyonunun ise değişim gösterdiğini ve sıklığın fazla olduğu grupta karkas yağının %7 oranında azaldığını bildirmişlerdir.

Maurice ve ark. (4), yerleşim sıklığının artması ile canlı ağırlıktaki azalmanın önemli olmadığını fakat yoğun stoklama sıklığının bacak anormalliklerinde artışa neden olduğunu açıklamışlardır.

Sarıca ve ark. (8), iki farklı böl-gede Bronz hindilerin 16 haftalık canlı ağırlıklarını (erkek+dişi) 4191.75±136.87 ve 3952.50±113.96 g; karkas ağırlıklarını 3327.92±105.87 ve 3120.10±91.82 g; yenilebilir iç organ ağırlıklarını 213.35±6.18 ve 191.75±4.95 g olarak bildirmişlerdir.

Şengül (10), Bronz hindilerle yaptığı çalışmada, 16 haftalık süre sonunda (Haziran-Ekim dönemi) canlı ağırlık ortalamasını (erkek+dişi) 4536.47±145.6 g; kümülatif yem tüketimini 11309.77±163.0 g; kümülatif yemden yararlanma oranını 2.59±0.03; karkas ağırlığını 3348.3±169.4 g ve kesim randımanını % 71±0.01 şeklinde bildirmişdir.

Türkoğlu ve ark. (11), Bronz x Betina ve Betina x Betina melezlerinin 16 haftalık canlı ağırlık değerlerini sırasıyla, 4870.0±17.4 ve 4420.0±12.0 g; yemden yararlanma oranlarını 3.45±0.01 ve 3.55±0.01 olarak açıklamışlardır.

Bronz hindilerin dört farklı yerleşim sıklığındaki

performanslarının araştırıldığı bu çalışmada, onaltı haftalık besi dönemi boyunca hayvanlara ait canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas özellikleri saptanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, HR.Ü. Ziraat Fakültesi tavukçuluk tesislerinde yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı kümes doğal havalandırılmalı ve pencereci olup, çalışma Haziran-Ekim dönemleri arasında yapılmıştır. Denemede kullanılan hayvan materyalini, Keskin Hindicilik Üretim İstasyonundan sağlanan 210 adet günlük yaştaki Amerikan Bronz ırkı hindi palazı oluşturmuştur.

Kümesine getirilen günlük palazlar bir hafta süreyle ana makinelerinde barındırılmışlardır. Daha sonra kanat numaraları takılmak suretiyle tesadüfi olarak, deneme desenine uygun biçimde 2x2.5 m boyutundaki yer bölmelerine dağıtılmışlardır. Deneme 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiş ve 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi için her bir tekerrürde sırasıyla; 10,15, 20 ve 25 adet hayvan bulunmuştur. Yine aynı sırayla, her bir grupta toplam olarak 30, 45, 60 ve 75 adet hayvan barındırılmıştır. Yer bölmelerinde yetiştirilen hindiler için altlık olarak saman kullanılmıştır. Hindilerin yem ve su ihtiyaçlarının karşılanmasında, plastik otomatik suluklar ile askılı plastik yemlikler kullanılmıştır. Aydınlatma, ilk dört hafta süresince günde 24 saat ve 4. haftadan itibaren denemenin sonuna kadar gün ışığına bırakma şeklinde uygulanmıştır. Araştırma onaltı hafta süreyle aynı bölmelerde devam ettirilmişdir.

Hindiler ilk dört haftada, HR. Üniversitesi Ziraat Fakültesine ait yem ünitesinde imal edilen ve %28 ham protein ve 2900 kcal/kg ME içeren, 4. haftadan 12. haftaya kadar %22 ham protein ve 2950 kcal/kg ME içeren ve 12. haftadan 16. haftaya kadar %16 ham protein ve 3000 kcal/kg ME içeren yemle serbest olarak yemlenmişlerdir. Hindilere ait canlı ağırlıklar ve yem tüketimleri iki haftada bir tartmak suretiyle tespit edilmiştir. Cinsiyetler 15. haftalık yaşta dış görünüşlerine bakılarak saptanmış ve değerlendirilmeler erkek, dişi ve erkek+dişi olarak yapılmıştır. Besi döneminin sonunda her gruptan 10 erkek ve 10 dişi kesilerek karkas özellikleri belirlenmiştir. Karkas ağırlığı ve karkas randımanı değerleri analiz edilirken eşeyler ayrı ayrı, yenilebilir iç organ ağırlıkları ise karışık eşey olarak değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen değerler tesadüf parselleri deneme desenine göre analiz edilmiş ve Mstat paket programı kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda Duncan testi uygulanmıştır.

