

## BILDİRCİN ETİ, KARACİĞERİ VE YUMURTA YAĞININ YAĞ ASİTLERİ KOMPOZİSYONU ÜZERİNE ARAŞTIRMA

### AN INVESTIGATION ON FATTY ACID COMPOSITIONS OF THE MEAT, LIVER AND EGG FATS OF QUAIL

Mustafa KARAKAYA<sup>1</sup>, Abdurrahman AKTÜMSEK<sup>2</sup>

1) Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, KONYA

2) Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, KONYA

**ÖZET:** Bu çalışmada son yıllarda ülkemizde hayvansal protein ihtiyacını karşılamak amacıyla bir alternatif olarak yetiştirilmekte olan bildircinlerin; et yağı, karaciğeri ve yumurtasının yağ asitleri kompozisyonu Gaz kromatografisi yöntemiyle araştırılmıştır.

Elde edilen verilere göre bildircin et yağı ve karaciğerinde sırasıyla oleik, linoleik ve miristik yağ asidi yüksek oranda bulunurken, bildircin yumurtasında sırasıyla linoleik, miristik ve oleik asit yüksek oranda bulunmuştur. Toplam doymamış yağ asidi miktarları ise her üç örnekte de doymuş yağ asitlerinden daha yüksek çıkmıştır.

**SUMMARY:** In this study, fatty acid compositions of the meat, liver and egg fats of quail as an alternative source for the requirement of animal protein in nutrition in Turkey were investigated by GLC.

It was showed that oleic, linoleic and miristic acids were found as major fatty acids in meat and liver fats, however linoleic, miristic and oleic acids were found major fatty acids in the egg fat of quail. In the fatty acid compositions of meat, liver and egg fats of quail, the total unsaturated fatty acids amount was very higher than the saturated fatty acids.

## GİRİŞ

İnsan beslenmesinde hayvansal orijinli gıdaların önemi oldukça büyüktür. Hayvansal kaynaklı gıdalar yapılarında bulundukları temel besin bileşenlerinin çokluğu ve besleyicilik değerlerinin yüksek olmasından dolayı büyük önem arz etmektedir. Hayvansal kaynaklı gıdaların bileşiminde önemli miktarda bulunan yağlar, proteinden sonra insan organizması için gerekli olan üç temel besin bileşeninden biridir (TEKİN ve DOĞAN, 1991).

Ülkemizde ilk defa 1970'li yıllarda yetiştirilmeye başlanan bildircin, hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında önemli bir kaynak olarak görülmektedir. 5-6 haftalık besi periyodu sonunda kesim ağırlığına ulaşması ve 6-8 haftalık iken yumurta vermeye başlaması gibi önemli avantajlara sahiptir (KAVUNCU, 1986).

Bildircin gövdesi % 76 et, % 14 deri ve % 10 kemik oranına sahip olup bu özelliği itibarıyla diğer kanatlılar arasında en yüksek et ve en düşük kemik oranına sahiptir (POSATI, 1979).

İnsan beslenmesi açısından diyetteki yağ asitlerinin kompozisyonu ve doymuşluk, doymamışlık oranı büyük önem arz etmektedir. Kanatlı et yağlarının kompozisyonu hayvanın yemlenmesinde kullanılan yem materyalinin yağ asidi kompozisyonundan önemli düzeyde etkilenmekle birlikte genel olarak kanatlı etleri sığır ve koyun etlerine göre daha fazla doymamış, daha az doymuş yağ asidi içerirler (KLOSE, 1980). İnsan beslenmesinde kanatlı eti tüketiminin artışı vücutta doymamış yağ asidi/doymuş yağ asidi oranının düzenlenmesine yardımcı olmaktadır (STADELMAN ve ark., 1988).

Genel olarak kanatlı etlerinin yapısındaki yağ asitleri yüksek oranda doymamış yağ asidi içermekte olup bu özellikleri itibarıyla insan beslenmesinde kırmızı ete göre önemli avantaja sahiptirler (STADELMAN ve ark., 1988). Bazı kanatlı etlerine ait yağ asidi kompozisyonu, GUNSTONE ve ark., (1986) tarafından yapılan bir araştırmada tesbit edilmiş olup, özellikle oleik, linoleik ve palmitik asit bakımından zengin oldukları tesbit edilmiştir.

