

## Ticari koşullarda üretilen etçi piliçlerde mevsim ve yörenin verim özellikleri üzerine etkileri\*

Şükrü GÜRLER<sup>1</sup>, Öznur POYRAZ<sup>2</sup>, Mehmet Nurullah ORMAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Orman Bakanlığı MP ve Av-Yaban Hayatı Gen. Müd., Ankara; <sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, <sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyometri Anabilim Dalı, Ankara

**Özet:** Bu araştırma ticari koşullarda üretilen etlik piliçlerde büyüme mevsimi ve yörenin verim özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma Nisan 1999 – Ekim 2000 tarihleri arasında 298 kümeste üretilen 1430 sürü üzerinde yürütülmüştür. Broiler verimliliğinin ölçüsü olarak yaşama gücü (YG), yemden yararlanma oranı (YYO), canlı ağırlık (CA) ve broiler verimlilik indeksi (BVI) kullanılmıştır. Tüm sürüler için hesaplanan ortalama YG (%), CA(g), YYO (kg/kg) ve BVI değerleri sırasıyla 89.71; 1762.70; 1.907 ve 193.73 olarak hesaplanmıştır. Verim özellikleri açısından benzer genetik potansiyele sahip olmalarına karşın, sürü performansları arasında önemli ( $p<0.01$ ) farklılıklar belirlenmiştir. Ortalama BVI değerleri büyüme mevsimlerine göre kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimleri için sırasıyla 194.1; 196.3; 185.1 ve 202.6 ( $p<0.01$ ), üretim yörelerine göre ise Mudurnu, Bolu, Dörtdivan, Sakarya, Ankara ve Eskişehir yöreleri için sırasıyla 181.4; 218.3; 208.5; 217.7; 224.7 ve 216.3 ( $p<0.01$ ) olarak bulunmuştur. İncelenen tüm verim özelliklerinde en düşük değerler yaz mevsiminde büyütülen sürülerden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda büyüme mevsimi ve yörenin verim özellikleri üzerine önemli bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Broiler, broiler verimlilik indeksi, canlı ağırlık, mevsim, yaşama gücü, yemden yararlanma oranı, yöre.

### The effects of season and region on performance of commercial broilers

**Summary:** The objective of this research was to determine the effects of rearing season and region on performance of commercial broilers. Data coming from 1430 commercial broiler flocks kept on 298 broiler production units were collected in sixteen months of time from April 1999 to October 2000. Liveability (L), feed conversion ratio (FCR), live weight (LW) and European Efficiency Factor (EEF) were used as a quantitative measure of the flock performance. The mean L (%), LW (g), FCR (kg/kg), and EEF figures for all flocks were 89.71; 1762.70; 1.907 and 193.73 respectively. Despite very similar genetic backgrounds, there were statistically significant differences between flock performances ( $p<0.01$ ). The mean EEF values for different rearing seasons; winter, spring, summer and autumn were 194.1; 196.3; 185.1 and 202.6 respectively ( $p<0.01$ ). The mean EEF values for different geographical regions; Mudurnu, Bolu, Dörtdivan, Sakarya, Ankara and Eskişehir were 181.4; 218.3; 208.5; 217.7; 224.7 and 216.3 respectively ( $p<0.01$ ). Those flocks raised in summer season had the least production figures. As the result of this investigation it can be stated that effects of rearing season and region on performance of commercial broiler were important.

Key words: Broiler, european efficiency factor, feed conversion ratio, liveability, live-weight, region, season.

### Giriş

Türkiye piliç eti üretiminde hızlı bir artış yaşanmaktadır (1). Hayvansal gıda gereksiniminin karşılanmasında önemli bir yer tutan piliç etine olan talep, üstün verim özelliklerine sahip, birörnek etçi piliçlerin büyük sürüler halinde yoğun bir şekilde üretimi ile karşılanmaktadır. Piliç eti üretim endüstrisinde verimlilik esastır ve bu amaçla kullanılan sürülerin verimliliği genetik, hayvan ıslahı, sağlık koruma, hayvan besleme ve zootečni alanlarındaki gelişmelere koşut olarak her geçen gün artmaktadır.