BULGULAR

Farklı yerleşim sıklığı (0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi) uygulanan hindilere ait farklı dönemlerdeki canlı ağırlık ortalamaları ve canlı ağırlık artışları Çizelge 1 ve Şekil 1'de verilmiştir. Onaltı haftalık besi dönemi sonunda yerleşim sıklığının hindilerin canlı ağırlıkları üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Hindi başına 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20m² yerleşim sıklığı uygu-

lanan gruplarda hindilerin canlı ağırlık ortalamaları (erkek+dişi için) sırasıyla; 4220.0±175, 4288.8±231, 4161.3±185 ve 4096.3±175 g olarak belirlenmiştir.

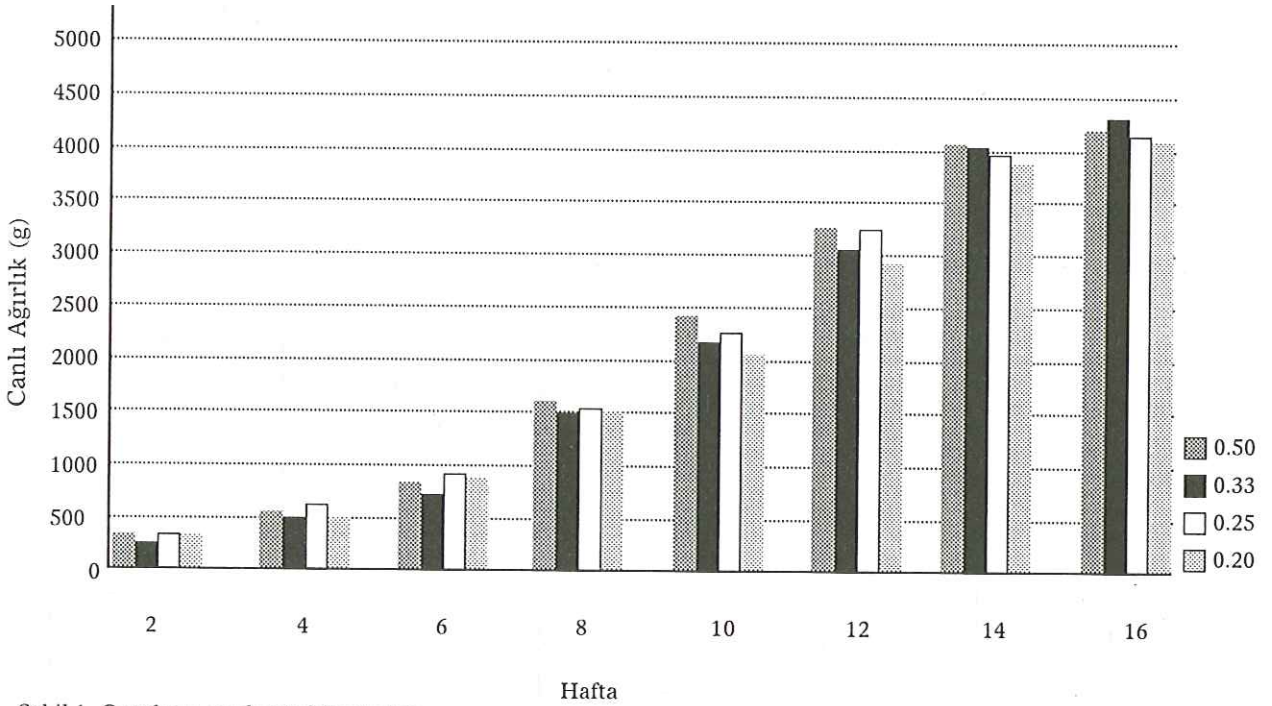
Yerleşim sıklığı uygulaması, Bronz hindilerin onaltı haftalık dönemde kümülatif yem tüketimini önemli ölçüde etkilemiştir ($P<0.05$). Elde edilen bulgular 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi için sırasıyla; 11617.1±61.0, 11423.0±191.0, 10627.2±87.0 ve

