

BROYLERLERİN YERDE VE KAFES SİSTEMİNDE YETİŞTİRİLMESİNİN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ VE İŞLETME EKONOMİSİNE ETKİSİ*

M. Kenan Türkyılmaz@1

Ahmet Nazlıgül¹

H. Erbay Bardakçioğlu¹

The Effect of the Floor and Cage Rearing Systems on Some Production Traits and Livestock Economics in Broylers

Özet: Bu çalışma, kafeste ve yerde yetiştirilen broylerde karın yağı ve işletme ekonomisi üzerindeki etkisini ortaya koymak için yapılmıştır. Çalışmada, 200 adet Cobb 500 broyler civciv kullanılmıştır. Altıncı hafta canlı ağırlık ortalaması yer ve kafeste yetiştirilen gruplarda 2261,1 g ve 2168,4 g olarak bulunmuştur. Canlı ağırlık bakımından gruplar arası fark önemlidir ($p<0,01$). Kırkiki günlük deneme sonunda yemden yararlanma oranı kafes grubunda ve yer grubunda benzer şekilde 1,71 olarak bulunmuştur. Sıcak karkas ağırlığı yer ve kafes gruplarında 1599,4 g ve 1533,1 g olarak belirlenmiştir. Karın yağı miktarı yerde yetiştirilen grupta 21,6 g kafeste yetiştirilen grupta ise 20,0 g olarak bulunmuş ve gruplar arası fark istatistiksel olarak önemsizdir. Deneme sonunda yapılan ekonomik analizde yerde yetiştirilen grubun daha karlı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Broylers, Performans, Kafes, İşletme Ekonomisi

Summary: This investigation was held to demonstrate the effects of cage and floor systems on the abdominal fat and livestock economics on broylers. 200 Cobb 500 broyler chickens were consisted the material of the study. Average live weights at the sixth weeks of ages for the floor and cage groups were 2261,1 g and 2169,4 g respectively. Differences of the live weights in the groups were statistically significant ($p<0,01$). Similar values (1,71) were obtained in the cage and floor groups for feed conversion rate. The average carcass weights and abdominal fat accumulation amounts were 1599,4 g and 1533,2 g and 21,6 g and 20,0 g for the floor and cage groups respectively. Differences among the groups for the abdominal fat weights were not statistically significant. Economic analyses were revealed that broylers in floor management were more profitable than cage systems.

Key Words: Broylers Chickens, Performance, Cage, Livestock Economics

Giriş

Broylers yetiştiriciliği, kısa sürede oldukça yüksek miktarda ürünün elde edilebildiği yığınsal bir üretim şekli olup (Aksoy, 1994) üretim genellikle beton ya da sıkıştırılmış toprak tabanlı, altlıklı kümeslerde, yerde yetiştiricilik şeklinde yapılmaktadır. Son yıllarda üretimin nicel olarak artırılabilmesi ve daha ekonomik olması için altlıklı kümeslerde birim alanda daha fazla hayvan barındırmanın yanı sıra, özellikle yumurta tavukçuluğunda kullanılan kafes sistemlerinin kullanıldığı broylers kümeslerinin de üretime sokulduğu görülmektedir (Kalpalp, 1985; Aksoy, 1994). Diğer taraftan altlıklı sistemde hayvanların dışkı altlık ile direkt temas halinde olması, altlık, işçilik vb. giderlerin fazla olması gibi bir takım dezavantajlara sahip olduğu da çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Kaya ve ark., 1991; Demirulus ve Aydın, 1999).

Broylerslerin kafes ve yer sistemlerinde yetiştirilmesi ve bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması

ile ilgili değişik çalışmalar düzenlenmiş olup bazı çalışmalarda yetiştirme sistemlerinin verimler üzerine olan etkileri önemli bulunurken, bazı çalışmalarda ise istatistiksel bakımdan farklılıklar gözlenmemiştir (Andrews, 1972; Andrews ve ark.,1974; Andrews ve ark.1975; Öcal, 1980; Türkoğlu ve Akın, 1987; Kanat 1990a; Kanat, 1990b; Akpobome ve Fanguy, 1992; Sizemore ve Siegel 1993; Tolon, 1994; Tolon ve Yalçın, 1997).

