

Seyhan Baraj Gölü'ndeki (Adana) Kızılğöz (*Rutilus rutilus* L., 1758) Populasyonunun Büyüklük Dağılımı ve Kondisyon Faktörünün Belirlenmesi Üzerine Bir Ön Çalışma

*Sibel Alagöz, Münir Ziya Lugal Göksu, Deniz Ergüden

Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 01330 Balcalı, Adana, Türkiye
*E mail: alagozs@cu.edu.tr

Abstract: A preliminary research on size distribution and condition factor determination of roach (*Rutilus rutilus* L., 1758) population in Seyhan Dam Lake (Adana). This study was conducted from April 2004 to March 2005, to investigate the size distribution and condition factor of roach (*Rutilus rutilus* L., 1758) population in Seyhan Dam Lake (Adana). It was determined that population ranged between I and IV age groups. The 47.77% of the population are females and 52.23% males. The weight and length of the largest fish were found as 260.04 g and 24 cm. It was determined that the average condition value of population was 1.440. Differences between the condition factors of female and male individuals were statistically insignificant ($P>0.05$).

Key Words: *Rutilus rutilus*, Size Distribution, Condition factor, Seyhan dam lake.

Özet: Bu çalışma, Seyhan Baraj (Adana) Gölü'ndeki Kızılğöz (*Rutilus rutilus* L., 1758) populasyonunun büyüklük dağılımı ve kondisyon faktörünü araştırmak için Nisan 2004 ve Mart 2005 tarihleri arasında yürütülmüştür. Populasyonun I ile IV yaş grupları arasında dağılım gösterdikleri saptanmıştır. Populasyonun % 47.77'si dişi, %52.23'ü erkektir. En büyük bireyin ağırlık ve boyu 260.04 g ve 24 cm olarak bulunmuştur. Kızılğöz populasyonunun ortalama kondisyon faktörü 1.440 olarak saptanmıştır. Dişi ve erkek bireylerin kondisyon faktörleri arasındaki farklar önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Rutilus rutilus*, Büyüklük dağılımı, Kondisyon faktörü, Seyhan baraj gölü.

Giriş

Çalışma sahasımız olan Seyhan Baraj Gölü'nün balık tür çeşitliliği bakımından oldukça zengin olduğu söylenebilir. Seyhan Baraj Gölü bölgedeki en yüksek iç su üretim miktarına sahip olmasına karşın, yörede orta büyüklükte bir kaynak niteliğindedir (Özyurt ve Avşar 2001). Yörede en büyük iç su kaynağını Seyhan Nehri üzerine kurulu olan Çatalan Baraj Gölü oluşturmasına rağmen bu göl içme suyu amaçlı kullanıldığından balıkçılık faaliyetleri için yasaklanmıştır. Ancak Seyhan Baraj Gölü Çukurova yöresindeki en verimli içsu kaynağını oluşturarak bölgeye ekonomik fayda sağlamaktadır.

Bugüne kadar yapılan çeşitli araştırmalardan Seyhan Nehri'nde ve bu nehir üzerinde kurulu baraj gölünde 19 balık türünün bulunduğu bildirilmiştir (Sarıhan ve Toral 1973). Ancak son yıllarda 30 balık türü tespit edilmiştir (Alagöz 2005). Gölde bulunan tatlısu levreği (*Sander lucioperca*) sazan (*Cyprinus carpio*) gibi türler ekonomik olan balık türlerini oluşturmaktadırlar. Nitekim Avşar ve Özyurt (1999) bu iki türün kızılğöz'den (*Rutilus rutilus*) daha fazla oranda avlanıp tüketildiği yorumunu yapmaktadırlar.

Kızılğöz pek çok Avrupa ülkesinde sportif avcılıktaki en önemli balık türlerinden biridir (Frimodt 1995). Bu tür, Seyhan baraj gölünde de mesleki balıkçılar dışında amatör balıkçılar tarafından avlanabilen balıklar arasındadır. Seyhan Baraj Gölü'nde yapılan bu çalışmada, göl balıkçılığına azda olsa

ticari fayda sağlayan ve gölde karnivor türlerin beslenmeleri için önemli olan kızılğöz populasyonunun büyüklük dağılımı ile kondisyon faktörleri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma sahası olan Seyhan Baraj Gölü (Şekil 1), Adana il sınırları içerisinde, Güneydoğu Akdeniz Bölgesi'nin önemli iç su rezervuarlarından, Taşkın, sulama ve enerji üretimi amacıyla yapılmış olan baraj, 1956 yılında işletmeye açılmış ve Seyhan Nehri üzerinde kurulmuştur. Yaklaşık 4 km eninde, 23 km uzunluğunda olup 9200 ha'lık bir alana yayılmaktadır. Denizden ortalama yüksekliği 67 m'dir (Kırgız 1984).