10442.2±247.0 g olarak saptanmıştır. Hindilerin kümülatif yem tüketimindeki farklılıklar 2. haftadan itibaren önemli düzeye çıkmış ve besi dönemi sonuna kadar devam etmiştir. Onaltıncı haftanın sonunda, 0.50 m² yerleşim sıklığı uygulanan gruptaki hindiler, 0.20 m² yerleşim sıklığı uygulanan gruptakilere oranla hindi başına yaklaşık olarak

Çizelge 1. Farklı Yerleşim Sıklığının Hindilerin Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklarına (g) Etkisi

Hafta	Cinsiyet	0.50 m ²	0.33 m ²	0.25 m ²	0.20 m ²
0	K	45.39±0.42	45.01±0.25	46.72±0.32	46.63±0.37
2	E	215.5±6.24	215.0±7.06	220.64±9.0	223.2±3.49
	D	177.8±6.82	166.7±5.90	184.6±5.99	175.2±6.05
	K	196.6±6.18	190.8±7.65	202.6±5.93	199.2±7.57
4	E	554.5±10.6	520.2±11.5	568.8±12.7	557.5±12.1
	D	452.8±27.5	440.9±12.9	472.9±12.2	460.5±9.79
	K	503.7±19.0	480.6±12.9	520.8±14.2	509.0±15.3
6	E	1025.0±26.9	978.4±26.3	1057.0±28.1	1034.1±21.3
	D	843.8±36.8	806.4±22.4	851.1±22.1	828.6±16.6
	K	934.4±30.5	892.4±26.3	954.1±31.7	931.3±28.3
8	E	1638.5±57.0	1647.2±58.7	1697.6±40.5	1667.0±33.1
	D	1454.5±58.7	1334.0±42.5	1350.0±30.8	1352.8±30.0
	K	1546.5±50.0	1490.6±52.3	1523.8±52.5	1509.9±46.0
10	E	2499.0±86.1	2394.4±85.4	2497.6±65.0	2304.2±53.8
	D	2056.0±64.3	1903.2±61.4	2021.9±56.4	1846.1±37.4
	K	2277.5±74.5	2148.8±75.2	2259.7±83.3	2075.1±67.7
12	E	3411.0±111	3443.0±126	3431.3±75	3311.4±77
	D	2802.3±92	2597.4±118	2725.9±82	2591.4±58
	K	3106.5±105	3020.2±109	3078.6±106	2951.4±104
14	E	4170.9±120	4289.6±155	4187.8±135	4126.4±57
	D	3241.8±109	3172.1±139	3157.5±120	3065.5±123
	K	3706.3±143	3730.9±176	3672.6±159	3595.9±152
16	E	4822.0±87	5071.8±187	4687.4±227	4712.3±81
	D	3618.0±140	3505.7±137	3635.4±127	3480.4±126
	K	4220.0±175	4288.8±231	4161.3±185	4096.3±175

Aynı satırdaki ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir ($P>0.05$). E:Erkek, D : Dişi, K : Erkek+Dişi



Şekil 1. Grupların canlı ağırlık artışları

1175 g daha fazla yem tüketmişlerdir. Farklı dönemlerdeki kümülatif yem tüketimine ait ortalamalar ve haftalık yem tüketimindeki değişimler Çizelge 2 ve Şekil 2'de verilmiştir.

