



Kültür Balığının İnsan Sağlığındaki Yeri

Hazırlayan: Arş. Gör. İrfan KESKİN

Sinop Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi

Balık = Sağlık

- ✓ Protein Oranı Yüksek
- ✓ Vitamin ve Minerallerce Zengin
- ✓ Kolay Sindirilebilir Yapıdadır.
- ✓ Doymamış Yağ Asitlerini Bünyesinde Bol Miktarda Bulundurur (Omega-3)

➤ **OMEGA-3 (EPA,DHA)**

Balık = Sağlık

- Bu yağ asitleri hücre membranının yapısında bulunur ve hücrelerin normal fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için görev yapar (Gülçen ve ark. 2012).
- Kanın akışkanlığını ve pıhtı oluşumunu da düzenleyen bu yağ asitleri, insan vücudunda sentezleyemediği için mutlaka dışarıdan takviye şeklinde alması gerekmektedir (Karabulut ve Yandı, 2006).



EPA

DHA

} Omega-3

Balık = Sağlık

- Kalp-damar sağlığı
- Göz sağlığı
- Beyin ve zeka gelişimi
- Çocuk gelişimi
- Alzheimer ve unutkanlık
- Dikkat dağınıklığı ve moral- motivasyon
- Diyabet
- Eklem ağrıları
- Hamilelik
- Cilt sağlığı
- Depresyon
- Kansere koruma amaçlı



- Fetüsten yaşlılık dönemine kadar bir çok hastalığa faydalığı olduğu çeşitli çalışmalarla ispatlanmıştır.

Yapılan Çalışmalar

- Çeşitli çalışmaların meta-analizinde de, benzer şekilde balık tüketim sıklığı arttıkça, koroner kalp hastalık riskinin azaldığı (Erkkila, 2004); balık tüketiminin her 20 g/gün artışı için koroner kalp hastalık mortalite riskinde % 7 oranında azalma olduğu saptanmıştır (Song, 2004).



Yapılan Çalışmalar

- DHA, insan beynindeki hücrelerin yenilenmesine yardım eder ve beyin ile retina hücrelerinin çoğalmasını sağlar. Yüksek oranda DHA içeren balıkları tüketen insanlarda zihinsel gelişimin arttığı gözlenmiştir (Yazıcıoğlu 2015).
- Son yapılan çalışmalarda kanında ω -3 yağ asitleri seviyesi düşük olan çocukların büyük ölçüde, davranış bozukluğu, öğrenme güçlüğü ve sağlık problemlerinin olduğu belirtilmiştir.

Omega-3 İhtiyacı

- Kris-Etherton ve diğ. (2002) günlük ω -3 ihtiyacımızı **1.6 g** olarak bildirmektedir. Buna göre haftalık ω -3 ihtiyacımız **11.2 g** olarak belirlemiştir.
- Dünya Sağlık Örgütü ve Kuzey Atlantik Antlaşma Örgütü günlük ω -3 ihtiyacını **1.1-1.6 g** olarak bildirmekte bunun ise 0.3-0.5g EPA+DHA alınması gerektiğini.
- Amerikan Kalp Birliği (AHA) ise balık tüketimini 340 g/ hafta olarak önermektedir.
- **Haftada 2-3 kez yağlı balık tüketilerek günlük Omega-3 miktarı karşılanabilir**

Kültür Balıkçılığı

- Artan Dünya Nüfusu; Arz-Talep
- Kaliteli ve Sağlıklı Balık
- Her Mevsim Balık Tüketimi



Doğadan Avlanan Balık & Kültür Balığı

Comparison of biochemical composition of three aqua cultured fishes (*Dicentrarchus labrax*, *Sparus aurata*, *Dentex dentex*)

Ö. ÖZDEN & N. ERKAN

Istanbul University Faculty of Fisheries, Department of the Seafood Processing and Quality Control, Istanbul, Turkey

Table I. Proximate analysis (%) of aqua cultured fish.

