

Et ve et ürünleri sektörü

GIDA

OCAK 2001 Sayı: 2001-01 Fiyat: 1.500.000 TL Yıl: 6

*Tüberküloz
brusella, salmonella
şap ve şimde de
deli dana...
Hayvancılık sektörü
nereye gidiyor?*

*nozlar, özellikle
dana gündemden
müyor*

*E, ihbarı mecburi
talıklar listesinde
yak et ihbarı için
153 veya 156'yı arayın*

*ntrol belgesi
enlemesi
vzuata bağlandı*

*ayvancılığa 2001 yılında
trilyon destek*


*rkiye, kanatlı eti
timi ile dünyanın
emli ülkeleri arasında
a sektör krizde*

*nurta üreticileri
unlarını siyasi
tforma taşıdı*

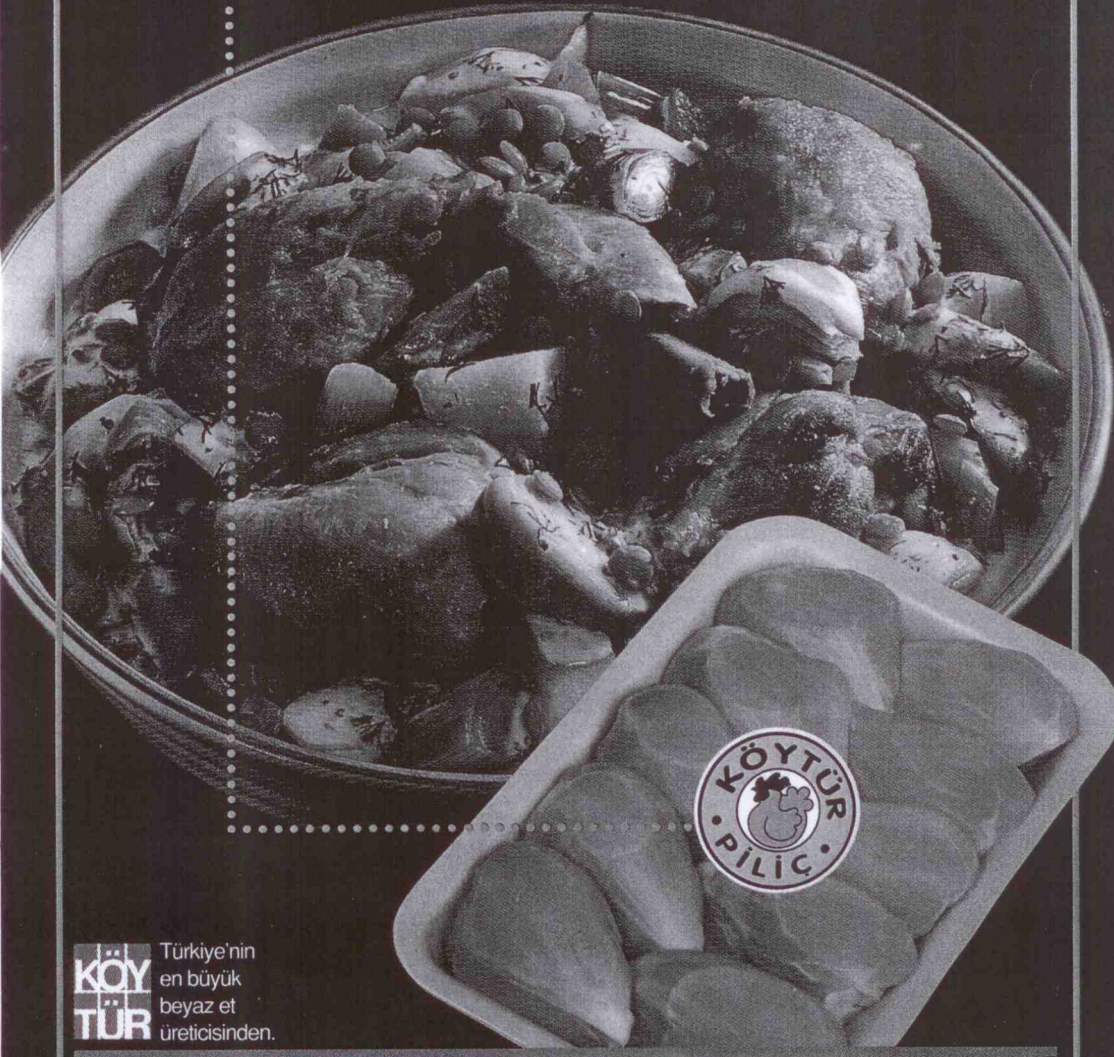
*NYA Gıda ile ücretsiz
s eki'nizi istemeyi
atmayınız*