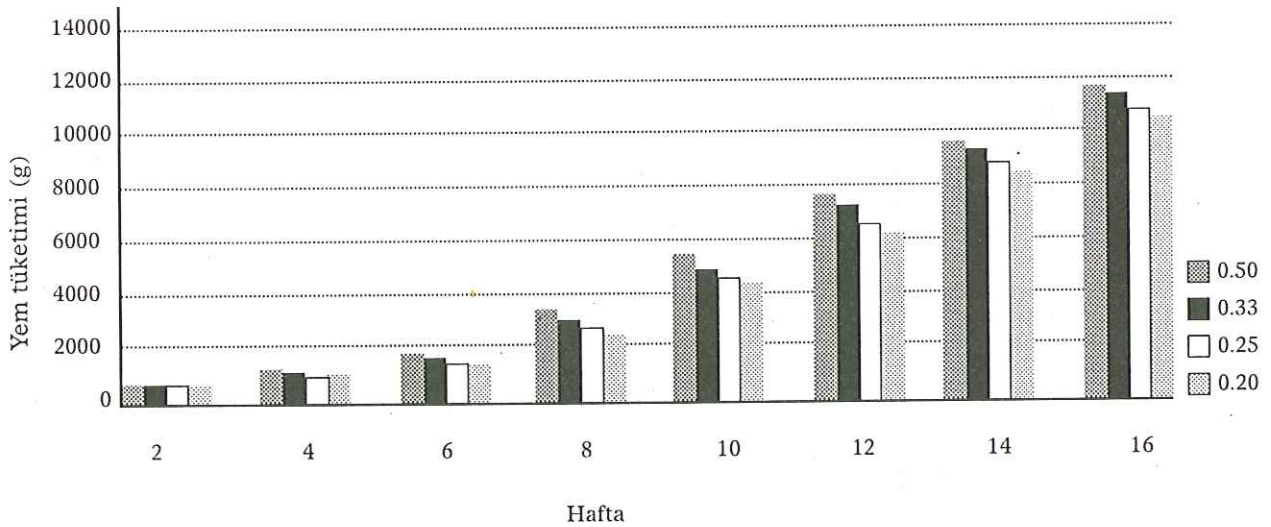
Kümülatif yemden yararlanma oranına ilişkin bulgular hindi başına 0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m² için sırasıyla; 2.79±0.02, 2.70±0.01, 2.56±0.02 ve 2.50±0.02 şeklinde saptanmıştır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak ö-

nemli bulunmuştur (P<0.05). Yemden yararlanma bakımından gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar ilk haftalarda önemli düzeyde olmuş bu farklılık daha sonraki dönemlerde de devam etmiştir. Besi dönemi sonunda en iyi yemden yararlanan grup, hayvan başına sıklığın en yoğun olduğu grup (0.20 m²/hindi) olmuştur. Farklı dönemlerdeki kümülatif yemden yararlanmaya ilişkin ortalamalar Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Farklı Yerleşim Sıklığının Hindilerin Kümülatif Yem Tüketimine (g) Etkisi

Hafta	0.50 m ²	0.33 m ²	0.25 m ²	0.20 m ²
0-2	279.3±3.62 ^a	284.1±3.98 ^a	276.9±5.70 ^a	280.8±3.91 ^a
0-4	921.5±17.5 ^a	898.3±26.4 ^{ab}	831.7±12.0 ^c	856.4±13.3 ^{bc}
0-6	1673.8±17.0 ^a	1613.6±53.4 ^a	1588.1±31.3 ^a	1592.6±22.7 ^a
0-8	3386.5±41.7 ^a	3109.4±91.3 ^b	2978.2±70.7 ^b	2890.6±40.1 ^b
0-10	5017.5±48.1 ^a	4650.0±127.0 ^b	4481.8±76.1 ^b	4451.9±63.7 ^b
0-12	7165.0±41.8 ^a	6575.0±121.0 ^b	6244.9±92.6 ^c	6139.0±83.4 ^c
0-14	9301.1±47.4 ^a	8929.0±124.0 ^b	8734.9±71.3 ^{bc}	8562.5±71.7 ^c
0-16	11617.1±61.0 ^a	11423.0±191 ^a	10627.2±87.0 ^b	10442.2±247.0 ^b

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05)



Şekil 2. Grupların kümülatif yem tüketimleri

Çizelge 3. Farklı Yerleşim Sıklığının Hindilerin Kümülatif Yemden Yararlanma Oranına Etkisi