Chemical composition (%)	Sea bass	Sea bream	Common dentex	Significant ($P < 0.05$) ^a
Moisture	69.68 ± 0.67	71.77 ± 0.52	76.42 ± 0.70	b,c
Ash	1.95 ± 0.02	1.71 ± 0.01	1.49 ± 0.03	a,b,c
Protein	21.70 ± 1.32	18.21 ± 1.25	19.61 ± 1.47	a
Fat	6.5 ± 0.70	8.10 ± 0.62	2.29 ± 0.66	a,b,c
Carbohydrate	0.17 ± 0.04	0.21 ± 0.03	0.19 ± 0.07	a

Note: ^aa, sea bass–sea bream $P < 0.05$ significant. b, sea bass–common dentex $P < 0.05$ significant. c, sea bream–common dentex $P < 0.05$ significant.

The effect of different growing conditions to proximate composition and fatty acid profiles of rainbow trouts (*Oncorhynchus mykiss*)

Oğuz Taşbozan, Mahmut Ali Gökçe and Celal Erbaş

Faculty of Fisheries, Department of Aquaculture, Cukurova University, Sarıçam, Adana 01330, Turkey

Table 1. Proximate composition (% of wet weight basis) of the muscle in rainbow trouts from the different growing conditions.

	Escaped fish	Ponds	Marine cages	Dam Lake cages
Moisture	74.23 ± 0.59 ^a	68.79 ± 0.73 ^b	69.63 ± 1.66 ^b	69.34 ± 0.55 ^{ab}
Ash	1.20 ± 0.07 ^b	1.37 ± 0.01 ^a	1.20 ± 0.05 ^b	1.31 ± 0.02 ^{ab}
Lipid	4.47 ± 0.71 ^b	7.78 ± 0.89 ^a	5.90 ± 1.17 ^{ab}	6.60 ± 0.85 ^{ab}
Protein	19.70 ± 0.41 ^b	21.60 ± 0.42 ^{ab}	22.41 ± 0.43 ^a	22.45 ± 0.65 ^a

Notes: Data are expressed as mean ± SD of triplicate, $n = 3$ ($p < .05$). Different superscripts in a row show significant differences between samples ($p < .05$).

Kültür Balıkçılığı

Yağ Asidi Farklılıkları ? (OMEGA-3)



Tablo 1. Türkiye sularından avlanan farklı deniz ürünlerinin ω -3 ve ω -6 yağ asidi profili**Table 1.** The ω -3 and ω -6 fatty acid profile of different sea product from Turkey