Çeşitli çalışmalarda, kafeste barındırmanın, ticari yumurtacı tavuk kümesleri için uygun olmasına rağmen, kısa zamanda yüksek canlı ağırlığa ulaşan broylers piliçlerde bazı bacak ve göğüs deformasyonlarına yol açabileceği bildirilmektedir (Kanat, 1990a). Bu nedenle kafes sisteminde broylers yetiştiriciliğinin daha özel malzemeler kullanılan kafesler ile yapılması gerektiği de bildirilmiştir (Aksoy, 1994).

Bu araştırma, yer ve kafes sistemlerinin broylers piliçlerin canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, bazı karkas

özellikleri ve karın yağı miktarı ile işletme ekonomisi üzerine olan etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma, Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kanatlı Ünitesi'nde yürütülmüştür. Araştırmanın canlı materyalini günlük civciv olarak alınan Cobb 500 ticari broyler civcivler oluşturmuştur. Her bir tekerrür grubunda 50, her bir deneme grubunda ise 100 hayvan olmak üzere toplam 200 hayvan kullanılmıştır. Kafes grubunda hayvan başına 459 cm² taban alanı sağlanırken, altlıklı yer sisteminde ise yerleşim sıklığı 12 hayvan/m² şeklinde düzenlenmiştir.

Araştırma süresince gruplara 24 saat sürekli aydınlatma programı uygulanmış olup beslenmeleri grup yemlemesi şeklinde yapılmıştır. Yem olarak ilk iki hafta süresince %23 ham protein, 3060 kcal/kg metabolik enerjili, ikinci iki haftalık periyotta %22 ham protein, 3060 kcal/kg metabolik enerjili, dördüncü haftadan kesime kadar ise %21 ham protein, 3200 kcal/kg metabolik enerjili karma sanayi yemi kullanılmıştır.

Araştırma kırkiki gün sürdürülmüş ve canlı ağırlık artışının belirlenmesi amacıyla gruplardaki tüm hayvanlar haftalık olarak tek tek 0,01 grama duyarlı terazi ile tartılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı ve randımanını belirlemek için her tekerrür grubundan yirmibeşer hayvan (12 erkek, 13 dişi) kesilerek incelenmiştir. Karın yağını belirlemek için buzdolabında +4°C sıcaklıkta bir gece bekletilen karkasların kloaka bölgesindeki yağlar, el ve küretler yardımıyla çıkartılarak, 0,01 grama duyarlı terazi ile tartılmıştır. Yem tüketimini belirlemek için gruplara hafta başında tartılarak belirli miktarda yem verilmiş ve hafta sonunda kalan yemler toplanarak tartılmıştır.

Araştırmanın ekonomik analizinde maliyeti oluşturan masraf unsurları olarak yem, civciv, ısıtma-aydınlatma, veteriner-sağlık, işçilik, genel idare, bakım-onarım, amortisman ve altlık ele alınmıştır. Araştırmanın gerçekleştirildiği yerin özelliğinden dolayı bina için amortisman ayrılmamıştır. Ekipman için amortisman hesaplanmasında ekipmanın elde edilmiş değeri dikkate alınarak %20 amortisman oranı üzerinden eşit aralıklı amortisman yöntemi kullanılmıştır (Aras,1959). Gelirlerin hesaplanmasında ise bölgedeki ticari işletmelerden yararlanılmıştır. Elde edilen veriler yardımıyla birim maliyet, masraf-hasıla oranı, toplam satış hasılatı ve birim karlılıklar hesaplanmıştır (Müftüoğlu, 1994). Araştırma süresince gruplarda ölen hayvanlara ait kayıtlar günlük olarak tutulmuştur. Kesimden sonra karkasların tek tek incelenmesi ile bacak ve göğüs bölgesi deformasyonlarının varlığı belirlenmiştir.

Araştırma sonunda elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS paket programı kullanılmış olup, gruplar arası farklılıkların belirlenmesinde yaşama gücü için Ki-kare, diğer özellikler için ise iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t testi) kullanılmıştır (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 1993).

Bulgular

Araştırma süresince ünite içerisinde günlük olarak belirlenen sıcaklık değerleri 20.0 °C ile 29.9 °C arasında, bağıl nem oranı ise % 45.7-55.8 değerleri arasında gerçekleşmiştir.

