

## **BROİLER PİLİÇLERDE KARIN YAĞI ÜZERİNE CİNSİYET VE KARKAS AĞIRLIĞININ ETKİSİ**

**(The influences of sex and carcass weight  
on abdominal fat in broilers)**

**A. NAZLIGÜL\*    Ö. POYRAZ\*    Y. DELİÖMEROĐLU\*\*  
M. BAYRAKTAR\*\*\*    K. İŐCAN\*\*\***

### **SUMMARY**

The study was carried out using 106 female and 87 male broiler chicks.

The mean values for carcass weight, weight of abdominal fat and percent of abdominal fat were 1208.50 g, 20.89 g, 1.72 % in females and 1394.34 g, 19.10 g, 1.34 % in males respectively. The differences were statistically significant between males and females for the carcass weight groups from 1150 to 1350 g.

The correlation coefficients between carcass weight and weight of abdominal fat were 0.355 in female and 0.562 in male broilers.

### **ÖZET**

Bu çalışma karkas ağırlığı ve cinsiyetin broilerlerde karın yağı üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada 106 dişi, 87 erkek olmak üzere 193 adet broiler piliç kullanılmıştır.

---

(\*) : A Ü. Veteriner Fakóltesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.  
(\*\*) : Y. Y. Ü. Veteriner Fakóltesi, Zootečni Anabilim Dalı, Van.  
(\*\*\*) : Fırat Ü. Veteriner Fakóltesi, Zootečni Anabilim Dalı, ElazıĐ.  
(\*\*\*\* ) : Selçuk Ü. Veteriner Fakóltesi, Zootečni Anabilim Dalı. Konya.

Çalışma sonunda ortalama değerler olarak karkas ağırlığı, karın yağı ağırlığı, karın yağı oranları sırasıyla dişilerde, 1208.50 g, 20.89 g, % 1.72, erkeklerde ise 1394.34 g, 19.10 g, % 1.34 düzeyinde bulunmuştur. Karkas ağırlığında 1150 -1350 g. olan dişi ve erkeklerde karın yağı miktar ve oranı önemli düzeyde ( $P < 0.05$  ve  $P < 0.01$ ) farklı bulunurken, ağırlık 1350 g' nin üzerine çıktığında cinsiyetler arası farklar azalmış ve istatistiki önemini kaybetmiştir. Karkas ağırlığı ile karın yağı miktarı arasında dişilerde 0.355, erkeklerde 0.562' lik korelasyon bulunurken, cinsiyet gözetmeden tüm karkaslardan alınan değerler ile hesaplanan korelasyon ise 0.354 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak karkasta karın yağı oranı dişilerde erkeklere göre daha yüksek bulunmuş, karın yağı miktarı ile karkas ağırlığı arasında önemli sayılabilecek düzeyde korelasyonlar tespit edilmiştir.

### ÖZET

Biyolojik verimliliği ve yığınsal üretime uygunluğu nedeni ile kırmızı ete alternatif olan broiler piliç üretiminin önemi giderek artmaktadır. Yığınsal üretimde maliyet hesapları yanı sıra ürünün kalitesi de dikkate alınmalıdır.

Broiler üretiminde karkasın içerdiği yağ miktarı kalite belirleyici faktörlerden biridir (2). Piliç karkaslarında yağ en çok kloaka etrafında yoğunlaşmıştır (7) ve kısaca karın yağı olarak tanımlanır. Yetiştirme yöntemleri geliştirilirken karın yağı miktarını sınırlayıcı faktörlerin de gözönüne alınması gerekir.

Bu çalışmada birer faktör olarak karkas ağırlığı ve cinsiyetin karın yağı oluşumundaki etkileri incelenmiştir.

Etlük piliçlerde karın yağı ağırlığının ve yüzdesinin cinsiyete göre değiştiği çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (3, 5, 6, 10). Mirosh ve Becker (8), Sadjaci ve Becker (9), Wyatt ve ark. (12), çalışmalarında karkas ağırlığı ile karın yağı yüzdesi arasında değişik düzeylerde korelasyonlar bulmuşlardır. Tzeng Ren-Yu ve Becker (11) ise erkek broiler piliçlerde karkas ağırlığının artması ile karın yağı miktarının da arttığını ancak karın yağı yüzdesinde önemli bir değişikliğin olmadığını bildirmişlerdir. Griffiths ve Leeson (1) erkek piliçlerde karın yağı miktarının genotipe göre değiştiğini, aynı zamanda aynı genotipe ait gruplardaki fertlerin karın yağı miktarları bakımından büyük varyasyon gösterdiğini ifade etmektedirler.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal:

Araştırmada 106 dişi ve 87 erkek olmak üzere toplam 193 adet Hybro genotipi broiler piliç kullanılmıştır.