Broiler verimliliğini önemli ölçüde etkileyen faktörlerden biri çevre sıcaklığıdır. Broiler piliçler için ideal sıcaklıkların optimum canlı ağırlık kazancı için 10–22°C ve optimum yemden yararlanma için 15–27°C arasında olduğu bildirilmiştir (26). Çevre sıcaklığının broiler piliçlerde verim özelliklerine olan olumsuz etkisi daha çok yüksek sıcaklıklarda şekillenen sıcak stresinden kaynaklanmaktadır (2, 13, 18, 21, 28). Yüksek çevresel

sıcaklığın yem tüketimi, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma ve yaşama gücünü olumsuz etkileyerek verim düşüklüklerine yol açtığı pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (4, 14, 15, 31, 38). Türkiye’de yürütülen bir araştırmada 7. hafta CA ortalamaları yaz mevsiminde büyütülen sürülerde diğer mevsimlerde büyütülen sürülere göre ortalama %23 daha düşük bulunmuştur (37). Poyraz ve ark. (23) Türkiye’de yetiştirilen bir ticari genotipe ait karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada en düşük karkas ağırlığını yaz mevsiminde üretilen sürülerde tespit etmişlerdir. Christmas (3) kesim ağırlığını yaz mevsiminde büyütülen sürülerde ilkbaharda büyütülen sürülere göre %15 daha düşük bulmuştur. Benzer şekilde yüksek çevresel sıcaklığa maruz kalan broiler sürülerinde günlük canlı ağırlık artışı ve kesim ağırlığı (7, 29) ile yem tüketiminde (12) önemli bir azalma şekillenmediği bildirilmiştir.

\* Bu araştırma TUBİTAK (VHAG 1555/ADP) tarafından desteklenmiş olup, bunlar “broiler verimlilik indeksi ile hijyen değişkenleri arasındaki ilişkiler” isimli doktora tezinden özetlenmiştir

Bu araştırma ticari koşullarda üretilen broiler piliçlerin verim özellikleri üzerine büyütme mevsimi ve yörenin etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

### Hayvan materyali

Araştırma gerecini büyük bir ticari entegrasyonla sözleşmeli olarak altı farklı yörede üretim yapan 298 broiler üretim kümesinde 16 ay süresince üretilen toplam 1430 adet sürü (8 973 126 civciv) oluşturmuştur. Sürüler ilk üç hafta standart başlangıç (3000 - 3100 kcal/kg ME, %23 HP) ve üç haftadan sonra kesime kadar büyütme / bitiş (3100 - 3200 kcal/kg ME, %21 HP) rasyonları ile serbest olarak beslenmişlerdir.

### Metot

Sürü performansının ölçüsü olarak yaşama gücü (YG), canlı ağırlık (CA), yemden yararlanma oranı (YYO) ve broiler verimlilik İndeksi (BVI) değerleri kullanılmıştır. Verim özelliklerine ait değerler sürü düzeyinde aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

YG : (kesilen hayvan sayısı / giren hayvan sayısı) x 100

CA : kesilen toplam canlı ağırlık (kg) / kesilen hayvan sayısı

YYO : tüketilen toplam yem miktarı (kg) / kesilen toplam canlı ağırlık (kg)

BVI : YG (%) x CA (kg) x 100 / Yaş (gün) x YYO (kg/kg)

Verim özelliklerinin hesaplanması için gerekli veriler üretim kayıtları ile her sürüye ait kesimhaneye sonuçlarından alınmıştır. Araştırma grupları sürünün üretim kümesine giriş tarihine göre mevsim (Kış: 12, 1, 2. aylar, İlkbahar: 3, 4, 5. aylar, Yaz: 6, 7, 8. aylar ve Sonbahar: 9, 10 ve 11. aylar) ve üretim yöresine (Mudurnu, Bolu, Dörtdivan, Sakarya, Ankara ve Eskişehir) göre oluşturulmuştur. Sürülere ait verim özellikleri hesaplandıktan sonra üretim yöresi ve üretim mevsiminin CA, YYO ve BVI üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir istatistik paket programda (30) iki yönlü varyans analizi ve gruplar arası farklılığın önem kontrolü için Duncan testi, YG bakımından üretim yöresi ve mevsime göre farklılığın önem kontrolünde ise kare analiz (32) uygulanmıştır.

## Bulgular

### Genel

Üretim mevsimi ve yöre gözetilmeksizin tüm sürüler için hesaplanan CA(g), YYO(kg/kg) ve BVI ortalamaları sırasıyla 1762.70; 1.907 ve 193.73 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Tüm verim özelliklerinde en düşük değerler Mudurnu yöresinden elde edilmiştir. Araştırma materyalinin önemli bir bölümünün (tüm sürülerin %65.1'i ve tüm civcivlerin %49.2'si) Mudurnu yöresinde üretilmiş olması, verim özellikleri için hesaplanan ortalama değerleri önemli ölçüde düşürmüştür. Bu durumun daha açık bir şekilde gözlemlenmesi için Mudurnu yöresi dışarıda bırakılarak yeniden hesaplanan CA, YYO ve BVI değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Yöre ve mevsim gözetilmeksizin tüm sürüler için belirlenen YG %89.71, Mudurnu hariç tüm sürüler için hesaplanan YG ise % 92.09 olarak belirlenmiştir.