Latince Adı	Türkçe Adı	Yağ miktarı g/100g	Σ ω -3 (g/100g)	Σ ω -6 (g/100g)	ω -3/ ω 6 (g/100g)	250 g balık tüketimi ile alınan ω -3 miktarı (g)	340 g balık tüketimi ile alınan ω -3 miktarı (g)	Kaynak
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	Palamut	8.71	1.87	0.24	7.79	4.68	6.36	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Scomber scombrus</i> (Linnaeus, 1758)	Uskumru	10.22	1.57	0.27	5.81	3.93	5.34	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Scomber scombrus</i>	Uskumru	1.16	0.51	0.05	0.12	1.28	1.73	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Lüfer	13.21	1.99	0.34	5.85	4.98	6.77	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Çinekop	16.56	2.76	0.45	6.13	6.90	9.38	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Lüfer	1.01	0.45	0.00	1.04	1.13	1.52	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi	14.68	2.91	0.27	10.78	7.28	9.89	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Ege Denizi)	2.87	0.92	0.07	0.39	2.30	3.12	Zlatanov ve Laskaridis, 2007
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Karadeniz)	11.44	3.47	0.51	0.79	8.68	11.80	Öksüz ve Özyılmaz, 2010
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Karadeniz)	10.69	3.13	0.51	0.66	7.83	10.64	Tufan ve diğ., 2011
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardalya	14.38	3.43	0.39	8.79	8.58	11.66	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Sardinella aurita</i>	Akdeniz sardalyası	3.47	0.96	0.11	0.31	2.40	3.26	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardalya (Ege Denizi)	8.08	2.86	0.22	1.05	7.15	9.71	Zlatanov ve Laskaridis, 2007
<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	İstavrit	10.58	1.45	0.25	5.80	3.63	4.93	Sağlık ve İmre, 2001
<i>Trachurus mediterraneus</i>	Akdeniz istavriti	1.37	0.60	0.03	0.32	1.50	2.04	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Boops boops</i>	Küpez	3.64	0.95	0.05	0.76	2.38	3.22	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Mugil cephalus</i>	Kefal	2.09	0.45	0.06	0.17	1.13	1.54	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Mullus barbatus</i>	Barbun	4.92	0.70	0.07	0.49	1.75	2.38	Polat ve diğ. 2008
<i>Pagellus erythrinus</i>	Mercan	1.67	0.51	0.02	0.38	1.28	1.72	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Scorpaena scrofa</i>	İskorpit	0.87	0.32	0.04	0.07	0.80	1.09	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Scophthalmus maeticus</i>	Kalkan	1.30	0.50	0.03	0.22	1.25	1.70	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Solea solea</i>	Dil	0.74	0.23	0.01	0.12	0.58	0.78	Özoğul ve Özoğul, 2007
<i>Solea solea</i>	Dil	0.40	0.09	0.04	0.01	0.23	0.31	Gökçe ve diğ., 2004
<i>Epinephelus aeneus</i>	Lahoz	2.14	0.48	0.05	0.22	1.20	1.64	Özoğul ve diğ. 2007
<i>Trigla lucerna</i>	Kırlangıç	1.59	0.41	0.02	0.38	1.03	1.40	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Merlangius merlangus</i>	Mezgit	1.20	0.45	0.03	0.21	1.13	1.51	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Siganus rivulatus</i>	Çarpan	1.21	0.30	0.05	0.08	0.75	1.01	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Spicara smaris</i>	İzmarit	2.96	0.94	0.06	0.43	2.35	3.19	Zlatanov ve Laskaridis, 2007
<i>Mugil so-iuy</i> , Basilewski, 1855	Rus kefalı	2.20	0.29	0.06	0.10	0.73	0.98	Köse ve diğ., 2010
<i>Sparus aurata</i> , Linnaeus 1758	Çipura (Doğal)	-	0.37	0.19	3.75	0.93	1.26	Sağlık ve diğ. 2003

Tablo 1. devamı Table 1. more	Türkçe Adı	Yağ miktarı (g/100g)	$\Sigma \omega -3$ (g/100g)	$\Sigma \omega -6$ (g/100g)	$\omega -3/\omega 6$ (g/100g)	250 g balık tüketimi ile alınan $\omega -3$ miktarı (g)	340 g balık tüketimi ile alınan $\omega -3$ miktarı (g)	Kaynak
Latince Adı								
<i>Sparus aurata</i> , Linnaeus 1758	Çipura (Kültür)	-	2.11	2.44	0.86	5.28	7.17	Sağlık ve diğ. 2003
<i>Sparus aurata</i> , Linnaeus 1758	Çipura (Kültür)	8.10	1.31	0.70	0.15	3.28	4.45	Özden ve Erkan, 2008
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Doğal)	-	0.71	0.21	3.38	1.78	2.41	Sağlık ve diğ. 2003
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Kültür)	-	1.4	0.11	2.3	3.50	4.76	Sağlık ve diğ. 2003
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Kültür)	6.50	1.19	0.55	0.14	2.98	4.05	Özden ve Erkan, 2008
<i>Dentex dentex</i>	Sinarit (Kültür)	2.29	0.42	0.21	0.05	1.05	1.43	Özden ve Erkan, 2008
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Alabalık	4.43	0.69	0.33	0.09	1.73	2.35	Çelik ve diğ., 2008
<i>Clarias gariepinus</i>	Kuzey Afrika yayını	3.21	0.37	0.37	0.03	0.93	1.26	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Cyprinus carpio</i>	Sazan	0.88	0.16	0.14	0.01	0.40	0.54	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Siluris glanis</i>	Yayın	0.54	0.10	0.07	0.01	0.25	0.34	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Tinca tinca</i>	Kadife	0.61	0.16	0.10	0.01	0.40	0.54	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Rutilus frisii</i>	Levkit	1.52	0.38	0.08	0.07	0.95	1.29	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Sander lucioperca</i>	Sudak	2.39	0.68	0.31	0.05	1.70	2.31	Özoğul ve diğ. , 2007
<i>Sepia officinalis</i>	Sübye	1.27	0.61	0.08	0.10	1.53	2.07	Özoğul ve diğ. 2008
<i>Loligo vulgaris</i>	Kalamar	1.66	0.84	0.06	0.24	2.10	2.86	Özoğul ve diğ. 2008
<i>Octopus vulgaris</i>	Ahtapot	0.65	0.28	0.06	0.03	0.70	0.95	Özoğul ve diğ. 2008
<i>Eledone moschata</i>	Mis ahtapot	0.78	0.27	0.08	0.03	0.68	0.93	Özoğul ve diğ. 2008
<i>Paracentrotus lividus</i>	Deniz keşanesi	3.05	0.62	0.42	0.05	1.55	2.11	Mol ve diğ., 2008