Haftalara göre ortalama canlı ağırlık değerleri başlangıç ağırlığı dahil olmak üzere tüm haftalarda yerde yetiştirilen deneme grubunda daha ağır olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Yer ve kafes grupları canlı ağırlık ortalamalarında görülen bu farklılığın tekerrür grupları için de geçerli olduğu saptanmıştır. Ortalama canlı ağırlık bakımından deneme grupları arasındaki farklılık ilk iki haftalık periyotta istatistiksel açıdan önemsiz; ikinci, dördüncü ve altıncı haftalarda p<0,05 düzeyinde, üçüncü ve beşinci haftalarda ise p<0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Her iki deneme grubunda da, tüm haftalarda tekerrür grupları arasındaki farklar istatistiksel açıdan önemsiz olarak bulunmuştur. Araştırma süresince, haftalık canlı ağırlık artış miktarları yerde yetiştirilen grupta 114,0 g ile 548,3 g arasında, kafes sisteminde yetiştirilen grupta ise 112,6 g ile 550,4 g arasında değişmiştir. Her iki deneme grubunda da haftalık canlı ağırlık artış miktarının, araştırmanın beşinci haftasına kadar yükselme gösterdiği, altıncı haftada ise biraz düşüğü gözlenmiştir (Şekil 1).

Araştırma süresince deneme gruplarında hayvanların tüketmiş oldukları yem miktarı ve yemden yararlanma katsayısı değerleri haftalar bazında incelenerek Tablo 2'de verilmiştir.

Haftalık piliç başına tüketilen yem miktarı, deneme gruplarında birbirine benzer bulunmakla birlikte birinci, beşinci ve altıncı haftalarda yerde yetiştirilen grupta, iki, üç ve dördüncü haftalarda ise kafeste yetiştirilen grupta daha yüksek olarak bulunmuştur. Aynı durum yemden yararlanma oranına da yansımıştır. Deneme süresince tüketilen toplam yem miktarı yerde ve kafeste yetiştirilen grupta sırasıyla 3805,4 g ve 3649,6 g bulunurken, yemden yararlanma katsayısı her iki deneme grubunda da 1,71 olarak belirlenmiştir. Araştırmada karkasla ilgili olarak sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı ile karın yağı miktarı değerleri incelenmiş olup kesim sonu elde edilen bu değerler Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 1. Deneme gruplarında ortalama canlı ağırlık (g) ve canlı ağırlık kazancı (g/piliç/hafta) değerleri

Araştırma periyodu		Ortalama canlı ağırlık (g)					Canlı ağırlık kazancı (g/piliç/hafta)	
		n	Yer $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	n	Kafes $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	t	Yer	Kafes
Başlangıç	Genel	100	39,5 ± 0,25	100	38,3 ± 0,23	0,08 -		
1. hafta	Genel	100	155,1 ± 2,07	100	152,7 ± 1,83	0,87 -	115,6	114,4
2. hafta	Genel	98	399,5 ± 5,04	96	378,5 ± 4,92	2,96 **	244,4	225,8
3. hafta	Genel	96	755,8 ± 8,17	95	730,1 ± 9,65	2,03 *	356,3	351,6
4. hafta	Genel	96	1214,9 ± 14,18	95	1146,3 ± 13,44	3,50 **	459,1	416,2
5. hafta	Genel	95	1758,4 ± 20,06	94	1691,7 ± 19,64	2,37 *	543,5	545,4
6. hafta	Genel	95	2266,1 ± 26,49	92	2168,4 ± 25,33	2,66 **	507,7	476,7

- : Önemli Değil * p<0,05 ** : p<0,01

Ortalama kesim ağırlığı değerleri, yer ve kafes gruplarında sırasıyla 2297,6 g ve 2145,9 g olarak belirlenmiş, gruplar arası fark istatistiksel açıdan önemli (p<0,01) bulunmuştur. Ortalama karkas ağırlığı değerleri ise aynı sıra ile 1599,4 g ve 1533,1 g olarak bulunmuş, gruplar arası farkın istatistiksel açıdan önemli düzeyde (p<0,01) olduğu belirlenmiştir. Karkas randımanı kafes grubundaki hayvanlarda daha yüksek olarak bulunmuş olup, elde edilen değerler, yer ve kafes gruplarında sırasıyla %69,6 ve %71,4 olarak gerçekleştirilmiştir. Karın yağı miktarı yer ve kafes gruplarında aynı sıra ile 21,6 g ve 20,0 g olarak bulunmuş, gruplar arasında istatistiksel bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Bahsedilen her bir özelliğin tekerrür grupları arası farklılıklar da istatistiksel bakımdan önemsiz olarak bulunmuştur.