CA, YYO ve BVI üzerine üretim yöresi ve üretim mevsiminin etkisini belirlemek amacıyla yapılan iki yönlü varyans analizi sonuçlarına göre tüm verim özellikleri yönünden üretim yöreleri arasındaki farklılık istatistik açıdan önemli ( $p<0.001$ ), mevsimler arasındaki farklılık ise CA ve BVI bakımından önemli ( $p<0.001$ ), YYO özelliği açısından ise önemsiz ( $p>0.05$ ) bulunmuştur (Tablo 2). Verim özelliklerine ait istatistik analiz sonuçları YG, CA, YYO ve BVI için sırasıyla Tablo 3, 4 ve 5'de sunulmuştur.

### Yaşama Gücü

Yaşam gücü üzerine yörenin, mevsimin ve yöre x mevsim etkileşiminin etkisi istatistik açıdan önemli ( $p<0.001$ ) bulunmuştur (Tablo 3). Buna göre, her bir yörede mevsimler arası ve her bir mevsimde yöreler arası farklılıklar önemlidir. Tüm deneme grupları birlikte değerlendirildiğinde; en düşük yaşama gücü yaz mevsiminde Mudurnu'da üretilen sürülerden (%86.58) ve en yüksek yaşama gücü ise sonbaharda Bolu'da üretilen sürülerden (%94.40) elde edilmiştir (Tablo 3). Yöre x mevsim etkileşimi nedeniyle, en düşük yaşama gücü Mudurnu, Bolu, Dörtdivan ve Sakarya'da yaz, Ankara'da ilkbahar ve Eskişehir'de kış mevsiminde, en yüksek yaşama gücü ise Sakarya hariç diğer tüm yörelerde sonbaharda üretilen sürülerden elde edilmiştir (Tablo 3).

### Canlı Ağırlık

Canlı ağırlık bakımından her mevsimler arası hem de yöreler arası farklılıklar önemli ( $p<0.001$ ) bulunmuştur. Canlı ağırlık yönünden üretim yöresi ile mevsim arasında önemli ( $p<0.05$ ) bir etkileşim olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Etkileşim nedeni ile en düşük ve en yüksek CA değerlerinin elde edildiği mevsimler yöreden yöreye değişmiştir. Buna göre en düşük CA değerleri Mudurnu, Bolu, Sakarya ve Ankara'da yaz, Dörtdivan'da ilkbahar ve Eskişehir'de kış, en yüksek CA değerleri ise Dörtdivan ve Ankara'da kış diğer tüm yörelerde ise sonbahar mevsiminde gözlenmiştir (Tablo 4).

### Yemden Yararlanma Oranı

YYO bakımından mevsimler arası farklılık önemsiz ( $p>0.05$ ), üretim yöreleri arasındaki farklılık ise önemli ( $p<0.001$ ) bulunmuştur (Tablo 2). Buna göre; en yüksek YYO Mudurnu (1.959), en düşük YYO ise Bolu (1.756) yöresinde üretilen sürülerden elde edilmiştir (Tablo 5).

### Broiler Verimlilik İndeksi

Araştırma sonucunda en düşük, en yüksek ve ortalama BVI değerleri sırasıyla 47.34; 277.07; 193.73 olarak belirlenmiştir. Üretim mevsimlerine göre ortalama BVI değerleri, diğer verim özellikleri ile benzer

Tablo 1: Verim özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik özetler  
Table 1: Descriptive statistics of flock performance

Özellik	Tüm sürüler		Mudurnu hariç tüm sürüler		Fark (%)
	N	X±Sx	N	X±Sx	
CA (g)	1430	1762.70±3.99	499	1824.64±5.88	3.39
YYO (kg/kg)	1430	1.907±0.0049	499	1.809±0.0051	5.13
BVİ	1430	193.73±0.93	499	216.65±1.016	10.57

N: Sürü sayısı

Tablo 2: İki yönlü varyans analizi sonuçları  
Table 2: Results of two way ANOVA

Özellik	Değişken	Kareler Ortalaması	Önem
Canlı Ağırlık	Yörelere arası	740379.75	***
	Mevsimler arası	130459.67	***
	Yöre x Mevsim	35271.36	*
Yemden Yararlanma	Yörelere arası	1467058.2	***
	Mevsimler arası	42970.05	-
	Yöre x Mevsim	10557.79	-
Verimlilik İndeksi	Yörelere arası	80783.21	***
	Mevsimler arası	7158.62	***
	Yöre x Mevsim	450.02	-

\*\*\*: p<0.001

\*: p<0.05

-: Önemli Değil

şekilde, en düşük yaz (185.14), en yüksek ise sonbahar-da (202.57) üretilen sürülerden elde edilmiştir. Yörelere göre ise, Mudurnu, Bolu, Dörtdivan, Sakarya, Ankara ve Eskişehir yöreleri için sırasıyla 181.44; 218.34; 208.50; 217.74; 224.71 ve 216.35 (p<0.001) olarak bulunmuştur (Tablo 5).