Çalışmada A. Ü. Veteriner Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bir altlıklı bir kümeste yürütülmüştür. Hayvanlar Ankara Yem Sanayinden alınan civciv, piliç ve kesim öncesi yemleri ile beslenmişlerdir.

### Metot:

Araştırmada kullanılan broiler piliçler 49 günlük besi süresi sonunda kesilmişler ve her bir karkas tek tek tartılarak karkaslarda sıcak karkas ağırlığı belirlenmiştir. Ağırlığı tespit edilen karkasın karın yağları kloakanın her iki yanından çıkarılmış ve 0.1 grama hassas bir terazi ile tartılmıştır.

Karkaslar 950 gramdan başlamak üzere 100'er gramlık ağırlık gruplarına ayrılarak karın yağı miktarının karkas ağırlığına bağlı olarak hangi oranda değiştiği saptanmaya çalışılmıştır. Erkek cinsiyete ait 950 -1049 ile dişilere ait 1550 -1649 ve 1650 -1749 gram ağırlık gruplarında n sayısı yetersiz olduğundan bu gruplarda cinsiyet karşılaştırmaları değerlendirmelerin dışında tutulmuştur. Karkas ağırlık gruplarının karşılaştırılmasında varyans analizi, cinsiyetler arası karşılaştırmalarda t testi kullanılmıştır (4).

## BULGULAR

Araştırma materyalini oluşturan 193 adet broiler piliç karkasının karkas ağırlığı, karın yağı miktarı ve karın yağı yüzdelerinin cinsiyetlere göre ortalama değerleri Tablo 1 'de verilmiştir.

Tablo 1- Karkas ağırlığı ve karın yağı miktarlarına ait ortalama değerler.

|          |     | Karkas Ağırlığı (g) |                | Karın Yağı |                |           |                |
|----------|-----|---------------------|----------------|------------|----------------|-----------|----------------|
|          |     |                     |                | Gram       |                | %         |                |
| Cinsiyet | n   | $\bar{X}$           | $\pm S\bar{X}$ | $\bar{X}$  | $\pm S\bar{X}$ | $\bar{X}$ | $\pm S\bar{X}$ |
| Dişi     | 106 | 1208.6              | 11.16          | 20.89      | 0.76           | 1.71      | 0.06           |
| Erkek    | 87  | 1394.4              | 18.76          | 19.10      | 1.14           | 1.34      | 0.07           |
| Genel    | 193 | 1292.3              | 12.37          | 20.09      | 0.66           | 1.55      | 0.05           |
| t        |     | **                  |                | Ö.D.       |                | **        |                |

\*\* : P< 0,01.      Ö. D. : Önemli değil.

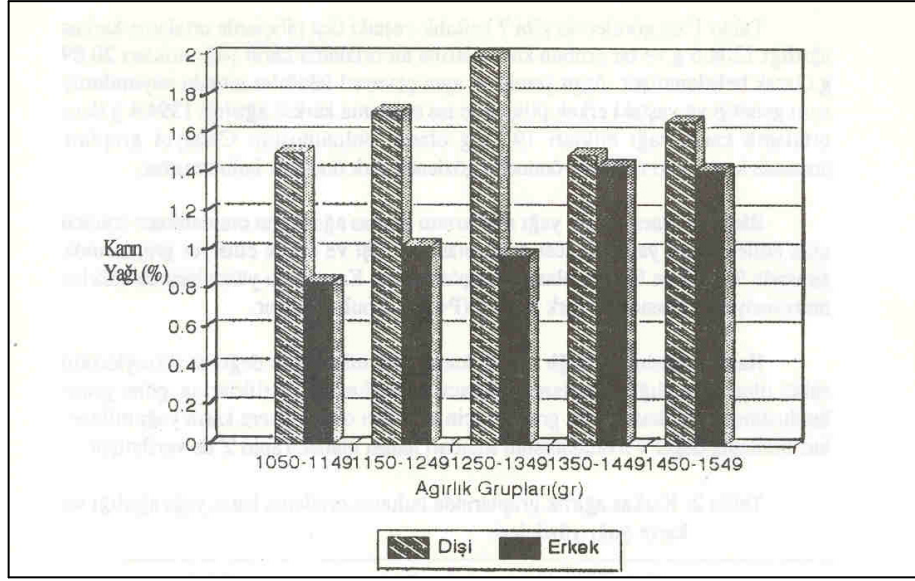
Tablo 1' de görüleceği gibi 7 haftalık yaştaki dişi piliçlerde ortalama karkas ağırlığı 1208.6 g ve bu grubun karkaslarına ait ortalama karın yağı miktarı 20.89 g olarak belirlenmiştir. Aynı yemle ve aynı çevresel faktörler altında büyütülmüş aynı genotip ve yaştaki erkek piliçlerde ise ortalama karkas ağırlığı 1394.4 g iken ortalama karın yağı miktarı 19.11 g olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında karın yağı miktarı yönünden gözlenen fark önemsiz bulunmuştur.