Ölüm oranı ile ilgili olarak; yerde yetiştirilen grupta 5 hayvan kafeste yetiştirilen grupta ise 8 hayvan ölmüş olup, ölüm oranları yer grubunda %5 kafes grubunda ise %8 olarak belirlenmiştir. Ölümün büyük bir bölümü ilk bir hafta içerisinde gerçekleşmiştir. Ölüm oranı bakımından gruplar arası fark istatistiksel bakımdan önemsiz olarak bulunmuştur. Karkasların incelenmesi sonucunda yer grubunda bir, kafes grubunda ise iki karkasta göğüs bölgesinde morluk belirlenmiş, her iki gruptaki karkaslarda bacak bölgesi deformasyonlarına rastlanılmamıştır.

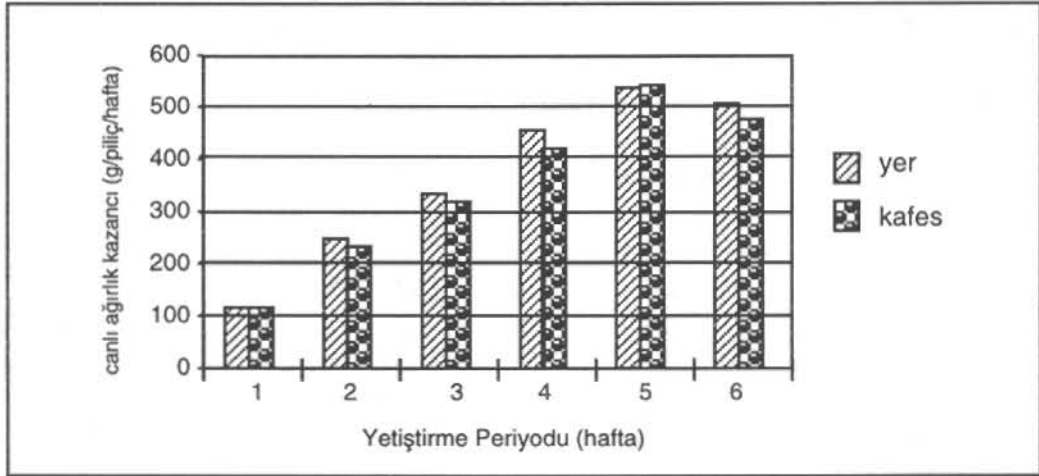
Araştırmada maliyeti oluşturan masraf unsurları incelendiğinde, yer ve kafes grubunda sırasıyla yem, civciv, ısıtma-aydınlatma, veteriner-sağlık, işçilik, genel

idare, bakım-onarım, amortismanlar ve altlık masrafları %63,3 ve %64,4; %15,0 ve %16,1; %4,7 ve %5,1; %4,5 ve %4,9; %4,5 ve %2,5; %2,3 ve %2,1; %2,3 ve %2,4; %1,1 ve %2,5 olarak tespit edilmiştir. Altlık masrafı ise sadece kafes grubunda şekillenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Araştırmada maliyeti oluşturan masraf unsurlarının yüzde dağılımı

Masraf unsurları	Yer	Kafes
Yem	63,3	64,4
Civciv	15,0	16,1
Isıtma-Aydınlatma	4,7	5,1
Veteriner-Sağlık	4,5	4,9
İşçilik	4,5	2,5
Genel idare	2,3	2,1
Bakım-Onarım	2,3	2,4
Amortismanlar	1,1	2,5
Altlık	2,3	-
Toplam	100,0	100,0

Altı haftalık yetiştirme döneminde yer grubunda toplam 183,2 kg yem tüketilirken, kafeste 173,5 kg yem tüketimi gerçekleşmiştir. Çalışmada birim maliyet yer grubunda 1.018.753 TL/kg, kafes grubunda 1.059.157 TL/kg olarak hesaplanmıştır. Elde edilen kar kg piliç eti



Şekil 1. Yerde ve kafeste yetiştirilen broyler piliçlere ait haftalık ortalama canlı ağırlık artışı değerleri (g)

Tablo 2. Deneme gruplarında yem tüketimi ve yemden yararlanma katsayısı değerleri