### Tartışma ve Sonuç

Araştırma kapsamındaki tüm sürülerden elde edilen ortalama YG, Türkiye'de yapılmış bazı çalışma bulgularından (5, 17, 19, 36) düşük, bazı çalışmalarla (8, 9, 10, 11) benzer bulunmuştur. Saha koşullarında ve çok sayıda civciv üzerinde yürütülen bu çalışmada YG yönünden elde edilen sonuçların, özellikle denemede kullanılan hayvan sayısının çok düşük olduğu (19, 36) ya da tüm çevre koşullarının optimum düzeyde tutulduğu (33, 34) kontrollü denemelerden elde edilen sonuçlardan daha düşük bulunması beklentilerle uyumludur. Nitekim araştırma bulguları hayvan sayısının daha yüksek olduğu ve saha koşullarına yakın ortamlarda büyütülen sürülerden elde edilen YG oranları (9, 22, 24, 25) ile benzerlik göstermiştir. YG üzerine üretim mevsiminin etkisinin incelendiği çalışmalarda, mevsimin YG üzerine etkisi genellikle önemsiz olarak bildirilmiştir (7, 22). Bunun nedeni entansif bir üretim biçimi gösteren piliç eti üretiminde iklim koşullarının kümes içine yansıma oranının düşük olmasıdır. Ancak bu çalışmada gerek kümeslerin yapım özellikleri ve gerekse üreticiye

bağlı nedenlerle çevresel iklim koşullarının kümes içine etkisinin önlenemediği ve buna bağlı olarak da YG üzerine mevsimin etkisinin önemli bulunduğu gözlenmektedir. Üretim mevsiminin YG üzerine olan etkisinin yöreden yöreye değişmesi de her bir yöredeki kümes yapım özellikleri ile bakıcı faktörleri arasındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Pratikte anlamlı bir farklılık ifade etmemekle birlikte, sayısal olarak birbirine çok yakın YG oranları arasında bile önemli farklılıkların bulunmuş olması, araştırma kapsamındaki hayvan sayısının çok yüksek olmasından kaynaklanmıştır.

Araştırmada belirlenen ortalama CA değerleri, bazı araştırma sonuçlarından (5, 20, 33, 36) düşük, bazı araştırma sonuçlarından (10, 11, 34) yüksek ve bazı araştırma bulguları ile (6, 9, 16, 17) benzerdir. Araştırmada en düşük CA ortalamasının Dörtdivan ve Eskişehir dışındaki tüm yörelerde yaz mevsiminde belirlenmiş olması, uzun süre sıcak stresine maruz kalan broilerlerde tüm verim özelliklerinde önemli düşüşlerin şekilleneceğini bildiren (2, 13, 15, 21, 29) araştırmalarla uyumludur. Araştırma sonuçları ayrıca, Türkiye'nin de içinde bulunduğu sup-tropik iklim koşullarında, diğer etkenler optimum düzeyde tutulduğunda, broiler verimliliğinde en önemli düşüşlerin yaz mevsiminde şekillendiğini bildiren (22, 23, 37, 38) araştırmalarla da uyumludur. Benzer şekilde, Dörtdivan ve Ankara yöreleri dışındaki tüm yörelerde en yüksek CA ortalamalarının sonbahar mevsiminde üretilen sürülerden elde

Tablo 3: Üretim yöresi ve mevsime göre yaşama gücü oranları (%)  
Table 3: Effect of seasons and regions on liveability (%)