Hafta	0.50 m ²	0.33 m ²	0.25 m ²	0.20 m ²
0-2	1.93±0.02 ^{ab}	1.99±0.03 ^a	1.84±0.04 ^{bc}	1.85±0.03 ^c
0-4	2.03±0.04 ^{ab}	2.09±0.06 ^a	1.94±0.01 ^{bc}	1.87±0.01 ^c
0-6	1.90±0.02 ^a	1.92±0.06 ^a	1.83±0.04 ^a	1.91±0.03 ^a
0-8	2.26±0.03 ^a	2.16±0.06 ^a	2.02±0.05 ^b	1.93±0.01 ^b
0-10	2.38±0.02 ^a	2.22±0.06 ^b	2.11±0.02 ^{bc}	2.08±0.03 ^c
0-12	2.34±0.01 ^a	2.22±0.04 ^b	2.17±0.02 ^b	2.14±0.03 ^b
0-14	2.54±0.01 ^a	2.43±0.03 ^b	2.25±0.01 ^c	2.20±0.02 ^c
0-16	2.79±0.02 ^a	2.70±0.01 ^b	2.56±0.02 ^c	2.50±0.02 ^d

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Karkas ağırlığı ve karkas randımanı (erkek+dişi) bakımından gruplara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli olmamıştır (P>0.05). Hin-dilerin farklı yerleşim sıklıklarında (0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi) karkas ağırlıkları (erkek+dişi) sırasıyla; 3043.0±208, 2926.0±232, 2918.0±225 ve 2909.0±215 g; karkas randımanları ise % 69±0.01, % 68±0.01, % 68±0.03 ve % 70±0.03 olarak bulunmuştur.

Yine aynı sırayla, farklı sıklık gruplarına ait hindilerin karaciğer ağırlığı 67.83±3.08, 66.17±2.39, 66.83±2.46 ve 66.50±2.06 g; kalp ağırlığı 17.83±0.91, 17.16±0.91, 16.83±1.68 ve 16.66±0.90 g; taşlık ağırlığı 84.33±1.12, 82.33±1.91, 80.67±2.62 ve 81.17±1.51g; abdominal yağ miktarı 20.0±0.97, 17.0±0.78, 14.33±0.62 ve 12.16±0.54 g şeklinde saptanmıştır.

Çizelge 4. Farklı Yerleşim Sıklığının Hindilerin Karkas Özelliklerine Etkisi

Özellikler	Cinsiyet	0.50 m ²	0.33 m ²	0.25 m ²	0.20 m ²
Karkas Ağırlığı (g)	E	3503.7±39.7 ^a	3427.0±106 ^a	3416.0±33.7 ^a	3386.0±42.3 ^a
	D	2581.3±44.3 ^a	2427.7±78.4 ^a	2420.7±61.5 ^a	2431.3±47.9 ^a
	K	3043.0±208 ^a	2926.0±232 ^a	2918.0±225 ^a	2909.0±215 ^a
Karkas Randımanı (%)	E	69±0.01 ^a	67±0.01 ^a	68±0.03 ^a	70±0.02 ^a
	D	69±0.02 ^a	68±0.02 ^a	68±0.01 ^a	70±0.03 ^a
	K	69±0.01 ^a	68±0.01 ^a	68±0.03 ^a	70±0.03 ^a
K.ciğer ğ.(g)	K	67.83±3.08 ^a	66.17±2.39 ^a	66.83±2.46 ^a	66.50±2.06 ^a
Kalp ağ.(g)	K	17.83±0.91 ^a	17.16±0.91 ^a	16.83±1.68 ^a	16.66±0.90 ^a
Taşlık ağ.(g)	K	84.33±1.12 ^a	82.33±1.91 ^a	80.67±2.62 ^a	81.17±1.51 ^a
Abd. yağ (g)	K	20.0±0.97 ^a	17.0±0.78 ^b	14.33±0.62	12.16±0.54 ^c

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05). E : Erkek, D : Dişi, K : Erkek+Dişi