Araştırma periyodu	Yem tüketimi g/pilic/hafta		Yemden yararlanma katsayısı	
	Yer	Kafes	Yer	Kafes
1. Hafta	133,7	127,0	1,15	1,11
2. Hafta	323,1	343,9	1,32	1,52
3. Hafta	531,8	568,5	1,49	1,61
4. Hafta	682,0	711,2	1,48	1,70
5. Hafta	972,8	923,6	1,78	1,69
6. Hafta	1162,0	975,4	2,28	2,04
Genel (0-42. gün)	3805,4	3649,6	1,71	1,71

için yer grubunda 181.403 TL, kafes grubunda ise 140.855 TL olarak hesaplanmıştır. Yetiştiriciliğin ekonomikliğini ortaya koyan masraf-hasıla oranı ise yer için 1,18 olarak bulunurken, bu değer kafes grubunda 1,13'tür.

Tartışma ve Sonuç

Çalışma sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde, haftalık ortalama canlı ağırlık değerleri

Tablo 3. Deneme gruplarında karkas ağırlığı, karkas randımanı ve karın yağı miktarı değerleri

Özellikler		Yer		Kafes		t
		n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	
Kesim ağırlığı (g)	Genel	50	2297,6 ± 33,90	50	2145,9 ± 37,92	2,98**
Sıcak karkas ağırlığı (g)	Genel	50	1599,4 ± 24,68	50	1533,1 ± 27,73	2,99**
Sıcak karkas randımanı (%)	Genel	50	69,6	50	71,4	
Karın Yağı miktar (g)	Genel	50	21,6 ± 0,86	50	20,0 ± 0,58	1,52 -

- : Önemli Değil,

** : p<0,01

bakımından ikinci haftadan itibaren yerde yetiştirilen broylerlerin, kafeste yetiştirilenlere göre daha fazla canlı ağırlık değerlerine sahip olduğu ve bu farkın istatistiksel açıdan da önemli (p<0,05) olduğu saptanmıştır. Bulunan bu sonuç, Öcal (1980), Türkoğlu ve Akın (1987), Tolon (1994) ve Tolon ve Yalçın (1997) tarafından yapılan çalışma sonuçlarına paralellik gös-

termektedir. Yerde yetiştirilen gruptaki altı haftalık yaş-taki ortalama canlı ağırlık artışı değeri, yerde yetiştirilen broyler piliçlerle yapılan bazı çalışmalardan elde edilen değerlerden yüksek (Öcal, 1980; Andrews ve ark., 1974; Kanat, 1990b; İşcan ve ark., 1996; Midilli ve Tuncer, 2001; Özcan, 1997; Poyraz ve ark., 1990; Türkoğlu ve akın, 1990; Oğan ve ark (1999), Tolon (1994)

tarafından yapılan çalışmalarda değerler ile benzer, Akpobome ve Fanguy (1992) tarafından yapılan çalışmadaki değerden ise daha düşük bulunmuştur. Araştırmada elde edilen bu sonuçlarla ilgili literatür bildirimler arasındaki farklılığın, uygulanan farklı bakım-besleme programları ve farklı orijinli broiler piliçlerin kullanımından kaynaklandığı söylenebilir. Haftalık canlı ağırlık değerleri bakımından tekerrür grupları arasında farklılık olmaması, çalışma materyali broylerin aynı bakım-besleme koşullarında yetiştirildiğinin göstergesi sayılabilir.

Araştırma sonunda her iki deneme grubunda da, altıncı hafta ortalama canlı ağırlık artışı değerleri, beşinci hafta ortalama canlı ağırlık artışı değerlerinden daha düşük bulunmuştur. Bulunan bu sonuç genotipin büyüme hızı ile uyumluluk göstermektedir. Genotipin büyüme profilinde günlük canlı ağırlık artış miktarının beşinci hafta sonuna kadar devamlı şekilde yükselme gösterdiği, altıncı haftadan itibaren ise azalmaya başladığı bildirilmektedir (Anonim, 1995).