Tablo 2. Türkiye sularından avlanan farklı deniz ürünlerinin EPA ve DHA profili**Table2.** The EPA and DHA profile different sea food product from Turkey

Latince Adı	Türkçe Adı	EPA (g/100g)	DHA (g/100g)	EPA+DHA (g/100g)	250 g balık tüketimi ile alınan EPA+DHA miktarı (g)	340 g balık tüketimi ile alınan EPA+DHA miktarı (g)
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	Palamut	0.38	1.10	1.48	3.70	5.03
<i>Scomber scombrus</i> (Linnaeus, 1758)	Uskumru	0.36	0.65	1.10	2.75	3.74
<i>Scomber scombrus</i>	Uskumru	0.05	0.41	0.46	1.15	1.56
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Lüfer	0.41	1.06	1.47	3.68	5.00
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Çinekop	0.62	1.41	2.03	5.08	6.90
<i>Pomatomus saltator</i> (Linnaeus, 1766)	Lüfer	0.04	0.36	0.40	1.00	1.36
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi	0.86	1.56	2.42	6.05	8.23
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Ege Denizi)	0.22	0.60	0.82	2.05	2.79
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Karadeniz)	1.19	1.81	3.00	7.50	10.2
<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758)	Hamsi (Karadeniz)	1.20	1.75	2.95	7.38	10.03
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardalya	0.70	2.32	3.02	7.55	10.27
<i>Sardinella aurita</i>	Akdeniz sardalyası	0.41	0.46	0.87	2.18	2.96
<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792)	Sardalya (Ege Denizi)	0.86	1.68	2.54	6.35	8.64
<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	Sarıkanat istavrit	0.49	0.59	1.08	2.70	3.67
<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)	Akdeniz istavriti	0.05	0.50	0.55	1.38	1.87
<i>Boops boops</i>	Küpez	0.19	0.68	0.87	2.18	2.96
<i>Mugil cephalus</i>	Kefal	0.22	0.16	0.38	0.95	1.29
<i>Mullus barbatus</i>	Barbun	0.28	0.39	0.67	1.68	2.28
<i>Pagellus erythrinus</i>	Mercan	0.09	0.37	0.46	1.15	1.56
<i>Scorpaena scrofa</i>	İskorpit	0.04	0.24	0.28	0.70	0.95
<i>Scophthalmus maeticus</i>	Kalkan	0.07	0.39	0.46	1.15	1.56
<i>Solea solea</i>	Dil	0.06	0.14	0.20	0.50	0.68
<i>Solea solea</i>	Dil	0.01	0.07	0.08	0.20	0.27
<i>Epinephelus aeneus</i>	Lahoz	0.09	0.03	0.12	0.30	0.41
<i>Trigla lucerna</i>	Kırlangıç	0.09	0.27	0.36	0.90	1.22
<i>Merlangius merlangus</i>	Mezgit	0.08	0.34	0.42	1.05	2.21
<i>Siganus rivulatus</i>	Çarpan	0.05	0.14	0.19	0.48	0.65
<i>Spicara smaris</i>	İzmarit	0.27	0.55	0.88	2.20	2.99
<i>Mugil soiyi</i> (Basilewski, 1855)	Rus kefali	0.10	0.17	0.27	0.68	0.92
<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus 1758)	Çipura (Doğal)	0.10	0.25	0.35	0.88	1.19