Bu çalışmada; bildircin et yağı, karaciğeri ve yumurtasının yağ asitleri kompozisyonu ile toplam doymuş ve doymamış yağ asidi miktarları araştırılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmada kullanılan bildırcınlar (*Coturnix coturnix japonica*) ve bildırcın yumurtaları, S.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Bildırcın yetiştirme ünitesinden temin edilmiş olup, hayvanların kesimini müteakip karaciğerleri gövdeden, etleri ise kemiklerinden uzaklaştırıldıktan sonra, tüm gövdeyi temsil edecek şekilde alınan etler laboratuvar tipi bir kıyma makinasından bildırcın etleri ve karaciğerleri ayrı ayrı çekilerek kıyma haline getirilmişlerdir. Alınan bildırcın yumurtalarında kırılarak bir beher içerisine tüm yumurtayı temsil edecek şekilde karıştırılmıştır.

Ekstraksiyon yöntemiyle FOLCH ve ark. (1957) elde edilen bildırcın; et, karaciğer ve tüm yumurta yağlarında bulunan yağ asitlerinin tayini iki aşamada gerçekleştirilmiştir:

1. Esterleştirme: Her üç numuneden alınan yağ örnekleri önce sabunlaştırılmış, daha sonra yağ asidi metil eserlerinin elde edilmesi amacıyla total yağ asitleri % 14'lük BF<sub>3</sub>-metanol çözeltisi ile metilleştirilmiştir (MOSS ve ark., 1974).

2. Gaz Kromatografisi: Çalışma şartları aşağıdaki gibidir.

Alet	: Varian 3700 gaz kromatografi
Sabit faz	: % 20 DEGS (Diethylene Glycol Succinate)
Destek madde	: Chromosorb W.A.W, 80/100 mesh.
Kolon	: Paslanmaz çelik (SS), 2 m, O.D. 1/8 inç, I.D. 0,085 inç.
Dedektör	: FID (Flame Ionization-Detector)

### Akış Hızları

Taşıyıcı gaz (N <sub>2</sub> )	: 20 ml/dak
Yanıcı gaz (H <sub>2</sub> )	: 30 ml/dak
Kuru hava	: 300 ml/dak
Yazıcı/Entegratör	: Varian-CDS 111
Enjeksiyon miktarı	: 1,0 µL
Kağıt hızı	: 5 mm/dak.

### Sıcaklıklar

Kolon	: 185°C
Enjeksiyon	: 220°C
Dedektör	: 220°C

Standart referans yağ asitlerinin metil esterleri ve esterleştirilmiş yağ örnekleri yukarıda bildirilen şartlarda alete enjekte edilmiştir. Yağ asitlerinin nitel teşhisleri göreceli alıkonma zamanları kıyaslanarak belirlenmiş olup, yüzde miktarları ise entegratör çıktılarından verilerinden tesbit edilmiştir.

Araştırmadaki bütün yağ asidi analizleri üç tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir.

## ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bıldırcın eti, karaciğeri ve yumurtasından elde edilen yağların yağ asitleri kompozisyonu dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi her üç örnekte oleik, linoleik ve miristik yağ asitleri genel olarak yüksek oranda bulunmuştur. Bıldırcın et yağında % 33,40 oleik, % 29,44 linoleik, % 17,98 miristik asit, bıldırcın karaciğer yağında % 37,64 oleik, % 27,75 linoleik, % 26,92 miristik, % 25,78 oleik asit tesbit edilmiştir.

Bıldırcın et yağındaki miristik asit miktarları SOUCHI ve ark. (1989)'nın verilerine oldukça yakın bulunurken, oleik ve linoleik asit miktarları örneğimizde daha düşük miktarda bulunmuştur. Bıldırcın et yağındaki oleik asit miktarları, diğer kanatlılardan hindi etindeki oleik asit miktarından yüksek olurken, tavuk ve ördek et yağlarındaki oleik asit miktarından (GUNSTONE ve ark., 1986) daha düşük bulunmuştur.