Çizelge 5. Farklı Dönemlerde Sıklık Gruplarındaki Hayvan Sayısı ve Ölen Hayvan Sayısı

Hafta	Cinsiyet	0.50 m ²		0.33 m ²		0.25 m ²		0.20 m ²	
		Hayvan Sayısı	Ölen	Hayvan Sayısı	Ölen	Hayvan Sayısı	Ölen	Hayvan Sayısı	Ölen Sayısı
0-2	E	14	1	20	2	28	2	36	3
	D	16	1	25	-	32	2	39	2
2-4	E	13	-	18	-	26	1	33	1
	D	15	1	25	1	30	-	37	1
4-6	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-
6-8	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-
8-10	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-
10-12	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-
12-14	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-
14-16	E	13	-	18	-	25	-	32	-
	D	14	-	24	-	30	-	36	-

Elde edilen bulgulardan karaciğer ağırlığı, taşlık ağırlığı ve kalp ağırlıkları arasındaki farklılıklar önemsiz, abdominal yağ miktarı arasındaki farklılıklar ise önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Farklı dönemlerde sıklık gruplarındaki hayvan sayısı ve ölen hayvan sayısı Çizelge 5' te verilmiştir. Gruplara ait ölüm oranları sırasıyla, %10, %6.6, %8.3 ve %9.3 şeklinde olup, bu değerler arasındaki farklılıkların araştırma sonuçlarını önemli ölçüde etkileyecek düzeyde olmadığı söylenilebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Farklı yerleşim sıklığı (0.50, 0.33, 0.25 ve 0.20 m²/hindi) uygulanan Bronz hindilerin onaltı haftalık besi dönemi sonunda canlı ağırlıklarına ait bulgular önemli düzeyde farklılık göstermemiştir ($P>0.05$). Yerleşim sıklığının hindilerin canlı ağırlıklarına etkisine ilişkin elde edilen sonuçlar birçok araştırmacının bildirdikleri sonuçlarla uyum gösterirken (4,7,9) diğer bazı araştırma sonuçlarından farklı (3,6) bulunmuştur. Bronz hindilere ait canlı ağırlık değerleri, Sarıca ve ark. (8)'nın bulguları ile benzer, Türkoğlu ve ark. (11) ve Şengül (10)'ün bulgularından daha düşük bulunmuştur. Yerleşim sıklığı hindilerin kümülatif yem tüketimlerini önemli ölçüde etkilemiştir ($P<0.05$). Tüm grupların yem tüketimleri 2. haftanın sonuna kadar benzer düzeyde iken, bu dönemden sonra grupların yem tüketimlerinde önemli ölçüde farklılıklar gözlenmiştir. Besi dönemi boyunca hindi başına tüketilen toplam yem miktarı bakımından ilk iki sırayı 0.50 ve 0.33 m²/hindi grupları alırken bunu 0.25 ve 0.20 m²/hindi grupları izlemiştir. Yem tüketimi bakımından elde edilen ortalamalar karşılaştırıldığında 0.50 ve 0.33 m²/hindi grupları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz, bu iki grup ile 0.25 ve 0.20 m²/hindi grupları arasındaki farklılıklar ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Yem tüketimi bakımından elde edilen sonuçlar Singh ve Singh (9)'in bildirdikleri sonuçlardan farklılık göstermiştir. Yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar deneme boyunca önemli düzeyde devam etmiş ve besi dönemi sonunda tüm gruplar arasındaki farklılıkların önemli olduğu ($P<0.05$) saptanmıştır. Her dört gruba ait hindilerin karkas ağırlıkları ve karkas randımanları (erkek+dişi) arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Karkas ağırlığı ve karkas randımanına ilişkin bulgular Maurice ve ark. (3)'nın sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Yenilebilir iç organ ağırlıkları bakımından gruplar arasında kalp ağırlığı, karaciğer ağırlığı ve taşlık ağırlığına ait ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olmuştur. Yerleşim sıklığı hindilerin abdominal yağ miktarını önemli düzeyde etkilemiş olup ($P<0.05$) hindi başına barınma alanının artması abdominal yağ miktarını arttırmıştır. Sonuçlar Maurice ark. (3) ve Halvorson ve ark. (2)'nin bulguları ile uyum göstermektedir.

