

BROYLERLERDE YETİŞTİRME SIKLIĞININ PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİLERİ *

**(The Effects of Stocking Density of Broilers
on Their Performance).**

K. M. İŐCAN **

O. ÇETİN **

C. TEPELİ **

S. DERE **

SUMMARY

Data were obtained on 910 broilers housed in litter type pens at densities of 12.5, 15, 17.5 and 20 broilers/m². Body weight at 49 days old was 1634.3, 1511.7, 1506.5, 1503.9 and mortality was 6.2, 7.1, 7.7, 6.4 % and Feed efficiency was 1.97, 2.06, 2.07, 2.09 kg respectively.

Key Words: Broilers, density, body weight, mortality rate, feed efficiency.

ÖZET

Broylerlerde altlıklı kümeste yetiştirme sıklığını artırabilmek amacıyla 12.5, 15, 17.5 ve 20 broyer/m² olmak üzere 4 grupta toplam 910 broyer 49 gün beslenerek canlı ağırlık, ölüm yüzdesi ve yemden yararlanma (bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı) bakımından incelenmiőtir. Araştırma sonunda gruplarda sırasıyla 1634.3, 1511.7, 1506.5, 1503.9 g/ broyer canlı ağırlık; % 6.2, 7.1, 7.7, 6.4 ölüm yüzdesi ve 1.97, 2.06, 2.07, 2.09 kg yemden yararlanma tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Broyer, sıklık, canlı ağırlık, ölüm oranı, yemden yararlanma.

* : Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiőtir.

** :Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Zootekni Anabilim Dalı, Konya / TÜRKİYE

GİRİŞ

Broyler yetiştiriciliği Türkiye' de her geçen gün büyüyen bir üretim dalıdır. Beyaz et tüketiminde artan talebi karşılamak için mevcut kümes sayısı artırılmakta ancak bu da tüketimin düştüğü dönemlerde kapasite kullanımının düşmesine neden olmaktadır. Talebin yüksek olduğu dönemler mevcut kapasite ile piliç eti ihtiyacının karşılanması için kümes yapmaktan başka alternatiflerin düşünülmesi gerekmektedir. Bu ise kümeslerde iki yetiştirme arasındaki süreyi kısaltmak veya küme başına konulan civciv sayısını artırmak ile sağlanabilir. Bu yöntemlerden ikincisi daha etkili olup, kimi zaman % 100'e varan bir üretim artışı sağlanabilir. Farklı sıklıkta yetiştirilen broyler sürülerinde performans özelliklerinin incelenmesi amacıyla bu araştırma yapılmıştır. Kümes başına verimlilik artırılarak aynı işçilik ve bakım masrafları ile daha fazla piliç eti üretimi gerçekleştirilmiş olacak ve böylece üretim maliyeti düşürülerek yetiştirme dönemi başına karlılık artabilecektir.

Broylerlerin yetiştirme sıklığı üzerindeki çalışmalar hem kafeste hem de yer kümeslerinde yapılmıştır. Shanawany (15), m² ye 10, 20, 30, 40 ve 50 adet broyler koyarak yaptığı çalışmada 40 veya 50 broyler/m² yoğunluktan 30 broyler/m² yoğunluğa azaltıldığında 3. haftadan itibaren yem alımı ve vücut ağırlığında fark meydana gelmiş ve 6. haftada tekrar düzelmiştir. Ancak gruplar arasındaki ölüm yüzdesi bakımından fark tespit edememiştir. Chew (5), Batı Malezya, Doğu Malezya, Endonezya ve Singapur da bulunan toplam 50 broyler çiftliğinde ortalama yetiştirme sıklığını sırasıyla 8.45, 7.98, 10.18 ve 8.71/m² ; kesim yaşını 54.62, 65.10, 43.10 ve 56.20 gün; kesim ağırlığını 1999, 2180, 1579 ve 1908 g olarak bildirmiştir. Scholtyssek ve ark. (14), 24, 32 ve 40 broyler/m² yoğunlukta yetiştirdiği sürülerde kesim ağırlığını sırasıyla 1689, 1660 ve 1608 g olarak tespit etmişlerdir.

