

Lesepsiyen Bir Tür Olan *Fistularia commersonii*'nin (Rüppel, 1835) Et Kalitesi Üzerine Bir Araştırma

*Hayri Gülyavuz, Ruhan İlhan, Ramazan İkiz

Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 07058, Kampus, Antalya, Türkiye
*E mail: rilhan@akdeniz.edu.tr

Abstract: A research on the flesh quality of *Fistularia commersonii* (Rüppel, 1835) is a lessepsian species. The *Fistularia commersonii* which have migrated from the Red Sea to the Mediterranean Sea by The Suez Channel is a lessepsian species. Golani first recorded this species in coasts of İsrail in 2000. This species was seen coast of the Antalya Gulf in the end of 2000 and first recorded by Gökoğlu et al (2002) in the coast of Turkey. In this study, the flesh yield and chemical composition of this species was investigated. All of materials was selected by various length and weight. The head weight was 15.2-19.6%, the weight of internal organs was 4.9-5.3%, vertebrae and fins were 11.6-12.3%, the flesh yield 63.2-67.6%. That was seen when the fish weight increased flesh yield rised. The chemical composition of *Fistularia commersonii* was found as the water content was 75.95±0.81%, lipid content was 4.72±0.51%, protein content was 15.65±0.45%, ash content was 1.87±0.36 and carbohydrate content was 1.81%. It was determined the energy ratio was 120.09 kcal/100 g, absorbable energy was 112.32 kcal/100g. Consequently, it was notified the flesh yield and lipid content of this species were low and it was one of the fish with white muscle.

Key Words: *Fistularia commersonii*, flesh yield, chemical composition.

Özet: *Fistularia commersonii* Kızıl Deniz'den Suveyş Kanalı ile Akdeniz'e giren lesepsiyen bir türdür. İlk kez 2000 yılında İsrail kıyılarında Golani tarafından tespit edilmiştir. 2000 yılı sonunda Antalya kıyılarında görülmüş ve 2002 yılında Türkiye kıyılarında Gökoğlu ve ark. (2002) tarafından ilk kaydı yapılmıştır. Bu çalışmada ülkemiz kıyılarında ilk kez kaydı yapılan bu türün et kalitesi ve kimyasal kompozisyonu araştırılmıştır. Çeşitli boy ve ağırlıklarda alınan örneklerde baş ağırlığı %15.2-19.6, iç organ %4.9-5.3, omurga ve yüzgeçler %11.6-12.3, et verimi %63.2-67.6 oranında olduğu bulunmuştur. Et veriminde balık ağırlığı arttıkça bir artış olduğu görülmüştür. *Fistularia commersonii*'nin kimyasal kompozisyonu %75.95±0.81 su, %4.72±0.51 yağ, %15.65±0.45 protein, %1.87±0.36 inorganik madde, %1.81 karbonhidrat olarak tespit edilmiştir. Enerji değeri 120.09 kcal/100g, absorblanabilir enerji değeri ise 112.32 kcal/100g olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak bu türün et verimi ve yağ oranı düşük, beyaz etli bir balık olduğu bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Fistularia commersonii*, et verimi, kimyasal kompozisyon.

Giriş

Fistularidae familyasına ait *Fistularia commersonii* (Rüppel, 1835) ve *Fistularia petimba* (Lacepede, 1803) olmak üzere iki türün olduğu bildirilmektedir (Golani, 2000). *Fistularia commersonii* Hint Okyanusu, Kızıldeniz, Doğu Afrika kıyıları, Yeni Zelanda, Güney Avustralya, Japonya, Doğu Pasifik, Panama, Meksika ve Offshore adalarında dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Lieske ve Myers, 1994). İsrail kıyılarında 2000 yılında Golani, 2002 yılında Türkiye kıyılarında Gökoğlu ve ark., 2002 yılında Rodos Adası kıyılarında Corsini tarafından ilk kayıtları verilmiştir. *Fistularia petimba* türünün ise Pasifik Okyanusu Florida, Batı Afrika kıyıları, Angola, Hint Okyanusu, Kızıl Deniz, Hawaii, Taomato Kıyıları, Japonya, Avustralya ve İspanya'da (Cardenas ve ark., 1997) dağılım gösterdiği bildirilmektedir. Her iki türün de 25° Güney ve 25° Kuzey enlemleri arasında kalan tropikal bölgede dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Şekil 1) (Myers, 1991).

Fistularia commersonii: Dorsal yüzgeçte 14-16, anal yüzgeçte 14-16, pektoral yüzgeçte 13-15, pelvik yüzgeçte 6 yumuşak ışına sahiptir. Vertebra sayısı 83-86'dır (Şekil 2) (Myers, 1991). Kuyrukta uzun bir kamçı vardır (Şekil 3). Baş

uzun, ağız kısmı huni şeklinde ve vücut uzunluğunun 1/3'ü kadardır (Şekil 4) (Gökoğlu ve ark., 2002). Sırt tarafının kahverengimsi-yeşil, ventral bölgesinin grimsi renkte olduğu bildirilmektedir (Lieske ve Myers, 1994). 0-128 m derinlikler arasında yaşadığı (Myers, 1991), Crustacea ve küçük balıklarla beslendiği tespit edilmiştir (Watson ve Sandkop, 1996). Maksimum uzunluğu 150 cm'dir. Kış mevsimi yumurtlama zamanıdır (Lieske ve Myers, 1994).