Sonuç olarak, 16 haftalık deneme sonunda tüm gruplara ait canlı ağırlıkların önemli düzeyde farklılık göstermemesi ve buna karşılık aynı dönemde 0.25 ve 0.20 m²/hindi gruplarının önemli ölçüde daha az yem tüketmesi dikkati çekmiştir. Bu iki grup yemden yararlanma bakımından da diğer gruplardan (0.50 ve 0.33 m²/hindi) daha iyi durumda olmuşlardır. Diğer incelenen özellikler de dikkate alınarak bir değerlendirme yapılacak olursa, Bronz ırkı hindilerin entansif koşullarda ve doğal havalandırılmalı kümeslerde yetiştirilmesi durumunda hindi başına en uygun yerleşim alanının 0.25 veya 0.20 m²/hindi veya canlı ağırlık olarak yaklaşık 16.5 ile 20.5 kg/m² olması gerektiği söylenilebilir. Bu değerler, yapay havalandırılmalı kümesler için önerilen değer (maksimum 38.5 kg/m²) oldukça altındadır.

KAYNAKLAR

1. Anonymous., 1995. *Report on the Welfare of Turkeys*. UK, Farm Animal Welfare Council, 44.
2. Halvorson, J., Waibel, P.E., Oju, E.M., Noll, L.S., El-Halawani, M.E., 1991. *Effect of Diet and Population Density on Male Turkeys Under Various Environmental Conditions*. 2. Body Composition and Meat Yield. *Poultry Sci.*, 70, (4): 935-940.
3. Maurice, D.V., Jones, J.E., Lightsey, S.F., Rhoades, J.F., Hsu, K.T., 1990. *High Dietary Niacinamide and Performance of Male Poults at 16 Weeks of Age*. *British Poultry Sci.*, 31, (4): 795-802.
4. Maurice, D.V., Jones, J.E., Lightsey, S.F., Rhoades, J.F., 1990. *Response of Male Poults to High Levels of Dietary Niacinamide*. *Poultry Sci.*, 69, (4): 661-668.
5. Mutalib, A.A., Hanson, J.A., 1990. *Sudden Death in Turkeys with Perirenal Hemorrhage Field and Laboratory Findings*. *Canadian Vet. Jour.*, 31, (9): 637-642.
6. Noll, S.L., El-Halawani, M.E., Waibel, P.E., Redig, P., Janni, K., 1991. *Effect of Diet and Population Density on Male Turkeys Under Various Environmental Conditions*. 1. Turkey Growth and Health Performance. *Poultry Sci.*, 70, (4): 923-934.
7. Perkins, S.L., Zuidhof, M.J., Feddes, J.J.R., Robinson, F.E., 1995. *Effect of Stocking Density on Air Quality and Health and Performance of Heavy Tom Turkeys*. *Canadian Agric. Engineering.*, 37, (2): 109-112.
8. Sarıca, M., Testik, A., Saylam, S.K., Karaçay, N., Çelen, F., 1997. *Amerikan Bronz Hindilerin Karkas Özellikleri Üzerinde Yetiştirildikleri Bölgenin, Kesim yaşının ve Cinsiyetin Etkileri*. Yutav 97. Uluslararası Tavukçuluk Konferansı 1997. İstanbul. 458-467.
9. Singh, B., Singh, R.A., 1989. *Effect of Stocking Density and Age of Birds on the Performance of Turkeys Under Different Systems of Management*. *Indian Jour. of Poultry Sci.*, 24, (2): 103-106.
10. Şengül, T., 1999. *Bronz Hindilerde Besi Performansı Üzerine Yetiştirme Sezonunun Etkisi*. VIV Poultry Yutav '99. Uluslararası Tavukçuluk Konferansı 1999. İstanbul. 172-178.
11. Türkoğlu, M., Akbay, R., Koçak, Ç., Eleroglu, H., 1990. *Türkiye'de Hindi Islahına Yeni Yaklaşımlar*. Uluslararası Tavukçuluk Kongresi'90. İstanbul. 296-302.