Yöre	Mevsim								Önem	Genel	
	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar			n	YG (%)
	n	YG (%)	n	YG (%)	n	YG (%)	N	YG (%)			
Mudurnu	1040531	87.31 <sup>Ca</sup>	1157325	87.22 <sup>Ba</sup>	1322350	86.58 <sup>Aa</sup>	891600	88.57 <sup>Da</sup>	***	4411806	87.32 <sup>a</sup>
Bolu	185300	93.48 <sup>Cf</sup>	194350	92.78 <sup>Be</sup>	319350	91.41 <sup>Ad</sup>	174250	94.40 <sup>Df</sup>	***	873250	92.75 <sup>e</sup>
Dörtdivan	208100	91.11 <sup>Bc</sup>	241650	91.34 <sup>Cc</sup>	266950	89.95 <sup>Ab</sup>	144450	92.03 <sup>Dc</sup>	***	861150	91.11 <sup>b</sup>
Sakarya	399500	91.67 <sup>Bd</sup>	372000	91.91 <sup>Cd</sup>	416050	91.58 <sup>Ae</sup>	286900	91.91 <sup>Cb</sup>	***	1474450	91.75 <sup>d</sup>
Ankara	132800	90.96 <sup>Cb</sup>	145900	90.67 <sup>Ab</sup>	118750	90.84 <sup>Bc</sup>	111700	93.18 <sup>Dd</sup>	***	509150	91.33 <sup>c</sup>
Eskişehir	209870	92.32 <sup>Ae</sup>	238900	93.16 <sup>Cf</sup>	212950	92.76 <sup>Bf</sup>	181600	94.30 <sup>De</sup>	***	843320	93.09 <sup>f</sup>
Önem		***		***		***		***			***
Genel	2167101	89.79 <sup>C</sup>	2350125	89.66 <sup>B</sup>	2656400	88.97 <sup>A</sup>	1790500	90.82 <sup>D</sup>	***	8973126	89.71

\*\*\* : (p<0.001).

A, B, C, D : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar istatistiki açıdan önemlidir (p<0.05).

a, b, c, d, e, f : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar istatistiki açıdan önemlidir (p<0.05).

n : Cıvıv sayısı

Tablo 4: Üretim yöresi ve mevsime göre canlı ağırlık ortalamaları (g)

Table 4: Effect of seasons and regions on live-weight (g)

Yöre	Mevsim								P	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar				
	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$			
Mudurnu	197	1727.0 <sup>Ba</sup> ±10.28	242	1754.6 <sup>Ca</sup> ±9.61	288	1678.8 <sup>Aa</sup> ±8.82	204	1773.7 <sup>Ca</sup> ±9.69	***	931	1729.5 <sup>a</sup> ±4.94
Bolu	17	1793.3 <sup>Aab</sup> ±28.91	21	1801.7 <sup>Aab</sup> ±30.92	27	1724.1 <sup>Aab</sup> ±23.34	17	1887.4 <sup>Bb</sup> ±36.65	**	82	1792.2 <sup>b</sup> ±15.80
Dörtdivan	23	1846.9 <sup>Bb</sup> ±22.99	29	1754.6 <sup>Aa</sup> ±19.61	34	1777.3 <sup>ABbc</sup> ±24.32	18	1778.5 <sup>ABa</sup> ±27.66	*	104	1786.6 <sup>b</sup> ±12.20
Sakarya	43	1815.2 <sup>Ab</sup> ±16.05	47	1811.6 <sup>Aab</sup> ±16.14	53	1784.3 <sup>Abc</sup> ±17.34	31	1867.67 <sup>Bb</sup> ±21.47	**	174	1815.78 <sup>bc</sup> ±9.04
Ankara	16	1945.9 <sup>c</sup> ±31.41	19	1902.1 <sup>c</sup> ±14.27	16	1894.0 <sup>d</sup> ±40.04	16	1925.3 <sup>b</sup> ±31.77	-	67	1916.2 <sup>d</sup> ±14.74
Eskişehir	17	1807.8 <sup>b</sup> ±26.92	21	1854.1 <sup>bc</sup> ±19.55	19	1853.0 <sup>cd</sup> ±29.37	15	1901.13 <sup>b</sup> ±38.68	-	72	1852.7 <sup>c</sup> ±14.24
<b>P</b>		<b>***</b>		<b>***</b>		<b>***</b>		<b>***</b>			<b>***</b>
Genel	313	1767.1 ±8.22 <sup>B</sup>	379	1777.2 <sup>B</sup> ±7.25	437	1717.5 <sup>A</sup> ±7.47	301	1805.4 <sup>C</sup> ±8.37	***	1430	1762.7 ±3.99

\*\*\* : (p<0.001).

\*\* : (p<0.01).

\* : (p<0.05).

- : Önemli değil.

A, B, C : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar istatistiki açıdan önemlidir (p<0.05).

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar istatistiki açıdan önemlidir (p<0.05).