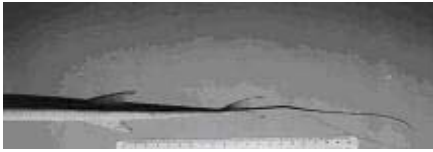
Şekil 1. *Fistularia commersonii*'nin dünyadaki dağılımı.

Fistularia petimba: Dorsal yüzgeçte 13-15, anal yüzgeçte 14-15, pektoral yüzgeçte 15-17 yumuşak ışın bulundurduğu,

kırmızı-kahverengimsi ve turuncu renkte olduğu, karides ve küçük balıklarla beslendiği bildirilmektedir. Maksimum 200 cm uzunluğa ve 4650 g ağırlığa ulaştığı, 10-200 m derinliklerde yaşadığı ve tehlikeli bir tür olmadığı bildirilmiştir (Fritzsche, 1990).



Şekil 2. *Fistularia commersonii*'nin dış görünüşü



Şekil 3. *Fistularia commersonii*'nin kuyruk kısmının görünüşü



Şekil 4. *Fistularia commersonii*'nin baş kısmının görünüşü

Akdeniz'de *Fistularia commersonii* türü İsrail kıyılarında (Golani, 2000) ve *Fistularia petimba* türü ise İspanya'da Cadiz

Tablo 2. *Fistularia commersonii*'nin kimyasal kompozisyonu.

	Su (%)	Yağ (%)	Protein (%)	İnorganik Madde (%)	Karbonhidrat (%)	Enerji (kcal /100g)	Absorblanabilir Enerji (kcal/100g)
Yaş Ağırlık Üzerinden	75.95±0.81	4.72±0.51	15.65±0.45	1.87±0.36	1.81	120.09	112.32
Kuru Ağırlık Üzerinden	-	19.63	65.07	7.78	7.53	499.34	467.03

± : Standart sapma

Tartışma ve Sonuç

Batı Akdeniz kıyılarına yeni gelen bu türün populasyonu henüz çok azdır. Balıkçı ağlarına çok az yakalanmaktadır. Genellikle gece dalışlarında kıyılarda görülmektedir. Ancak son zamanlarda yaptığımız gözlemlerde populasyon hızla artmaktadır. Sınırlı sayıda yakalanan örneklerle yapılan verim analizinde, verimin %63.2 ile %67.6 arasında değiştiği ve balığın toplam ağırlığı arttıkça et veriminin de arttığı görülmüştür (Tablo 1).

Baş uzunluğu vücut uzunluğunun yaklaşık 1/3'ü kadardır. Vücut ağırlığının ortalama 1/5'i baş, 1/10'u yüzgeç,

bölgesinde (Cardenas ve ark., 1997) ilk kayıt olarak verilmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde türlerin yakalandığı yerler Akdeniz'in Hint Okyanusu ve Atlas Okyanusuna açıldığı bölgelerdir.

Bu çalışmada ülkemiz kıyılarında yeni tespit edilen bu türün et verimi ve kimyasal kompozisyonu incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal Aralık ayının sonunda 2004 yılında Antalya Körfezi'nden avlanmıştır.

Et Verimi: (Değerlendirilen Kısım / Toplam Ağırlık) x 100 bağıntısı ile hesaplanmıştır (Yıldırım ve ark., 1997). Ağırlık ölçümleri 0.01 hassasiyette terazide yapılmıştır.

Su analizi "TS 1743" (110 ± 1°C)'a göre (Anon, 1974-a), ham protein analizi "Kjeldahl Metodu" (Nx6.25) (Anon, 1983), ham yağ analizi "Soxleth Metodu" (Keskin, 1975), ham kül "TS1746" (550 ± 1°C) (Anon, 1974-b) ve karbonhidrat ve enerji oranları matematiksel yöntemle (Keskin, 1975) hesaplanmıştır.

Bulgular

Fistularia commersonii'nin et verimi Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. *Fistularia commersonii*'nin et verimi.

Toplam Ağırlık (g)	Total Boy (cm)	Baş Ağırlığı (%)	İç Organ Ağırlığı (%)	Omurga ve Yüzgeç Ağırlığı (%)	Et Verimi (%)
105	55.6	19.6	5.3	11.9	63.2
158	59.4	19.2	5.1	11.6	64.1
185	61.3	18.7	5.2	11.7	64.4
210	63.1	17.7	5.1	12.1	65.1
350	77.0	15.2	4.9	12.3	67.6

F. commersonii'nin kimyasal kompozisyonu yaş ağırlık ve kuru ağırlık üzerinden Tablo 2'de gösterilmiştir.

1/20'si iç organdır. Özellikle başın büyük olması et veriminin düşük olmasına neden olmaktadır. Et verimi mezgit, istavrit, izmarit gibi balıklarda daha yüksek, palamut, kolyoz, zargana, orkinos gibi balıklarda daha düşüktür (Gülyavuz ve Ünlüsayın, 1999, Anıl, 1988).