BİLİMSEL HABER

*Gıda
şletmelerinde
epatit A virüsü*



Pirzola/Bonfile/İncik. **yeni**



**KÖY
TÜR** Türkiye'nin
en büyük
beyaz et
üreticisinden.

"Lezz...et şimdi mavi tabakta"

Birleşik Reklamcılar

Van Gölü Havzasında Yaşayan İnci Kefali (Chalcalburnus tarichi)'nin Bazı Kimyasal Özelliklerinin Araştırılması

Doç. Dr. Erdoğan KÜÇÜKÖNER

Araş. Gör. Bayram YURT

Araş. Gör. Hüseyin GENÇCELEP

Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü
VAN

ÖZET

Bu çalışmada Van Gölünden alınan İnci kefali balıklarının bazı kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kimyasal analiz sonuçlarına göre balıkların ortalama % 26.28 kuru madde, % 73.72 su, % 1.96 yağ, % 1.78 kül, pH 6.49 ve % 19.17 protein içerdiği saptanmıştır. Ca, K, Zn, Cu, Mn, Fe ve Mg miktarları sırasıyla 85.60, 296.91, 1.441, 1.022, 0.200, 1.750 ve 6.386 mg/100g olarak belirlenmiştir.

ABSTRACT

In this study, some chemical properties of İnci kefali were determined. According to the chemical results average drymatter 26.28 %, water content 73.72 %, fat content 1.96 %, total ash content 1.78 %, protein 19.17 %, and pH 6.49 were obtained. The contents of Ca, K, Zn, Cu, Mn, Fe and Mg were determined as 85.60, 296.91, 1.441, 1.022, 0.200, 1.750 and 6.386 mg/100g respectively.

GİRİŞ

Van Gölü, Ülkemizin en büyük gölüdür. Deniz seviyesinden yüksekliği ve çok farklı su kalitesiyle, Türkiye'nin olduğu gibi dünyanın da nadir göllerinden biridir. Göl suyunun en belirgin özelliği soda miktarının çok yüksek olmasıdır. pH değeri 9.50-10.00 arasında değişmektedir. Bu ortama uyabilen ve göle yaşayabilen tek balık İnci kefali'dir. Her yıl gölden yaklaşık 15 bin ton civarında balık avlanmaktadır. Van gölü, çevresindeki yerleşim birimleri ve yakın iller için önemli bir hayvansal protein kaynağını oluşturmaktadır.

Balık hiç şüphesiz halkımızın beslenmesinde görülen protein açığını kapatmak için ucuz, bol ve ekonomik gıda kaynağıdır. Balık etinin besin değeri ve özellikle protein kalitesi yüksek, ayrıca yaşam için gerekli olan vitaminleri ve bazı önemli mineral maddeleri (Ca, P, Fe, v.b) fazla-

%0.6 tuz olarak belirtmektedirler.

Göğüş ve Kolsarıcı (1992) Kefal balığı için %76 su, %3.2 yağ ve %19.5 protein içeriğine sahip olduğu anlatılmaktadır. Ayrıca balık etlerinde ortalama olarak bazı minerallerin değişimini K 275 (mg/100g), Mg 38 (mg/100g), Fe 1.5 (mg/100g), Cu 0.37 (mg/100g), Mn 0.818 (mg/100g), Zn 0.955 (mg/100g) ve Ca 79 (mg/100g) olarak belirtmektedirler.

İnci kefalinin biyolojisi üzerinde bir çok çalışma yapılmasına karşın besin değeri ile ilgili çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada bölge halkının beslenmesinde önemli bir yeri olan İnci kefali'nin bazı kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu balık üzerinde yapılacak çalışmalara temel teşkil edecek bazı kriterlerin ortaya konması hedeflenmiştir.