Tocchini ve ark. (18), ise eğer cebri havalandırma yapılırsa yetiştirme sıklığının artırılabilirliğini bildirmişlerdir. Sulane ve Lepaiye (17), 21.5, 19.5, 18, 16 ve 13.6 broyler/m² olmak üzere 6

farklı sıklık grubunda yaptıkları çalışmada 9. haftada performans ile ilgili verileri sırasıyla şu şekilde tespit etmişlerdir; canlı ağırlık 1596, 1590, 1602, 1604, 1592 ve 1567 g; broyler başına yem tüketimi 4.3, 4.1, 4.4, 4.6, 4.6 ve 4.5 kg; ölüm yüzdesi % 8.9, 8.7, 6.9, 6.3, 7.5 ve 7.8; 1 m² alandan elde edilen broyler eti miktarını ise 31, 28, 27, 24, 22 ve 20 kg olarak tespit etmişlerdir.

Mutaf ve Sönmez (10), 14, 10.5 ve 8 broyler/m² sıklıkta yetiştirdikleri broylerlerde 22.5 °C ısı ve % 57.9 nemde ölüm yüzdesini sırasıyla % 3.3, 4.5 ve 6.2; 26.7 °C ısı ve % 49.9 nemde yetiştirdiklerinde ise ölüm yüzdesini sırasıyla % 6.8, 2.7 ve 2.9 olarak bildirmişlerdir. Cavalheiro ve ark. (4), ise 8, 10, 12, 14, 16 ve 18 broyler/m² sıklıkta 10. haftaya kadar yetiştirdikleri broyler gruplarında ölüm yüzdesi yemden yararlanma ve performans indeksi bakımından fark tespit edememişlerdir.

MATERYAL VE METOT

Araştırma materyali olarak 910 broyler civciv kullanılmıştır. Civcivler S. Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bulunan otomatik suluk ve askılı tüp yemlik bulunan bölmelerde talaş altlık üzerinde büyütülmüşlerdir. Kümeste çevre şartları birbirine eşit olan 14 m² olan 4 bölme hazırlanmıştır Tüm bölmelerde 23 saat aydınlık +1 saat karanlık ışık programı uygulanmıştır.

Araştırmada 4 farklı sıklık grubu oluşturulmuştur. Oluşturulan gruplardaki broyler sayıları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1- Araştırmada Kullanılan Broyler Sayıları.

Grup No	Broyler Sayısı	Broyler/m ²
1	175	12.5
2	210	15
3	245	17.5
4	280	20

Bu araştırmada 21., 35. ve 49. günlerde gruplardaki broy-lerlerin % 60' tan fazlası rastgele örnekleme yolu ile seçilerek canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Günlük olarak ölen piliçler kaydedilmiş ve yaşama gücü hesaplanmıştır. Gruplarda canlı ağırlık artışı yönünden gruplar arası farklılıkların önemi Fisher'in F testi ile değerlendirilmiş, önemli bulunan farklılıkların ayrı ayrı değerlendirilmesi için ise Duncan'ın Multiple Range testinden yararlanılmıştır. Her grupta yemden yararlanma 49. gün itibariyle tespit edilmiştir. Yaşama gücü açısından gruplar arasında fark olup olmadığı yapılan Khi-kare analizi ile ortaya konmuştur (6, 9).

BULGULAR

Araştırmada sıklık gruplarında 21., 35. ve 49. günlerdeki canlı ağırlık ortalamaları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2- Sıklık Gruplarında 21., 35. ve 49. Günlerde Canlı Ağırlık Ortalamaları.