F. commersonii'nin yağ oranı %4.72±0.51 olarak bulunmuştur. Bu tür; mezgit, sudak, kalkan, dil balığı gibi az yağlı balıklar grubunda olarak değerlendirilebilir (Gülyavuz ve Ünlüsayın, 1999).

Balıklarda protein oranının genel olarak %14-20 arasında değiştiği bildirilmektedir. *F. commersonii*'nin protein oranı da bu aralıktadır (%15.65±0.45). Su oranının yüksek

olması (%75.95±0.81) ve beyaz etli bir balık olması nedeniyle protein oranı kırmızı etli balık türlerine oranla daha düşüktür (Gökoğlu, 2002, Gülyavuz ve Ünlüsayın, 1999).

İnorganik madde (%1.87±0.36) ve karbonhidrat (%1.81) oranları tüm su canlıları için belirtilen oranlar içinde yer almaktadır (Gülyavuz ve Ünlüsayın, 1999).

Sonuç olarak; *F. commersonii* beyaz etli, yağ oranı düşük, et verimi %63-67 arasında değişen bir balıktır. Bu tür taze olarak tüketilebileceği gibi, pul yapısının uygun olması, vücudun basık, ince-uzun olması nedeniyle dumanlama teknolojisi de uygulanabileceği görüşüne varılmıştır.

Kaynakça

- Anıl, N., Nizamlioğlu, M. ve Doğruer, Y. 1988. Balıklarda Grading Sisteminin Geliştirilmesi ve Kalite Faktörlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Selçuk Üniv. Vet. Fak. Dergisi 4(1):239-249, A. Ü. Basımevi, Ankara.
- Anon. 1974-a. Et ve Et Mamulleri Rutubet Miktarı tayini TS 1743. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- Anon. 1974-b. Et ve Et Mamulleri Kül Tayini TS 1746, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anon. 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı, T.C. T.O.K.B. Gıda İşleri Genel Müd. Yay. No 65, Özel Yayın No:62-105, 796s., Ankara.
- Cardenas, S., Berastegui, D. A. and Ortiz, J. M. 1997. First record of *Fistularia petimba* Lacepede, 1803 (Pisces, Fistularidae) off the coast of Cadiz (Southern Iberian Peninsula). Boletín del Instituto Espanol de Oceanografia, 13:83-86.
- Corsini, M. 2002. Lessepsian migrant *Fistularia commersonii* from the Rhodes marine area. Journal of Fish Biology, 61(4):1061-1062.
- Fritzsche, R. A., 1990. Fistulariidae. p. 654-655. In J.C. Quero, J.C. Hureau, C. Karrer, A. Post and L. Saldanha (eds.) Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT, Lisbon; SEI, Paris; and UNESCO, Paris. Vol. 2.
- Golani, D. 2000. First record of the bluespotted cornetfish from the Mediterranean Sea. J. Fish Biol. 56: 1545-1547.
- Gökoğlu, M., Bodur, T., Gülyavuz, H., 2002. The First Record of The Bluespotted Cornetfish (*Fistularia commersonii* Rüppel, 1835) (Fam: Fistulariidae) in the Coast of Mediterranean Sea of Turkey. Israel Journal of Zoology Vol. 48-3. 252-254.
- Gökoğlu, N. 2002. Su Ürünleri İşleme Teknolojisi. 157 s. İstanbul, Su Vakfı Yayınları.
- Gülyavuz, H. ve Ünlüsayın, M. 1999. Su Ürünleri İşleme Teknolojisi. 366 s. Isparta, Şahin Matbaa.
- Keskin, H., 1975. Gıda Kimyası, İstanbul Üniversitesi Yay. Sayı:1980, Kimya Fak. No:21, 1046s., İstanbul.
- Lieske, E. and Myers, R. 1994. Collins Pocket Guide. Coral Reef Fishes. Indo-Pacific and Carribean including the Red Sea. Haper Collins Publishers. 400 p.
- Myers, R. 1991. Micronesian reef fishes. Second Ed. Coral Graphics. Burringuda Guam, 298 p.
- Watson, W. and Sandkop, B. E. M. 1996. Fistularidae cornetfish. In: H. G. Maser (ed.) the early stages of fishes in the California current region. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations. No:33, 1505 p.
- Yıldırım, M. Z., Gülyavuz, H. ve Ünlüsayın, M., 1997. Eğirdir Gölü Kerevitlerinin (*Astacus leptodactylus salinus* Normdan, 1842) Et Verimi Üzerine Bir Araştırma. Tr. J. of Zoology, 21:101-105, Tubitak.