Bireysel olarak karın yağı miktarının karkas ağırlığına oranlanması sonucu elde edilen karın yağı yüzdesi ortalaması ise dişi ve erkek cinsiyet gruplarında sırasıyla % 1.72 ve % 1.34 olarak hesaplanmıştır. Karın yağı yüzdelerinde belirlenen cinsiyetler arasındaki fark önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

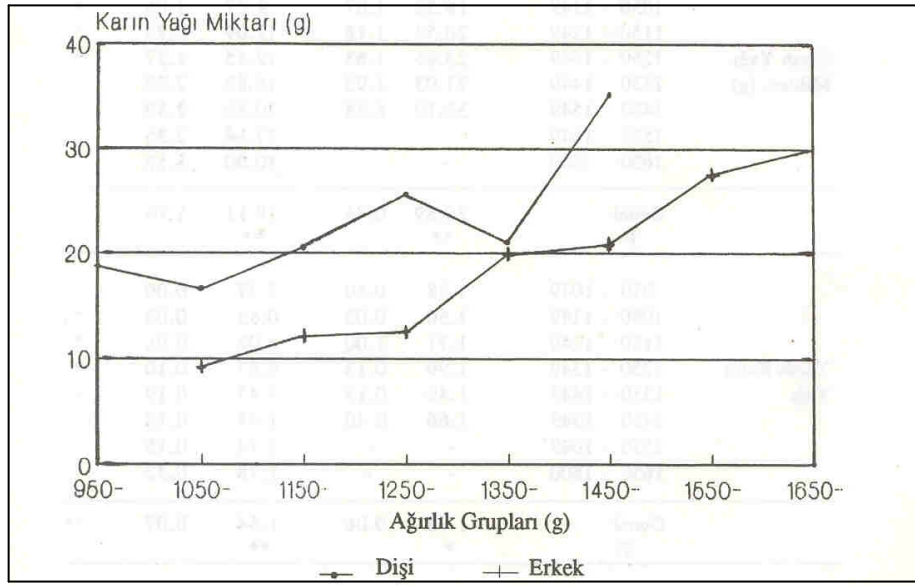
Karkas ağırlığına bağlı olarak karın yağı miktarının değişim düzeylerinin sabit olup olmadığını saptamak amacıyla karkaslar ağırlıklarına göre gruplandırılmış ve karkas ağırlık grupları için ayrı ayrı olmak üzere karın yağı miktarları ortalama değer ve ortalamanın standart hatası olarak Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2- Karkas ağırlık gruplarında bulunan ortalama karın yağı ağırlığı ve karın yağı yüzdeleri.

| Özellik                | Karkas Ağırlık Grupları | Dişi      |                | Erkek     |                | t  |
|------------------------|-------------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|----|
|                        |                         | $\bar{X}$ | $\pm S\bar{x}$ | $\bar{X}$ | $\pm S\bar{x}$ |    |
| Karın Yağı Miktarı (g) | 950 -1049               | 18.72     | 3.73           | 38.80     | 0.00           | -  |
|                        | 1050 -1149              | 16.52     | 1.07           | 9.27      | 1.05           | *  |
|                        | 1150 -1249              | 20.54     | 1.16           | 12.09     | 0.79           | *  |
|                        | 1250 -1349              | 25.65     | 1.63           | 12.45     | 1.27           | *  |
|                        | 1350 -1449              | 21.03     | 1.93           | 19.89     | 2.75           | -  |
|                        | 1450 -1549              | 35.10     | 6.38           | 20.82     | 2.59           | -  |
|                        | 1550 -1649              | -         | -              | 27.64     | 2.35           | -  |
|                        | 1650 -1800              | -         | -              | 30.00     | 5.56           | -  |
|                        | Genel                   | 20.89     | 0.76           | 19.11     | 1.14           | -  |
|                        | F                       | **        |                | **        |                |    |
| Yüzde Karın Yağı       | 950 -1049               | 1.88      | 0.40           | 3.77      | 0.00           | -  |
|                        | 1050 -1149              | 1.50      | 0.09           | 0.83      | 0.09           | *  |
|                        | 1150 -1249              | 1.71      | 1.00           | 1.02      | 0.06           | *  |
|                        | 1250 -1349              | 1.99      | 0.13           | 0.97      | 0.10           | *  |
|                        | 1350 -1449              | 1.49      | 0.13           | 1.43      | 0.19           | -  |
|                        | 1450 -1549              | 1.66      | 0.40           | 1.41      | 0.18           | -  |
|                        | 1550 -1649              | -         | -              | 1.74      | 0.15           | -  |
|                        | 1650 -1800              | -         | -              | 1.78      | 0.32           | -  |
|                        | Genel                   | 1.72      | 0.06           | 1.34      | 0.07           | ** |
|                        | F                       | *         |                | **        |                |    |