Grup No.	21. Gün				35. Gün				49. Gün			
	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{X}	\pm	$S\bar{x}$
1	145	676.9	11.7		132	1253.4	21.8		118	1634.3	32.7	
		a								a		
2	175	660	8.9		162	1251.3	15.0		136	1511.7	20.9	
		ab								b		
3	211	637	8.8		174	1224.1	16.6		152	1506.5	24.2	
		bc								b		
4	244	618	9.3		222	1223.7	13.8		189	1503.9	19.6	
		c								b		
F		6.93 *				0.97 -				6.04 *		

a, b, c : Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P< 0.05)

- : Önemli değil

* : P<0.01

Tablo 2 incelendiğinde 35. günde sıklık grupları arasında canlı ağırlık bakımından bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca 49. gündeki canlı ağırlık artışında da sadece 1. grup diğer gruplardan önemli derecede fazla bir canlı ağırlık artışı sağlamıştır ($P<0.05$). Ancak 21. günde 1. ve 2. gruplar 3. ve 4. gruba göre önemli derecede ağırlık kazancı elde etmişlerdir ($P<0.05$).

Yaşama gücü yönünden tartım yapılan günlere göre gruplarda ölüm yüzdeleri tespit edilmiş ve Khi - kare testi ile analiz edilmiştir. Bulgular tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3- Sıklık Gruplarında Yaşama Gücüne Ait Elde Edilen Veriler.

Tartım Günleri	Grup No.	Canlı (Adet)	Ölü		Toplam	Khi - Kare
			Adet	%		
21	1	169	6	3.4	175	0.12 -
	2	203	7	3.3	210	
	3	238	7	2.8	245	
	4	273	7	2.5	280	
35	1	166	9	5.1	175	0.31 -
	2	200	10	4.7	210	
	3	231	14	5.7	245	
	4	268	12	4.2	280	
49	1	164	11	6.2	175	0.23 -
	2	195	15	7.1	210	
	3	226	19	7.7	245	
	4	262	18	6.4	280	

- : Önemli değil

Tablo 3 incelendiğinde sıklık grupları arasında tartım yapılan 21., 35. ve 49. günlerde yaşama gücü açısından Khi - kare testi ile yapılan analiz sonucunda gruplar arası farklar istatistiki yönden önemsiz çıkmıştır.

Her grubun yemden yararlanması 49. gün itibarıyla hesaplanmış ve 1., 2., 3. ve 4. sıklık gruplarında sırasıyla 1.97, 2.06, 2.07 ve 2.09 kg olarak tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada ilk tartımın yapıldığı 21. günde 1. ve 2. gruplarla, 3. ve 4. gruplar arasında önemli derecede ($P<0.05$) canlı ağırlık farkı görülmüştür. Ancak 35. günde gruplar arasında canlı ağırlık bakımından önemli farklılık tespit edilememiştir. Piliçlerin kesim yaşı olan 49. günlük tartımda ise 1. sıklık grubu diğer gruplardan önemli derecede ($P<0.05$) ağır çıkmıştır. Bu sonuçlara göre araştırmanın başlarında seyrek ve sık gruplar arasında meydana gelen canlı ağırlık farkı daha sonradan ortadan kalkmıştır. Son haftada en seyrek olan 1 nolu grup diğer sıklık gruplarının ortalamasından yaklaşık 127 g. daha ağır çıkmıştır. Elde edilen sonuçlar Shanawany (15)' in bulguları ile kısmen uygunluk taşımaktadır. Araştırmacı 10, 20 ve 30 broyler/m² sıklık gruplarında yetiştirdiği broylerlerde 3. haftada gruplar arasında önemli farklılığın meydana geldiği ancak 6. haftadan sonra bu farklılıkların ortadan kalktığını bildirmiştir.

Sulane ve Lepaiye (17)' nin çalışmalarında kullandıkları sıklık grupları bu araştırmadaki sıklık gruplarına yakınlık göstermektedir. Araştırmacılar 13.6 ile 21.5 broyler/m² sıklık arasında değişen 6 sıklık grubu kullanmışlardır. Kesim yaşını 63. gün olarak alan araştırmacılar kesim ağırlıkları bakımından gruplar arasında önemli farklılık tespit edemediklerini açıklamışlardır. Bu konuda yayın yapan araştırmacıların önemli bir kısmı özellikle 20 broyler/ m² sıklığa kadar yetiştirilen sıklık grupları arasında önemli farklılık tespit edemediklerini bildirmişlerdir (1, 2, 4, 7, 12, 17, 19).