N : Sürü sayısı

Tablo 5: Üretim yöresi ve mevsimin BVİ ve YYO üzerine etkisi  
Table 5: Effect of region and season on EEF and FCR

Yöre	N	BVİ X±Sx	VVO X±Sx
Mudurnu	931	181.44 a ±1.13	1.959±0.006
Bolu	82	218.34 c ±2.71	1.756±0.014
Dörtdivan	104	208.50 b ±2.21	1.834bc±0.009
Sakarya	174	217.74 c ±1.54	1.796ab±0.008
Ankara	67	224.71 c ±2.77	1.824bc±0.013
Eskişehir	72	216.35 bc ±2.71	1.854c±0.011
Önem		***	***
Mevsim			
Kış	313	194.12 b ±2.05	1.895±0.010
İlkbahar	379	196.32 b ±1.76	1.902±0.009
Yaz	437	185.14 a ±1.69	1.937±0.009
Sonbahar	301	202.57 c ±1.86	1.880±0.008
Önem		***	-
Genel	1430	193.73±0.93	1.907±0.004

\*\*\* : (p<0.001).

N: Sürü sayısı

a, b, c, d : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.05).

edilmiş olması çevre sıcaklıklarının broiler üretimi için en uygun koşulları oluşturması ile açıklanabilir. Dörtdivan ve Ankara yörelerinde en yüksek CA değerlerinin kış mevsiminde elde edilmiş olmasının nedenlerinden biri, kümes tasarımında soğuk havanın oluşturacağı olumsuzlukların giderilmesine öncelik verilmesi olabilir. Buna ek olarak, üreticilerin sürülerini soğuk stresinden koruma konusunda daha duyarlı olmaları bu sonucun elde edilmesinde rol oynamış olabilir.

Araştırma sonucunda tüm sürüler için belirlenen ortalama YYO, literatürde bildirilen bazı araştırmalardan (10, 11, 22, 36) daha düşük ve bazı araştırmalarla (6, 8, 16, 20, 33) benzer bulunmuştur. YYO bakımından elde edilen bulgular, çevre sıcaklığının YYO üzerine önemli ölçüde etkili olduğunu bildiren araştırmalarla (7, 15) çelişirken, diğer yandan çevre sıcaklığının YYO üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bildiren (27, 31) araştırmalarla uyum içerisindedir. Bu durum araştırma koşulları arasındaki farklılıkların yanı sıra, özellikle yaz mevsiminde gözlenen yüksek sıcaklık koşullarında CA artışında bir azalma meydana gelirken yem tüketiminin de azalması ve bu nedenle yemden yararlanma oranında önemli bir farklılığın oluşmamasına bağlanabilir.

BVİ açısından elde edilen sonuçlar, Türkiye’de yapılmış bazı araştırmalarda bildirilen değerlerden (20, 33, 35, 36) düşük, bazı araştırmalarda bildirilen değerlerden (22, 24) yüksek ve bazı araştırmalarda bildirilen değerlerle (6, 25, 34) benzer bulunmuştur. Mevsimler açısından en düşük BVİ değerinin yaz mevsiminde üretilen sürülerden elde edilmiş olması beklentilerle uyusmaktadır. Çünkü diğer tüm verim özelliklerinde de benzer bulgular elde edilmiştir. Bu durum yaz mevsiminde gözlenen yüksek sıcaklıkların hayvanların

verim özellikleri üzerinde yaptığı olumsuz etkiye bağlanabilir.

Araştırma sonucunda, tüm verim özelliklerinin üretim yöresinden önemli ölçüde etkilendiği belirlenmiştir. Bu durum, başta kümes yapım özellikleri olmak üzere, üretici için piliç eti üretiminin sahip olduğu öncelik, kümes kapasitesi, üreticinin bilinç düzeyi, yatırım miktarı, yöresel hijyen koşulları ve o yörede ne kadar zamandır piliç eti üretimi yapıldığına bağlı olarak şekillenen bölgesel kontaminasyon yoğunluğunun yöreden yöreye değişmesinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim, Mudurnu yöresinin tüm verim özelliklerinde en düşük değerlere sahip bulunması, yörede uzun yıllardır yoğun bir şekilde piliç eti üretimi yapılmasından dolayı yaygın bir bölgesel kontaminasyonun bulunması, kümeslerin son derece eski ve dolayısıyla yetersiz teknoloji ile yapılmış olması, üreticilerin yeterli bilinç düzeyinde bulunmaması ve genellikle küçük kümeslerden oluşması nedeniyle piliç eti üretiminin üretici için birinci önceliğe sahip olmaması gibi nedenlerle açıklanabilir.

Yörelere arasında CA, YYO ve BVİ bakımından gözlenen farklılığın bir diğer nedeni de; yörelere arasında YG bakımından gözlenen farklılıklar olabilir. Bir sürüde YG’nün düşük olması, o sürüde belli bir süre yem tüketikten sonra ölen ve dolayısıyla o sürünün tükettiği yem miktarını arttırırken, o sürüden üretilen toplam canlı ağırlığa katkısı olmayan hayvan sayısının yüksek olması anlamına gelmektedir. Bu durum, YG yüksek sürülerden niçin daha iyi YYO, CA ve BVİ değerlerinin elde edildiğini de açıklamaktadır.