1. Materyal ve Metod

1.1 Materyal

Araştırma materyali, Van gölünden avlanan İnci kefali balığıdır. Avlanan balıklar kısa süre içerisinde Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği araştırma laboratuvarına getirildi. Balıkların ilk önce, iç organları çıkarılarak ve yıkanarak temizlendi. Daha sonra kılçıkları ayrılıp analizler için kullanıldı. Balık örnekleri analiz süresince buzdolabında (40C)'de saklanmıştır.

1.2 Metod

1.2.1 Fiziksel ve Kimyasal Analizler

Balık örneklerinde, kurumadde, su ve kül miktarları Anonymous (1990)'nın belirttiği metodlara göre yapılmıştır. pH ölçümleri, rutin laboratuvar yöntemi olan ORİON 710 A pH metre ile gerçekleştirilmiştir. Yağ tayini Soxhlet yöntemiyle yapılmıştır (Göğüş ve Kolsarıcı, 1992). Protein miktarı Kjeldahl metoduyla tespit edilmiştir (Anonymous, 1990).

1.2.2. Mineral Maddelerin Tayini

Mineral madde tayinlerinde örnekler yağ yakma yöntemine göre hazırlanmıştır (Anonymous, 1990; Kaçar, 1984). Minerallerin tayininde UNİ-CAM Model 929 Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi kullanılmıştır. Farklı elementlerin

ca içermektedir (Menaprito ve Regenstein, 1988; Küçüköner, 1990; Küçüköner ve Sarı, 1998).

Van Gölünde yaşayan tek balık türü olan İnci kefali ilk defa PALLAS (1811) tarafından gölde tespit edilerek, Cyprinus tarichi olarak adlandırılmıştır. Halen Van gölü içinde endemik bir tür olarak varlığını sürdüren balık sistematkiciler tarafından Cyprinidea familyası, Chalcalburnus genusuna dahil Chalcalburnus tarichi adıyla tesic edilmiş haldedir (Kuru, 1975).

İnci kefalinin esas yaşam alanı Van gölü olmasına rağmen, Nisan-Haziran aylarında sürüler oluşturarak göle dökülen akarsulara göç etmektedir. Yumurtasını bırakan balıklar daha sonra tekrar göle dönmektedir. Avcılığın %93'ü bu üreme göçü esnasında yapılmaktadır (Sarı, 1997).

Göğüş (1976), balık eti bileşiminin %77.2 su, %19 protein, %2.5 yağ, %1.3 mineral madde içerdiğini bildirmektedir.

Ürküt ve Yurdagel (1985), tuzla konserve edilen sardalya balıkları üzerinde yaptıkları çalışmada, Sardalya balığının kimyasal bileşimini, %68.01 nem, %19.33 protein, %10.39 yağ,

Tablo 1. Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi Analizlerinde Farklı Elementler için Kullanılan Standart Koşullar.

Element	Dalga Boyu (nm)	Alev Tipi	Silit Genişliği (nm)
K	766.5	Hava-Asetilen	0.5
Ca	422.7	Nitrozoksit-Asetilen	0.5
Mg	285.2	Hava-Asetilen	0.5
Fe	248.3	Hava-Asetilen	0.5
Zn	213.9	Hava-Asetilen	0.5
Cu	324.8	Hava-Asetilen	0.5
Mn	279.5	Hava-Asetilen	0.2



Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresindeki analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Her elemente özgü hazırlanan standart çözeltilerden elde edilen standart eğriler yardımıyla mineral madde miktarı mg/l düzeyinde saptanmıştır (Karar, 1972).

2. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Balık örnekleri üzerinde yapılan kimyasal analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Balık örneklerinin % kuru madde oranları 25.37-27.60 arasında değişmiş, ortalama 26.28 bulunmuştur. İnci kefali üzerinde yapılan başka bir araştırma elde edilen kurumadde değerleri en düşük %26.02 en yüksek %28.01 ve ortalama %27.26 şeklinde olup (Odabaşoğlu, 1993) bizim elde ettiğimiz değerlere çok yakın çıkmıştır.