Farklı sıklık gruplarında yetiştirdikleri broylerlerde kesim ağırlıkları arasında farklılık tespit ettiğini bildiren kimi yazarlar da vardır. Sillas (16), 10 ve 12 broyler/m² olmak üzere iki deneme grubu arasında önemli fark tespit ettiğini bildirmiştir.

Ancak araştırmacı denemede kullandığı yemlik uzunluğunun gruplar arasında farklı kullanmıştır. Böyle bir sonucu önlemek için bu araştırmada bölmelere konan civciv sayısı farklı olsa da her civcive eşit yemlik ve suluk uzunluğu sağlanmıştır. Polanco ve Vigil (13), ise 10.1 ile 20.3 broyler/m² sıklıkta 6 grup kullanmış broylerlerde dişi ve erkekleri ayrı ayrı beslemiştir. Araştırmacı erkek ve dişi sıklık gruplarının hem 56. gün ve hemde 63. gün canlı ağırlıkları arasında fark olduğunu bildirmiştir (P<0.05). Kaitazov (8), ise 12 ile 22 broyler/m² arasında 6 farklı sıklık grubunu yaz ve kış mevsiminde ayrı ayrı yetiştirmiştir. Kışın - 0.49' luk, yazında - 0.52' lik negatif korelasyon bildirmiştir. Ayrıca Nagy (11) ve Blandon (3)' de sıklık arttıkça kesim ağırlığının azaldığını bildirmişlerdir.

Araştırmada sıklık gruplarında ölüm yüzdeleri arasında 21., 35. ve 49. günlerde önemli bir fark çıkmamıştır. Elde edilen sonuç bu konuda yayınlanmış çalışmalarla karşılaştırdığında şu sonuçlar görülmüştür. Kimi yazarlar hem canlı ağırlık hem de ölüm yüzdesi yönünden sıklık grupları arasında fark tespit edememişlerdir (2, 7, 12, 15). Ancak Baikov ve ark. (1), Ullea (19) adlı araştırmacılar sıklık grupları arasında canlı ağırlık bakımından önemli bir farklılık tespit edememelerine rağmen gruplardaki ölüm yüzdelerinin sıklık arttıkça önemli derecede arttığını bildirmişlerdir (P<0.05). Bu araştırmacıların elde ettiği sonuçların gruplar arasında yetiştirme farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Polanco (13) ise hem canlı ağırlık hem de ölüm yüzdesi bakımından önemli derecede farklılık bulunduğunu bildirmiştir (P<0.01).

Araştırmada sıklık grupları arasında elde edilen 49. gündeki yemden yararlanma incelendiğinde seyrek olan gruptan sık olan gruba doğru bir azalma gözlenmiş ancak gruplar arasındaki fark önemli çıkmamıştır. Elde edilen bu sonuç Polanco ve ark. (12), Shanawany (15), Sillas (16), Harter ve Pescatore'nin (7) sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir. Sıklık arttıkça yemden yararlanmanın olumsuz yönde etkilendiğini bildiren araştırmalara da rastlanmıştır (13, 17). Ancak bu araştırmalarda

bildirilen yemden yararlanma mevcut standartlardan çok yüksek olması yemle ilgili bazı sorunları düşündürmektedir.