**Çizelge 1. Bıldırcın Eti, Karaciğeri ve Yumurtasının, Yağ Asitleri Kompozisyonu (%)**

Yağ Asiti	Et	Karaciğer	Yumurta (Tüm)
Laurik (12:0)	0,94	0,99	1,09
Miristik (14:0)	17,98	20,19	26,92
Palmitik (16:0)	6,14	7,48	10,56
Palmitoleik (16:1)	1,38	1,16	0,34
Stearik (18:0)	4,63	6,00	4,07
Oleik (18:1)	33,39	37,64	25,78
Linoleik (18:2)	29,43	21,39	27,75
Linolenik (18:3)	1,92	1,63	0,90
Araşidik (20:0)	-	-	0,37
Eikosenoik (20:1)	1,32	1,12	0,54
Eikosadienoik (20:2)	0,44	0,38	0,20
Eikosatrienoik (20:3)	0,86	0,74	0,41
Araşidonik (20:4)	0,63	0,33	0,56
Eikosapentaenoik (20:5)	-	0,24	0,27
Henekosanoik (21:0)	0,94	0,71	0,24
Toplam Doymuş Yağ Asitleri	30,63	35,37	43,25
Toplam Doymamış Yağ Asitleri	36,09	39,92	26,66
Toplam Aşırı Doymamış Yağ Asitleri	33,28	24,71	30,09

yağında ise % 56,75 olarak bulunurken, toplam doymuş yağ asidi miktarları sırasıyla % 30,63, % 35,37 ve % 43,25 olarak tesbit edilmiştir.

Sonuç olarak; son yıllarda ülkemizde hayvansal protein açığını kapatmak amacıyla kırmızı ete alternatif olarak kanatlı etlerinin üretiminin teşvik edilmesi ve bunların arasında da bıldırcın eti ve yumurtasının üretiminin kısa zaman diliminde gerçekleşmesi ve nisbeten kolay olması, öte yandan bıldırcın etinin tüketici tarafından beğenisinin yüksek olması, beslenme açısından da yüksek oranda doymamış yağ asidi içermesinden dolayı iyi bir insan gıdası olarak değerlendirilebilir.

#### KAYNAKLAR

- FOLCH, J., M. LEES., G.H. STANLEY, 1957. A Simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues. J. Biol. Chem. 226: 497.
- GUNSTONE, F.D., J.L. HARWOOD., F.B., PADLEY, 1986. The Lipid Handbook. Chapman and Hall, London.
- KAVUNCU, O. 1986. Protein açığında yeni bir adım, Bıldırcın. TOKB Derg., 4: 14.
- KLOSE, A.A. 1980. Fluoride content of commercially prepared mechanically deboned poultry meat. Poultry Sci. 59: 2570.
- MOSS, C.W., M.A.LAMBET., W.H. MERVIN, 1974. Comparison of rapid methods for analysis of bacterial fatty acids. Appl. Microbiol. 28: 80.
- POSATI, L.P. 1979. Composition of foods. Poultry Products.: raw, processed, prepared. USA Agric. Handbook 330 pp. Washington.
- SOUCI, S.W., W.FACHMANN, H.KRAUT. 1989. Food Composition and Nutrition Tables. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH. Stuttgart.
- STADELMAN, W.J., V.M. OLSON, G.A.SHEMWELL, S.PASCH. 1988. Egg and Poultry-Meat Processing. Ellis Horwood Ltd. England.
- TEKİN, A. ve A.DOĞAN. 1991. Bazı kolza tohumu yağlarının yağ asitleri kompozisyonu üzerine araştırma. Gıda 19(5): 307.

Beslenme açısından büyük öneme sahip olan esansiyel yağ asitlerinden linoleik asidin bıldırcın etindeki miktarı genel olarak tavuk, ördek ve hindi etindekinden (GUNSTONE ve ark., 1986) daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu da insan beslenmesi açısından bıldırcın eti lehine olumlu bir sonuçtur.

Tavuk, hindi ve ördek etinde palmitik asit yüksek çıkarken (GUNSTONE ve ark., 1988), bizim çalışmamızda bıldırcın etinde miristik asit miktarı yüksek çıkmıştır. Bu sonucu SOUCI ve ark. (1989)'nın bulguları da desteklemektedir.

Analiz yapılan örneklerde toplam doymamış yağ asidi (Doymamış yağ asidi+ aşırı doymamış yağ asidi) miktarları; bıldırcın et yağında % 69,37, bıldırcın karaciğer yağında % 64,63, bıldırcın yumurta