Haftalık piliç başına tüketilen yem miktarı, deneme gruplarında birbirine benzer bulunmakla birlikte birinci, beşinci ve altıncı haftalarda yerde yetiştirilen grupta, iki, üç ve dördüncü haftalarda ise kafeste yetiştirilen grupta daha yüksek olarak bulunmuştur. Aynı durum yemden yararlanma oranına da yansımıştır. Deneme süresince tüketilen toplam yem miktarı yerde ve kafeste yetiştirilen grupta sırasıyla 3805,4 g ve 3649,6 g bulunurken, yemden yararlanma katsayısı her iki deneme grubunda da 1,71 olarak belirlenmiştir. Yerde ve kafeste yetiştirilen grupların yemden yararlanma oranlarının benzer bulunması literatür bulgularla uyum göstermektedir. Tolon (1994), Akpobome ve Fanguy (1992) ile Petite ve ark (1983) yaptıkları çalışmalarda broylerin yerde ve kafeste yetiştirilmesinin yemden yararlanma üzerine olan etkisini önemsiz olarak belirtmişlerdir. Altıncı haftada yerde yetiştirilen grubun yemi değerlendirme katsayısının incelenmesi sonunda yer deneme grubundaki hayvanların, Poyraz ve ark (1990), Türkoğlu ve Akın (1990), Akpobome ve Fanguy (1992), Tolon (1994), İşcan ve ark (1996) ile Özcan (1997) tarafından yapılan çalışmalarda hayvanlara göre yemi daha iyi değerlendirdiği görülmektedir. Aynı şekilde kafeste yetiştirilen gruptan elde edilen yemden yararlanma oranı değeri de Akpobome ve Fanguy (1992), Tolon (1994) ve Kanat (1990a) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen değerlerden daha iyi olarak bulunmuştur.

Yemden yararlanma oranı genotipin performans değeri ile uyumlu bir durum göstermektedir. Genotipin bakım kılavuzunda da kırkiki günlük yaştaki yemden yararlanma oranı 1,75 olarak belirtilmektedir (Anonim, 1995).

Yer ve kafes deneme gruplarında sıcak karkas ağırlığı ve sıcak karkas randımanı değerleri sırasıyla 1599,4 ve 1533,1 g, %69,6 ve %71,4 olarak bulunmuştur. Gerek karkas ağırlığı, gerekse randıman değerleri, gruplarda büyük farklılıklar göstermemiş olmakla birlikte, karkas ağırlığı bakımından yer grubu, karkas randımanı bakımından ise kafes grubu daha yüksek değer göstermiştir. Yer ve kafes gruplarının karkas ağırlığı bakımından benzer bulunması, Tolon (1994) tarafından yapılan çalışma sonucuna benzer bir durum göstermektedir. Gerek kafes, gerekse yer grubunda elde edilen karkas ağırlık değerleri, Nazlıgül ve ark (1993), Midilli ve Tuncer (2001) tarafından bildirilen değerlerden daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu farklılıkların nedeni büyük olasılıkla farklı orijinli genotiplerin kullanılmış olmasından kaynaklanabilir.

Araştırmada, grupların ortalama karın yağı miktarları yer grubunda 21,6 g, kafes grubunda ise 20,0 g olarak bulunmuş ve aradaki farklılık istatistik olarak önemsiz çıkmıştır. Bu sonuç, literatür bildirişlere uygunluk göstermektedir (Kanat, 1990b). Karın yağı değerleri bakımından yer ve kafes grupları arasında farklılık bulunmaması, kazanılan canlı ağırlığın yağ birikimine her iki grupta da önemli düzeyde etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Araştırma sonucunda her iki grup için belirlenen karın yağı miktarı değerleri, Kanat (1990b) tarafından belirlenen yerde ve kafeste yetiştirilen broylerin karın yağı miktarı değerleri ile Midilli ve Tuncer (2001) tarafından bildirilen değerlerden daha düşük olarak bulunmuştur. Yerde yetiştirilen broyler piliçlerin karın yağı değerleri Nazlıgül ve ark (1993) tarafından bildirilen değerlerden yüksek, kafeste yetiştirilen broyler piliçlere ait değerler ise aynı literatürde bildirilen değerlere benzer bulunmuştur. Her iki araştırma grubuna ait karın yağı değerleri, İşcan ve ark. (1996) tarafından bildirilen kırkdokuz günlük broyler piliçlere ait değerlerden düşük bulunmuştur. Değişik çalışmalarda elde edilen karın yağı miktarları ile, bu çalışmada elde edilen değerler arasındaki farklılıklar, çalışmalarda kullanılan hayvanların farklı genotiplerde olmasından ve değişik özelliklerde yemler ile beslenme sonucu şekillenmiş olabilir.