Sonuç olarak broylerlerde yerleşim sıklığı artırılarak kümeste daha fazla broyler yetiştirilmesi; canlı ağırlık artışı, ölüm yüzdesi ve yemden yararlanma bakımından olumlu bulunmuştur. Böylece uygulanan 10 - 12 broyler/m² yerine 20 broyler/m² sıklığının yetiştirmede uygulanmasıyla herhangi bir olumsuz etkinin görülmeyeceği söylenebilir. Böyle bir uygulamayla kümeste m² başına üretilen piliç eti üretim miktarı artmış olacaktır. Bu araştırma sonucuna göre 49 günlük yetiştirme periyodu sonunda 1. grupta 19.1 kg/m² üretilirken aynı dönemde 4. grupta 28.1 kg/m² canlı piliç eti üretilmiştir. Böylece m²'ye konan civciv sayısı % 60 oranında artırıldığında m² başına üretilen piliç eti üretimi kg miktarı % 47.1 oranında artmıştır. Bu sonuç Sulane ve Lepaiye (17)'nin bildirdiği sonuçla uygunluk göstermektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. BAİKOV, B.D., DELEV, K., DAHANKOV, T.(1984): The production of meat at different housing densities of broilers. Veterinarnomeditsiski Nauki 21: 73 - 83.
2. BALAJI M.V., KOTHANDARAMAN P., KRISHMAN H.R., KADIRVEL R., JAYAPRASAD, İ. A., SUNDARARASU, V. (1976): The effect of population density on broiler performance. Cheiron. 5: 1- 7.
3. BLANDON Z.V.J.(1978): An economic and zootechnical study on housing density of broilers at the experimental farm of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Breeding at the National University of Mexico.Veterinaria Mexico 9: 124.
4. CAVALHEIRO, A.C.L., OLIVERIA, S.C, TRINDADE, D.S, LOPEZ, J. (1974): Study of population density in broiler rearing in Brazil. World Poultry Science Association XV World Poultry Congress, 561 - 562.
5. CHEW, P. C. (1983): Bird productivity under intensive poultry production in Singapore, Malaysia and Indonesia. Singapore Veterinary Journal.
6. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F.(1983): İstatistik Metotları I. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No.: 861, Ankara.

7. HARTER, D. J. M., PESCATORE, A. J. (1986): Effect of beak-trimming regimen on broiler performance. *Poultry Science*. 65: 1510 - 1515.
8. KAİTAZOV G.(1976): The effect of stocking density and duration of fattening period on body weight, food conversion, mortality and carcass yield. *Zivno-vidni Nauki* 13: 58 - 64.
9. KUTSAL, A., ALPAN O., ARPACIK, R.(1990): İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi, Ankara.
10. MUTAF, S., SÖNMEZ R, (1975): Yüksek sıcaklığın kasaplık piliç yetiştiriciliğinde canlı ağırlık artışına ve yemden yararlanma yeteneğine etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* 240: 19.
11. NAGY, G. (1977): Correlations among some efficiency characters in broiler production. *Barofitenyesztes es Feldolgozas* 2: 65 - 76.
12. POLANCO, G., LUÍS, İ., RUIZ, M., LLORENTE, R. (1987): Rearing broilers using the floorcage system with the sexes separated. *Revista Cubana de Ciencia Avicola* 14: 143 - 149.
13. POLANCO, G., VİGİL, E. (1984): Effect of housing density on broilers reared in cages. *Revista Avicultura*. 28: 233 - 239.
14. SCHOLTYSEK, S., GSHWİNDT, E. B. (1983): Performance, including stocking rates. *Archiv fur Geflugelkunde* 47: 3 - 8.
15. SHANAWANY, M.M.(1988): Broiler performance under high stocking densities. *British Poultry Science* 29: 43 - 52.
16. SİLLAS, M.M.A.(1987): Evalation of brailer production traits using different housing densities and feeding space. *Veterinaria Mexico*. 18: 85.
17. SULANE, E., LEPAİYE, L. (1978): High stocking density for broilers. *Petitsevodstvo*. 5: 25 - 27.
18. TOCCHİNİ, M, PİGNATELLİ, P, MARTİNİ, A.(1979): Evaluation of the productivity of broiler farms in relation to air - conditioning. *Avicoltura*, 48:61-66.
19. ULLEA, G. H. H. (1979): A comperasion of two environments for the breeding and fattening of broilers. *Archiros de Medicina Veterinaria*. 11: 126.