Şekil 1. Karkas ağırlık gruplarında yüzde karın yağı



Şekil 2. Karkas ağırlık gruplarında karın yağı miktarı (g).

Tablo 2' de görüleceği gibi her bir cinsiyete ait karkas grupları arasında karın yağı miktarı yönünden önemli ( $P < 0.01$ ) düzeyde fark bulunmuştur. Gerek karın yağı ağırlığı gerekse yüzde karın yağı bakımından tüm gruplarda dişilerde erkeklere göre daha yüksek değerler bulunmuştur (Şekil 1 ve 2). Gruplardan 1050 - 1149, 1150 - 1249 ve 1250 - 1349 gramlık ağırlık gruplarında cinsiyetler arası fark önemlilik ( $P < 0.05$  ve  $P < 0.01$ ) arz ederken diğer ağırlık gruplarında bu fark önemsiz düzeylere dönüşmüştür (Tablo 2).

Yalnız dişilerde, yalnız erkeklerde ve cinsiyet farkı gözetmeksizin oluşturulan gruplarda karkas ağırlığı ile karın yağı miktarı (g) ve yine karkas ağırlığı ile karın yağı oranı (%) arasında korrelasyonlar belirlenerek Tablo 3'te verilmiştir. Karın yağı miktarı ile karkas ağırlığı arasında dişilerde 0.355, erkeklerde 0.562 düzeyinde korrelasyonlar hesaplanmıştır. Benzer şekilde karkas ağırlığı ile karın yağı oranı arasında hesaplanan korrelasyon değerleri erkeklerde (0.348) dişilerden (0.113) daha yüksek olmuştur.

Tablo 3- Karkas ağırlığı ile karın yağı miktarı ve karın yağı yüzdesi arasında hesaplanan korrelasyonlar.

|                    |       | Karkas Ağırlığı |
|--------------------|-------|-----------------|
| Karın Yağı Miktarı | Dişi  | 0.355           |
|                    | Erkek | 0.562           |
|                    | Genel | 0.354           |
| Karın Yağı Yüzdesi | Dişi  | 0.113           |
|                    | Erkek | 0.348           |
|                    | Genel | 0.045           |

## TARTIŞMA

Karkasta karın yağı miktarı ve karın yağı yüzdesi 49. cu gün sonunda elde edilen aynı ağırlık grubundaki broiler karkaslarında dişilerde erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Cinsiyetler arasındaki fark değişik düzeylerde ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ) önemlidir. Elde edilen bu sonuçlar, Leenstra (5), Twining ve ark. (10) ve Kubana ve ark. (3)' nın bildirdikleri sonuçlarla paralellik göstermiştir. Dişi broiler karkaslarında erkeklere göre daha fazla karın yağı bulunması cinsiyetlerin sahip oldukları farklı hormonlara (östrojen, testosteron vb.) bağlanabilir.

Araştırmada her iki cinsiyette de karkas ağırlığı arttıkça karın yağı miktarı ve karkasa oranının arttığı gözlenmiştir. Karkas ağırlık grupları arasında yapılan varyans analizinde karın yağı miktarı yönünden her iki cinsiyet için  $P < 0.01$ , karkasa oranlarında ise dişilerde  $P < 0.05$ , erkeklerde  $P < 0.01$  düzeyinde önemli