Ölüm oranı yer ve kafes gruplarında %5 ve %8 olarak birbirine benzer bulunmuştur. Ölümlerin genelinin araştırmanın ilk haftası içerisinde olması yetiştirme sistemi ile ilgili olmayıp civcivlerin bireysel farklılıkları ve kuluçkadan çıkışta bazı civcivlerin zayıf olması ile açıklanabilir. Göğüs ve bacak deformasyonları bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Kanat (1990a) broyler civcivlerin kısa zamanda yüksek canlı ağırlığa ulaşması nedeni ile kafeste bazı bacak ve göğüs deformasyonlarının olabileceğini bildirmiştir. Ancak bu çalışmada literatür bildiriş doğrultusunda bir sonuç elde edilmemiş olup, kafes grubunda bu bakımdan bir dezavantajlı durumla karşılaşılmaştır.

Araştırma süresinde yem, civciv, ısıtma-aydınlatma, bakım-onarım masrafları yer ve kafes gruplarında birbirine yakın olarak bulunmuş ve bu değerlerin masraflar genel toplamına oranı Sakarya (1990) tarafından yapılan çalışma ile uyumlu niteliktedir. İşçilik masrafı yer grubunda Sakarya (1990)'nın bulduğu değerden biraz yüksek, kafes grubunda ise benzerdir. Gruplara ait masraf-hasıla oranları değerlendirildiğinde ise literatür bildirişlere benzerlik söz konusudur.

Sonuç olarak, yerde yetiştirilen broyler piliçlerde canlı ağırlık kazancının kafeste yetiştirilenlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yemden yararlanma oranı bakımından iki yetiştirme sistemi arasında herhangi bir fark bulunamamasına rağmen yığılmalı üretim düşünüldüğünde canlı ağırlık kazancındaki bu farklılığın ekonomik bakımdan önemli olabileceği söylenebilir. Canlı ağırlık artışındaki bu durumun sıcak karkas ağırlık ortalamasına da yansması bu görüşü ayrıca desteklemektedir. Karkas kalite kriterlerinden olan karın yağı miktarına yetiştirme sisteminin önemli bir etkisi olmamıştır. İşletme ekonomisi bakımından ise broylerlerin yerde yetiştirilmesinin kafeste yetiştirilmesine göre daha karlı olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte tüm parametrelerin incelenmesi ve araştırma süresince yapılan gözlemler sonunda kafes sisteminin yer sistemine göre ölüm oranı, göğüs bacak deformasyonları bakımından büyük dezavantajlar taşımadığı da görülmüştür. Bu nedenle, değişik tip ve farklı malzemelerden yapılmış kafes sistemlerinin, yerde yetiştiricilik sistemine göre avantaj ve dezavantajlarını daha iyi olarak ortaya koyabilecek özellikte araştırmaların düzenlenmesinin faydalı olacağı da düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akpobome, G.O., Fanguy, R.C. (1992). Evaluation of Cage Floor Systems for Production of Commercial Broilers. *Poult. Sci.* 71 (2). 274-280.
- Aksoy, T. (1994). "Tavuk Yetiştiriciliği". Şahin Matbaası, Ankara.
- Andrews, L.D. (1972). Cage Rearing in Broilers. *Poultry Sci.* 51: 1194-1197.
- Andrews, L.D., Nelson, G.S., Harris, G.C., Goodwin, T.L. (1975). Performance of Five Strains of Broiler in a for Tier Cage System with Plastic Mat Floors. *Poult. Sci.* 54: 54-58.
- Andrews, L.D., Seay, R.L., Harris, G.C., Nelson, G.S. (1974). Flooring Materials for Caged Broilers and Their Effect Upon Performance. *Poult. Sci.* 53: 1141-1146.
- Anonim (1995). Cobb 500 Etlik Piliç Bakım Rehberi. The Cobb Breeding Company, United Kingdom.
- Aras, A. (1959) Ziraatte Kıymet Takdiri ve Amortisman Metodları. Ayyıldız Matbaası. Ankara.
- Demirulus, H., Aydın, A. (1999). Kafeste Etlik Piliç Yetiştirme Üzerine Çalışmalar. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, (9) 1-2: 61-64.
- İşcan, K.M., Çetin, O., Tepeli, C., Dere, S. (1996). The Effects of Stocking Density on Broiler Performance. *Tr. J. of Vet. and Anim. Sci.*: 20(5): 331-337.
- Kalpalp, Y. (1985). Tavuk Yetiştiriciliği. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın No:1, Ankara.
- Kanat, R.(1990a). Yerde ve Kafeste Yetiştirilen Broiler Piliçlerde Yaşın ve Diyet Protein Seviyelerinin Karkas Parçaları ve Organ Ağırlıklarına Etkisi. *Doğa Tr. J. of Vet. and Anim. Sci.*: 14: 256-262.
- Kanat, R. (1990b). Yerde ve Kafeste Yetiştirilen Broiler Piliçlerde Yaşın ve Diyet Protein Seviyesinin Abdominal Yağ Depolanmasına Etkisi. *Tr. J. of Vet. and Anim. Sci.*: 14: 134-140.
- Kaya, S., Bilgili, A., Çetin, İ. (1991). Etlik Piliç Yetiştiriciliğinde Altılıktan Kaynaklanabilecek Mikotoksin Riskinin Araştırılması. *Doğa Tr. J. of Vet. and Anim. Sci.* 15: 118-128.
- Midilli, M., Tuncer, Ş.D. (2001). Broiler Rasyonlarına Katılan Enzim ve Probiyotiklerin Besi Performansına Etkileri. *Türk J Vet Anim Sci.* 25: 895-903.
- Müftüoğlu, T. (1994). "İşletme İktisadi". Turhan Kitabevi, Ankara.
- Nazlıgül, A., Poyraz, Ö., Deliömeroğlu, Y., Bayraktar, M., İşcan, K. (1993). Broiler Piliçlerde Karın Yağı Üzerine Cinsiyet ve Karkas Ağırlığının Etkisi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi.* 33 (3-4): 80-88.
- Oğan, M., Petek, M., Balcı, F. (1999). Farklı Aydınlatma Programlarının Broiler Performansına Etkisi. *U.Ü. Veteriner*