Tablo 2. devamı Table 2. more	Türkçe Adı	EPA (g/100g)	DHA (g/100g)	EPA+DHA (g/100g)	250 g balık tüketimi ile alınan EPA+DHA miktarı (g)	340 g balık tüketimi ile alınan EPA+DHA miktarı (g)
Latince Adı						
<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus 1758)	Çipura (Kültür)	0.72	1.19	0.91	2.28	3.09
<i>Sparus aurata</i> (Linnaeus 1758)	Çipura (Kültür)	0.33	0.86	1.19	2.98	4.05
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Doğal)	0.26	0.41	0.67	1.68	2.28
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Kültür)	0.50	0.80	1.30	3.25	4.42
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus 1758)	Levrek (Kültür)	0.36	0.73	1.09	2.73	3.71
<i>Dentex dentex</i>	Sinarit (Kültür)	0.10	0.28	0.38	0.95	1.29
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Alabalık	0.32	0.24	0.56	1.40	1.90
<i>Clarias gariepinus</i>	Kuzey Afrika yayını	0.07	0.22	0.29	0.73	0.99
<i>Cyprinus carpio</i>	Sazan	0.05	0.07	0.12	0.30	0.41
<i>Siluris glanis</i>	Yayın	0.01	0.08	0.09	0.23	0.31
<i>Tinca tinca</i>	Kadife	0.05	0.10	0.15	0.38	0.51
<i>Rutilus frisii</i>	Levkit	0.21	0.15	0.36	0.90	1.22
<i>Sander lucioperca</i>	Sudak	0.09	0.59	0.68	1.70	2.31
<i>Sepia officinalis</i>	Sübye	0.20	0.41	0.61	1.53	2.07
<i>Loligo vulgaris</i>	Kalamar	0.22	0.62	0.84	2.10	2.87
<i>Octopus vulgaris</i>	Ahtapot	0.10	0.18	0.28	0.70	0.95
<i>Eledone moschata</i>	Mis ahtapot	0.08	0.19	0.27	0.68	0.92
<i>Paracentrotus lividus</i>	Deniz kestanesi	0.40	0.08	0.48	1.20	1.63

*Tablo 1 de verilen % yağ miktarı değerleri ve kaynakça bu tablo içinde geçerlidir.

**Koyu renkle gösterilmiş değerler haftalık EPA+DHA ihtiyacımızın fazlasıyla karşılandığı değerlerdir.

- Bu çalışma, incelenen tüm gruplardaki gökkuşuğı alabaluğının, insan kompozisyonunda ve yağ asit profilleri göz önüne alındığında insan beslenmesinde arzu edilen bir gıda maddesi olduğunu göstermiştir. **Özellikle kültür gruplarındaki DHA, PUFA seviyeleri göreceli olarak daha iyi değere sahiptir.**

The effect of different growing conditions to proximate composition and fatty acid profiles of rainbow trouts (*Oncorhynchus mykiss*)

Oğuz Taşbozan, Mahmut Ali Gökçe & Celal Erbaş (2015).

Kültür Balığı, İnsan Sağlığı

- Ağır Metal İçeriği
- Antibiyotik ve İlaç Kalıntıları

Türkiye’de yaygın olarak tüketilen kültür balıklarında element konsantrasyonlarının değerlendirilmesi