Araştırmada CA bakımından Ankara ve Eskişehir yörelerinde mevsimler arası farklılığın önemsiz bulunmuş olması, söz konusu yörelerde üretim yapan kümeslerin üretim mevsimine bağlı olarak değişen çevre sıcaklıklarından etkilenmediği, bir diğer deyişle, çevre-

sel sıcaklığın kümes içine yansımadağı anlamına gelmektedir. Bu durum, Ankara'da yoğun olmak üzere, bu iki yörede, tüm çevre koşullarının önemli ölçüde kontrol edildiği kümeslerin bulunması ve üreticilerin görece daha bilinçli olmaları ile açıklanabilir.

Araştırma sonucunda YG, CA ve BVİ değerlerinin büyütme mevsiminden önemli ölçüde etkilendiği ve bu etkinin daha çok yaz mevsiminde şekillenen yüksek sıcaklıklardan kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Araştırmada ayrıca, Mudurnu yöresi dışarıda bırakılarak hesaplanan verim özelliklerine ait genel değerlerin Türkiye ticari piliç eti üretim koşullarını yansıttığı kanısına varılmıştır.

### Kaynaklar

1. Anonim (2000): *BESD-BİR* Aylık Bülten, **22**, 6.
2. Cahaner A, Leenstra F (1992): *Effects of high temperature on growth and efficiency of male and female broilers from line selected for high weight gain, favorable feed conversion and high or low fat content*. Poultry Sci, **71**, 237-1250.
3. Christmas RB (1993): *Research note: the performance of spring- and summer-reared broilers as affected by precision break trimming at seven days of age*. Poultry Sci, **72**, 2358-2360.
4. Deeb N, Cahaner A (2002): *Genotype-by-environment interaction with broiler genotypes differing in growth rate. 3. growth rate and water consumption of broiler progeny from weight-selected versus nonselected parents under normal and high ambient temperatures*. Poultry Sci, **81**, 293-301.
5. Demirulus H, Kadakçı K (2001): *Bolu yöresinde etlik piliç üretiminin sorunları üzerinde bir araştırma*. Hay Araşt Derg, **11**, 34-38.
6. Dere S, Tekeş MA (2001): *Cinsel olgunluk çağında farklı canlı ağırlığa sahip broyler ebeveyn grupları arasındaki birleştirmelerin performans etkisi: II. Ticari broylerlerin performansları*. Vet Bil Derg, **17**, 5-11.
7. Donkoh A (1989): *Ambient temperature: A factor affecting performance and physiological response of broiler chickens*. Int J Biometriol, **33**, 259-265.
8. Ergün A, Yalçın S, Saçaklı P (2000): *Broyler rasyonlarında probiyotik ve zinc bacitracin kullanımı*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **47**, 271-280.
9. İşcan KM (1999): *Farklı gün uzunluklarında uygulanan değişik kesikli aydınlatma programlarının broyler performansı üzerine etkileri*. Turk J Vet Anim Sci, **23**, 711-717.
10. İşcan KM, Çetin O, Tepeli C, Dere S (1996a): *The Effects of stocking density on broiler performance*. Turk J Vet Anim Sci, **20**, 331-335.
11. İşcan KM, İnal Ş, Dere S, Azaman MA, Ünsaldı T (1996b): *Live performance and carcass yields of broilers in different intermittent lighting schedules*. Turk J Vet Anim Sci, **20**, 337-340.
12. Kutlu HR, Forbes JM (2000): *Effects of environmental temperature and dietary ascorbic acid on the diurnal feeding pattern in broilers*. Turk J Vet Anim Sci, **24**, 479-491.
13. Leenson S (1987): *Nutritional consideration of poultry during heat stress*. World's Poultry Sci J, **42**, 69-81.
14. Leenstra F, Cahaner A (1991): *Genotype by environment interactions using fast-growing, lean or fat broiler chickens, originated from the Netherlands and Israel, raised at normal or low temperature*. Poultry Sci, **70**, 2028-2039.
15. May JD, Lott BD, Simmons JD (1998): *The effect of environmental temperature and body weight on growth rate and feed gain on male broilers*. Poultry Sci, **77**, 499-501
16. Midilli M, Tuncer ŞD (2001): *Broyler rasyonuna katılan enzim ve probiyotiklerin besi performansına etkileri*. Turk J Vet Anim Sci, **25**, 895-903.
17. Nazlıgül A, Bardakçoğlu HE (2001): *Ticari broylerde yemleme sıklığının canlı ağırlık ve karkas ağırlığına etkisi*. Vet Bil Derg, **17**, 79-82.
18. Nilipour AH (1996): *Tropical heat and how to minimize its detrimental effects*. World Poultry- Misset, **12**, 41-44.
19. Özcan İ (1997): *Farklı genetik yapıları broylerlerde bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **37**, 47-63.
20. Özdoğan N, Aksoy FT (1998): *Kuluçkahane kümes arasındaki değişik çevre koşullarının broiler civcivlerin yaşama gücü besi performans ve bazı fizyolojik özellikleri üzerine etkileri*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **38**, 48-66.
21. Philippe J (1996): *Managing broilers in hot weather*. World Poultry-Misset, **12**, 29-31.
22. Poyraz Ö, İşcan K, Nazlıgül A, Deliömeroğlu Y (1990a): *Broyler yetiştiriciliğinde altlık tipinin ve altlığın tekrar kullanılmasının performans üzerine etkisi. I. Altlık tipinin broyler performansı üzerine etkisi*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **37**, 233-244.
23. Poyraz Ö, İşcan K, Nazlıgül A, Deliömeroğlu Y, Bayraktar M (1991a): *Haybro broyler genotipine ait bazı karkas özellikleri*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **31**, 87-95.
24. Poyraz Ö, Nazlıgül A, Deliömeroğlu Y, İşcan K (1990b): *Broyler yetiştiriciliğinde altlık tipinin ve altlığın tekrar kullanılmasının performans üzerine etkisi. II: Altlığı tekrar kullanmanın broyler performansına etkisi*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **37**, 245-259.
25. Poyraz Ö, Özçelik M, Çep S, Bahadroğlu ME (1991b): *Broyler üretiminde altlık olarak diyatomit kullanma olanakları*. Vet Hek Der Derg, **62**, 47-57.
26. Rama Rao SV, Nagalakshmi D, Reddy VR (2002): *Feeding to minimize heat stress*. Poultry Int, **41**, 30-33.
27. Reece FN, Lott BD (1983): *The effects of temperature and age on body weight and feed efficiency of broiler chickens*. Poultry Sci, **62**, 1906-1908.
28. Saxena HC (1990): *Cool is comfortable*. World Poultry-Misset, **6**, 21.
29. Settar P, Yalçın S, Türkmüt L, Özkan S, Cahaner A (1999): *Season by genotype interaction related to broiler growth rate and heat tolerance*. Poultry Sci, **78**, 1353-1358.
30. SPSS 8.0. for windows. Release 8.0 (22 Dec 1997), Standard Version, SPSS Inc, USA.
31. Suk YO, Washburn KW (1995): *Effects of environment on growth, efficiency of feed utilization, carcass fatness, and their association*. Poultry Sci, **74**, 285-296.
32. Sümbüllüoğlu K, Sümbüllüoğlu V (2000): *Biyoistatistik*. 9. Baskı, Şahin Matbaası, Ankara.
33. Türkoğlu M, Akman N, Elibol O, Erkuş T (1995): *Türkiye'de yetiştirilen farklı broiler hibridlerinin verim özellikleri üzerinde bir araştırma*. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi, 24-27 Mayıs İstanbul. s: 459-474.