fark olduğu görülmektedir. Karkas ağırlığı ile birlikte karın yağı miktarındaki artış erkek broiler karkaslarında düzenli bir seyir izlerken dişilerde bazı gruplarda aynı düzenlilik gözlenmemiştir. Bu düzensizliğin nedeni bazı dişi karkas ağırlık gruplarında yer alan fertlerin az yağlanma özelliği taşıyanlardan oluşması olabilir. Nitekim Griffiths ve ark. (1) fertler arasında karın yağı miktarı yönünden büyük farklar olabileceğini ve varyasyon katsayısının % 26 olarak bulunduğunu bildirmektedirler. Bu durum dikkate alındığında her iki cinsiyette elde edilen sonuçlar Sadjodi ve Becker (9), Wyatt ve ark. (12), Mirosh ve Becker (8) ve Tzeng ve Becker (11)' in araştırmalarında bildirdikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Karkas ağırlığı arttıkça karın yağı miktar ve oranında gözlenen artış genetik kapasiteye bağlı olarak gözlenen kemik ve kas doku gelişiminin tamamlanmaya yaklaşmasıyla alınan yemin yağ doku halinde vücutta depolanma eğiliminin artması şeklinde yorumlanabilir. Nitekim araştırmada karkas ağırlığı ile karın yağı miktar ve yüzde oranı arasında pozitif korrelasyonlar bulunmuştur. Hesaplanan korrelasyonlar Mirosh ve Becker (8) tarafından bildirilen değerlere benzerdir.

Sonuç olarak 1350 grama kadar olan ağırlıktaki karkaslarda dişilerde, erkekler göre karın yağı miktarı daha fazladır. Karkas ağırlığı arttıkça karın yağı miktarı yönünden dişi ve erkek piliçlerin karkaslarındaki farklılık azalmaktadır. Bu durumda karın yağı yönünden etkili diğer faktörlerin gözönüne alınmadığı koşullarda üretimin pazar şartına göre ayarlanması, küçük karkasların tercih edildiği dönemlerde bölgelerde yalnızca erkeklerin yetiştirilmesi önerilebilir. İri karkasın tercih edildiği ortamlarda ise karışık yetiştirme yapmanın karın yağı yönünden sakıncasının olmadığı söylenebilir.

#### LİTERATÜR LİSTESİ

1. GRIFFITHS, L., LEESON, S., SUMMERS, J.D. (1978): Studies on Abdominal Fat with Four Commercial Strains of Male Broiler Chicken. Poultry Sci. 57: 1198 -1203.
2. JENSEN, J. F. (1981): Quality of Poultry Meat-an Issue of Growing Importance. 19 th Symposium of the Spanish Branch of the WPSA at Barcelona 3 -5 . November.
3. KUBENA, L. F., DEATON, J. W., CHEN, T. C. and REECE, F. (1974): Factors Influencing the Quantity of Abdominal Fat in Broilers. I. Rearing Temperature, sex, age or weight and dietary choline chlorid and Inositol Supplementation. Poultry Sci. 53: 211 -214.
4. KUTSAL, A., ALPAN, O., ARPACIK, R. (1990): İstatistik Uygulamalar, Feryal Matbaası. Ankara.

5. LEENSTRA, F. R. (1986): Effect of Age, Sex, Genotype and Environment on Fat Deposition in Broiler Chickens. *World's Poultry Sci. J.* Vol. 42: 1, 12-25.
6. LIN, C. Y., FRIARS, G. W., MORAN, E. T. (1980): Genetic and Environmental Aspects of Obesity in Broiler. *World's Poultry Sci. J.*, 36: 2, 103 -111.
7. MICKELBERRY, W.C., ROGLER, J.C., STADELMAN, W.J. (1966): The Influence of Dietary Fat and Environmental Temperature upon Chick Growth and Carcass Composition. *Poultry Sci.*, 45 : 313 -321.
8. MIROSH, L. W. and BECKER, W. A. (1984): Comparison of Abdominal Region Components with Abdominal Fat in Broiler Chickens. *Poultry Sci.* 63: 414 -417.
9. SADJADI, M. and BECKER, W. A. (1980) : Heritability and Genetic Correlations of Body Weight and Surgically Removed Abdominal Fat Coturnix Quail. *Poultry Sci.* 59: 1977 -1984.
10. TWINING, J. R., THOMAS, O. P. and BASSARD, E. II. (1978): Effect of Diet and Type of Birds on the Carcass Composition of broilers at 28, 49 and 59 Days of Age. *Poultry Sci.* 57: 492 -497.
11. TZENG, R., BECKER, W. A. (1984): Growth Patterns of Body and Abdominal Fat Weights in Male Broiler Chickens. *Poultry Sci.* 63: 424 -429.
12. WYATT, J. M. F., SIEGEL, P. B. and CHERRY, A. (1982): Phenotypic Relationships Between Adiposity, Breast Weight and Body Weight in Female Japanese Quail. *Poultry Sci.* 61: 643 -646.