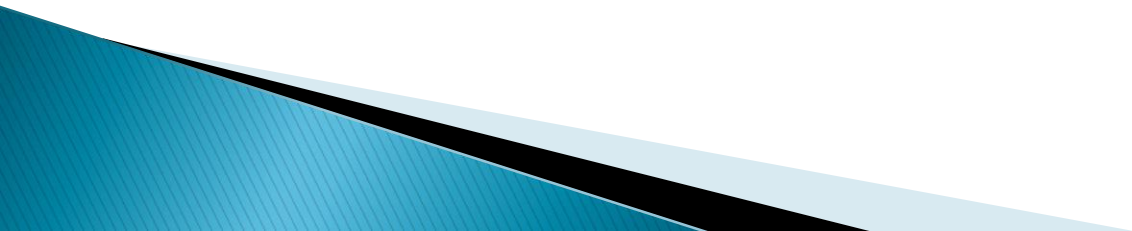
Aralık 2011 ve Ocak 2013 tarihleri arasında Kocaeli ilinde bulunan balık hallerinden alınan üç kültür balığı türünün (*Oncorhynchus mykiss* (gökkuşaağı alabalığı), *Dicentrarchus labrax* (levrek) ve *Sparus aurata* (çipura)), yenilebilir dokularında bulunan mikronütrient ve esansiyel olmayan element konsantrasyonlarını izlemiştir.

(Ca, K, Mg, Na, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Pb, Se, ve Zn)

Balık kas dokusunda bulunan element konsantrasyonlarının hiç biri, **Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü ve Türk Gıda Kodeksi tarafından belirlenen limitleri aşmamıştır. Hesaplanan element alım miktarları, bu çiftlik balıklarının insanlar tarafından tüketilmesinin risk oluşturmadığını göstermiştir**

Aksan ve ark (2013)

Kültür Balığı, İnsan Sağlığı



Kültür Balığı, İnsan Sağlığı

- Kullanılan antibakteriyel maddeler balık etlerinde kalıntı bırakırlar; **bu sebeple, uygulamanın durdurulmasını takiben, balıklar belli bir süre geçmeden tüketime sunulmamalıdır.** Herhangi bir kayıt veya uyarı yoksa, ilaç uygulanmasını takiben genellikle avlanmama süresi bekleme süresi **500 derece-gün** olarak uygulanır. (Kaya 2017)

Kültür Balığı, İnsan Sağlığı

Ankara ve İzmir bölgesinde üretim yapan üç farklı alabalık iftliğinden 20'şer adet olmak üzere toplam 120 adet Gkkuşadı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)  farklı dönemde alınarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda **oksitetrasiklin kalıntısına rastlanmamıştır**. (zdemir 2010)

Kültür Balığı, İnsan Sağlığı

Çukurova Üniversitesi Uçar (2012)

Mersin İline bağlı 16 adet yetiştiricilik tesisinden aylık olarak pestisit miktarına bakmış ve bu tesislerin ekolojik uygunluğuna bakmış çalışmalarında sularında veya balıkların yenilebilir dokularında **pestisit ve ağır metal kalıntısına rastlamamıştır.**

Ankara Üniversitesi;

Balıkçı tezgâhından gökkuşaklı alabalığı temin edilmiş ve araştırmada Florfenikol FFA tespitinde, alınan 100 örnek üzerinden hiçbirinde kalıntı rastlanmamıştır. Yıkılmaz (2014)

Yapılan çalışmada işletme sahiplerinin konunun önemini kavramış olması ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın konu ile ilgili eğitimlere önem vermesi sayılabilir.

İzmir İlindeki Hipermarketlerde Satışı Yapılan Kültür Alabalık,  ipura Ve Levrek Balıklarının Kas Dokularında Sülfonamid Grubu Antibiyotiklerin Varlığının Araştırılması

İzmir ilindeki beş hipermarketten 12 ay boyunca toplamda 900 adet balık numunesi her bir balık türünden 300'er adet satın alınarak analiz edilmiş;
43 adet sülfonamid şüpheli pozitif balık numunesine rastlandı.

Tarama analizlerinden çıkan şüpheli pozitif balık numunelerinin LC-MS/MS cihazı ile doğrulama analizleri sonucunda sülfonamid yönünden negatif olduğu belirlendi. ,

Sonuç ve Öneriler

- Besin İçeriği
- Ağır Metal ve Kalıntı
- İhraç ettiğimiz tek et ürünü **balık eti**

**Gelecek nesillere bırakacağımız en güzel eserlerden biriside;
balık tüketmenin yanı sıra balık tüketmeyi bir yaşam biçimi olarak
görmelerini sağlamaktır.**

Sabrınız ve İlginiz İçin Teşekkürler...