34. **Türkoğlu M, Olgun M, Elibol O** (1991a): *Broiler üretiminde genotip, kümes içi sıcaklık ve barındırma sisteminin performans etkileri*. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi, 22-25 Mayıs, İstanbul. s: 335-345.
35. **Türkoğlu M, Zincirlioğlu M, Akbay R, Elibol O, Asil A** (1991b): *Broiler üretiminde, civciv ağırlığı, cinsiyet ve yem protein seviyesinin performans etkileri*. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi, 22-25 Mayıs, İstanbul. s: 346-354.
36. **Uludağ N, Başpınar H, Oğan M, Petek M, Batmaz ES** (1995): *Farklı genotip broiler hibritlerin dengeli ve eşdeğer çevre koşullarında gelişim ve verim performansları ile karkas kaliteleri*. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi, 24-27 Mayıs, İstanbul. s: 584-592.
37. **Yalçın S, Settar P, Özkan S, Cahaner A** (1997a): *Comparative evaluation of three commercial broiler stocks in hot versus temperate climates*. Poultry Sci, **76**, 921-929.
38. **Yalçın S, Testik A, Ozkan S, Settar P, Çelen F, Cahaner A** (1997b): *Performance of naked neck and normal broilers in hot, warm, and temperate climates*. Poultry Sci, **76**, 930-937.

Geliş Tarihi 21.01.2003 Kabul Tarihi 02.06.2003

**Yazışma adresi**

Yard. Doç. Dr. Mehmet N. ORMAN  
Ankara Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi  
Biyometri Anabilim Dalı  
06110 Dışkapı / Ankara