Analizi yapılan balık örneklerinin yağ oranları diğer balıklara göre daha düşüktür. Balıklarda % yağ oranları 1.00-3.00 arasında değişmiş ve ortalama 1.96 olarak saptanmıştır. Bu değerler Odabaşoğlu (1993)'nin elde ettiği değerlerden düşüktür. Ayrıca elde edilen yağ oranları Göğüş (1976), Göğüş ve Kolsarıcı (1992)'nin belirttiği değerlere göre daha düşük çıkmıştır.

Analiz edilen balık örneklerinde % protein oranı 16.70-20.50 arasında değişmiş, ortalama olarak %19.17 olarak tespit edilmiştir. Ürküt ve Yurdagel (1985), Göğüş (1976), Göğüş ve Kolsarıcı (1992)'nin balıklar için verdikleri ortalama protein değerlerine benzer bulunmuştur.

İncelenen balık örneklerinde, toplam mineral madde içeriğini gösteren kül miktarı en düşük % 1.35, en yüksek %2.18 ve ortalama değer olarak 1.78 şeklinde bulunmuştur (Tablo 2). pH değeri ise, 6.39-6.60 arasında olup, ortalama değer 5.49 olarak saptanmıştır.

Balık etleri, yaşamak için lüzumlu olan bazı mineral maddeleri de belli oranlarda içermektedirler. Mineral madde içeriği yönünden; manganez, bakır, çinko, demir, magnezyum, kalsiyum ve potasyum miktarları belirlenmiştir. Bu mineral maddeler yönünden İnci kefali ortalama olarak 0.200 mg/100g Mn, 1.022mg/100g Cu, 1.441mg/100g Zn, 1.750mg/100g Fe, 5.386mg/100g Mg, 85.60mg/100g Ca ve 296.91mg/100g K içerdiği saptanmıştır (Tablo 3). Balık örneklerinin mineral madde içerikleri Göğüş ve Kolsarıcı (1992)'nin Kefal balığı için belirttiği değerlere yakın bulunmuştur.

Sonuç

Yiyeceklerinin çoğunu bitkisel kaynaklardan sağlayan bölge halkı, yeterli miktar ve kalitede hayvansal protein alamamaktadır. Sonuçta yetersiz ve dengesiz bir beslenmeye karşı karşıya bulunan bölge halkı için, iyi kalitede ve ucuz bir protein kaynağı hiç şüphesiz İnci kefalidir. Kimyasal bileşiminden de görüleceği gibi İnci kefali çok mükemmel bir besin kaynağıdır. Yaptığımız bu çalışma gelecekte balık üzerinde yapılacak diğer çalışmalara temel oluşturacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

Anonymous, 1990. AOAC. Official Methods of Analysis. 15 th. Ed. AOAC. Washington D.C.
Ergenç, L. 1978. Balıkların Bileşimi ve Besin Değeri. Et ve Balık Endüstrisi Derg. 3(16): 7-9.

Tablo 2. İnci Kefali Balık Örneklerinin Kimyasal Bileşimi (%)

Örnek No	Kurumadde	Su	Yağ	Protein	Kül	PH
1	25.90	74.10	2.33	20.29	1.35	6.49
2	26.40	73.60	3.00	20.15	1.83	6.44
3	26.90	73.10	2.50	16.70	1.77	6.51
4	26.60	73.40	1.50	20.50	1.72	6.39
5	27.60	72.40	2.00	18.73	1.83	6.50
6	25.50	74.50	3.00	18.27	1.83	6.60
7	25.70	74.30	1.50	19.40	1.78	6.47
8	25.90	74.10	2.00	18.58	1.75	6.48
9	26.30	73.70	2.00	19.35	1.78	6.45
10	27.40	72.60	1.00	18.14	2.18	6.55
11	26.20	73.80	2.00	17.82	1.56	6.54
12	26.00	74.00	3.00	19.30	1.90	6.47
13	27.04	72.96	1.00	19.86	2.03	6.46
14	25.53	74.47	1.00	20.08	1.75	6.50
15	25.37	74.63	1.66	20.38	1.76	6.51
En Düşük	25.37	72.40	1.00	16.70	1.35	6.39
En Yüksek	27.60	74.63	3.00	20.50	2.18	6.60
Ortalama	26.28	73.72	1.96	19.17	1.78	6.49

Göğüş, A.K ve N. Kolsarıcı. 1992. Su Ürünleri Teknolojisi. Ank. Üni. Zir. Fak. Yayınları 1243.