Fak. Dergisi. 18 (1-2): 1-10.

Öcal, U. (1980). Izgaralık Piliçlerin Yerde ve Kafeste Büyütmelerinin Çeşitli Verim Özellikleri ile Karkas Kalitesine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Uzmanlık Tezi (Yayınlanmamış) E.Ü.Z.F. Hayvan Yet. AD.

Özcan, İ. (1997). Farklı Genetik Yapılı Broylerlerde Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 37 (2): 47-64.

Petite, J.N., Hawes, R.O., Gerry, R.W. (1983). The Influence of Cage Versus Floor Pen Management of Broyler Breeder Hens on Subsequent Performance of Cage Reared Broylers. Poult. Sci. 62 (7): 1241-1246.

Poyraz, Ö., İşcan, K., Nazlıgül, A., Deliömeroğlu, Y. (1990). Broyler Yetiştiriciliğinde Altlık Tipinin ve Altlığın Tekrar Kullanılmasının Performans Üzerine Etkisi I. Altlık Tipinin Broyler Performansı Üzerine Etkisi. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 37 (2): 233-244.

Sakarya, E. (1990). Ankara İli Kazan İlçesi Broyler Tavukçuluk İşletmelerinde Karlılık ve Verimlilik Analizi. A.Ü.Vet.Fak.Derg. 37 (2): 375-398.

Sizemore, F.G., Siegel, H.S. (1993). Growth, Feed Conversion, and Carcasse Composition in Females of Four Broyler Crosses Fed Starter Diets with Different Energy Levels and Energy to Protein Ratios. Poult. Sci. 72 (12): 2216-2228.

Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V. (1993). "Biyostatistik". Özdemir Yayıncılık Ltd. Şti., Ankara.

Tolon, B. (1994). Değişik Yetiştirme Sistemlerinin Etlik Piliçlerde Verimle İlgili Kimi Özellikleri Üzerine Etkileri. E.Ü. Fen Bil. Enst. Zootečni AD. Yüksek Lisans Tezi, 55 s. Bornova-İzmir.

Tolon, B., Yalçın, S. (1997). Bone Characteristics and Body Weight of Broylers in Different Husbandry Systems. Br. Poult. Sci. 38 (2): 132-135.

Türkoğlu, M., Akın, M. (1987). Tavuklarda İskelet Kusurları ve Nedenleri. Yem Sanayii Derg. 55: 15-26.

Türkoğlu, M., Akın, M. (1990). Ülkemizde Yetiştirilen Çeşitli Ticari Broylerlerin Verim ile İlgili Bazı Özellikler ve Önemli İskelet Kusurları Yönünden Karşılaştırılması. Doğa Tr. J.of Vet. and Anim. Sci.: 14: 219-227.