Göğüş, A.K. 1976. Konserve ve Balık Teknolojisinde Son Gelişmeler. Gıda Dergisi, sayı 2.

Kaçar, B. 1984. Bitki Beslenme Uygulama Klavuzu. Ank. Üni. Zir. Fak. Yayınları No: 900 Ankara.

Kaçar, B. 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. II Bitki Analizleri. Ank. Üni. Zir. Fak. Yayınları No:453 Ankara.

Kuru, M. 1975. Dicle-Fırat, Kura-Aras, Van Gölü ve Karadeniz Havzası Tatlı Sularında Yaşayan Balıkların (Pisces) Sistematik ve Zoocoğrafik Yönden İncelenmesi, Basılmamış Doçentlik Tezi. Atatürk Üni. Fen. Fak. Erzurum.

Küçüköner, E. 1992. Van-Erciş Yöresinde Farklı Slamura Metodlarıyla Hazırlanan İnci Kefali Balıklarının Mikrobiyolojik, Fiziksel, Kimyasal Ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Küçüköner, E. ve Sarı, M. 1998. Balığın Besin Değeri ve Beslenmedeki Önemi. Gıda ve Teknoloji, 3(3): 76-79.

Menarprito, A.D. and J.M. Regenstein. 1988. Shelf-Life Extension of Fresh Fish A review Part I Spoilage of Fish. J. Food Quality. 11:117-127.

Odabaşoğlu, F. 1993. Van Gölünde Yaşayan İnci Kefali Balığının Çeşitli Dokularının Kimyasal Bileşimi. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Sarı, M. 1997. Van Gölü İnci Kefalinin (Chalcalburnus tarichi, PALLAS 1811) Stok Miktarının Tahmini ve Balıkçılık Yönetim Esaslarının Belirlenmesi. E.Ü. Fen, Bil. Ens. Avlama Teknolojisi ABD, Doktora Tezi. İzmir.

Ürküt, Z.Y. ve Yurdagel, Ü. 1985. Tuzla Konserve Edilen Sardalya Balıklarının Niteliklerinde Meydana Gelen Değişmeler. Su Ürünleri Dergisi, Cilt 1. Sayı 7-8.

Tablo 3. Balık Örneklerinin Mineral Madde İçerikleri (mg/100 g)

Örnek No	Mn	Cu	Zn	Fe	Mg	Ca	K
1	0.219	0.951	0.914	1.043	5.302	46.37	246.93
2	0.298	1.378	1.834	0.826	7.193	79.49	303.78
3	0.252	0.702	2.202	0.685	7.731	87.49	300.18
4	0.365	0.587	0.805	2.723	6.847	81.71	322.73
5	0.118	0.766	1.431	2.060	7.834	95.44	327.68
6	0.024	1.082	1.233	1.164	6.913	89.43	273.84
7	0.020	0.518	1.682	1.502	5.968	76.21	247.44
8	0.692	1.192	1.540	0.170	6.055	90.94	304.56
9	0.170	0.664	1.956	1.719	6.677	104.61	319.22
10	0.207	0.452	1.547	1.592	6.518	88.81	298.22
11	0.120	1.711	0.974	1.402	4.902	73.72	288.86
12	0.058	0.847	1.456	0.872	6.517	92.79	297.46
13	0.217	1.568	1.508	3.383	6.551	103.46	319.82
14	0.110	2.089	1.370	6.019	5.632	89.87	312.80
15	0.136	0.834	1.167	1.084	5.144	83.63	290.18
En Düşük	0.020	0.452	0.805	0.170	5.144	46.32	247.44
En Yüksek	0.692	2.089	2.202	6.019	7.834	104.61	327.68
Ortalama	0.200	1.022	1.441	1.750	6.386	85.60	296.91