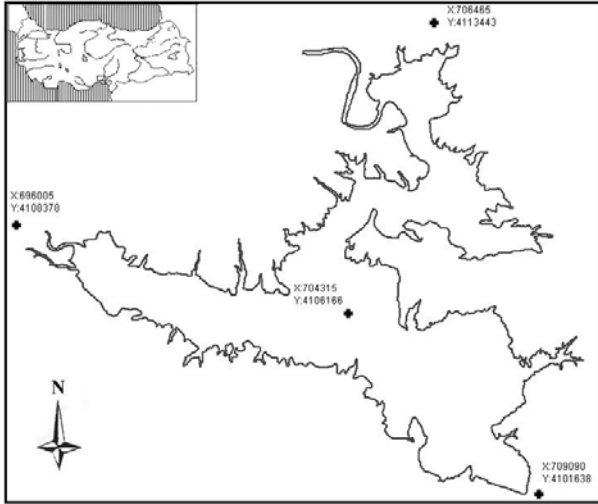
Çalışmanın materyallerini oluşturan örnek türler, Seyhan Baraj Gölünden aylık periyotlarda temin edilmiştir. Çalışmada, 28-32-40-45-50-55 mm' lik göz açıklığına sahip monofilament uzatma ağlar (fanyalı) ile yakalanmış toplam 157 adet örnek incelenmiştir.

Yakalanan balıkların çatal boy ölçümleri milimetrik olarak yapılmıştır. Bireysel toplam ağırlıkları 0.01gr hassasiyetli elektronik terazi yardımı ile yapılmıştır. Yaş tayinleri, pullardan yapılmıştır. Pullar, stereo-binoküler mikroskop altında incelenerek, Lagler (1966) ve Nikolskii (1969)'ye göre değerlendirilmiştir.

Küçük bireylerde eşey tayini, bireylerin karın bölgeleri bir bistüri yardımıyla açılarak, gonadların binoküler altında incelenmesi yapılarak belirlenmiştir. İncelenen örneklerden

taneli yapı içerirler; dişi diğeri ise, erkek bireyler olarak değerlendirilmiştir. Olgun bireyler disekte edilerek çıplak göz ile incelenmiştir.

Boy ve ağırlık ölçümleri ile yaş tespitlerinden faydalanılarak populasyonun yaş ağırlık ve boy dağılımları çıkartılmış, yaş ve eşeylere göre ortalama kondisyon faktörleri (K) hesaplanmıştır. Kondisyon faktörünün hesaplanmasında $K=(W/L^3) \times 100$ eşitliğinden faydalanılmıştır (Lagler 1966).



Şekil 1. Seyhan Baraj Gölü ve Türkiye'deki konumu (UTM, Bölge 36 Kuzey, koordinat sistemi kullanılmıştır).

Bulgular

Çalışma süresince yakalanan 157 adet kıızılgöz bireyinin yaş, ağırlık ve boy dağılımları ile kondisyon faktörleri incelenmiş elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

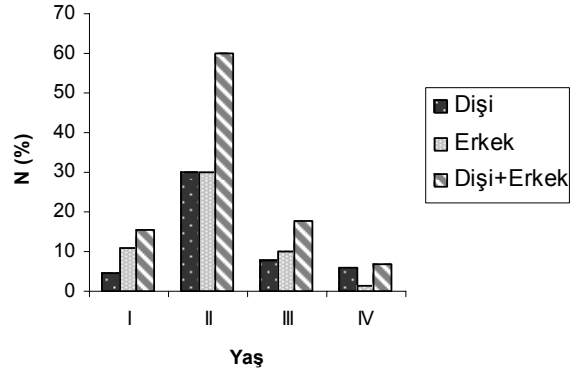
Seyhan Baraj Gölü'nden avlanan kıızılgöz bireyleri I ile IV yaşları arasında dağılım göstermektedir. En fazla bireye dişilerde ve erkeklerde II. yaş grubunda (% 29.93) rastlanmıştır. Populasyon genelinde II ve IV. yaş dişi bireylerin dışındaki yaş gruplarında erkek bireylerin sayıca fazla olduğu anlaşılmıştır. Erkek bireyler %52.23 dişi bireyler % 47.77 ile temsil edilmektedir (Tablo 1 ve Şekil 2).

Seyhan Baraj Gölü'ndeki *Rutilus rutilus* populasyonunda genç bireylerin (I., II. ve III. yaşlar) % 92.98 ile çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. En az bireye ise IV. yaşta (% 7.02) rastlanılmıştır.

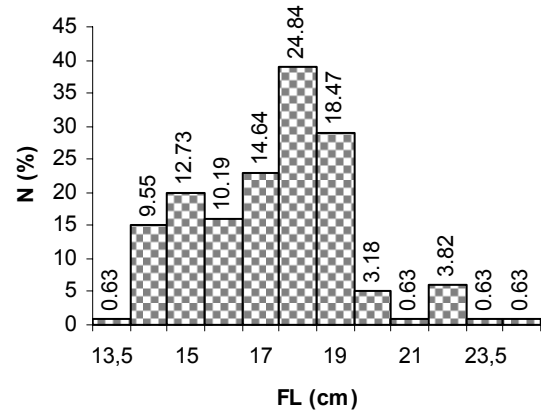
Avlanan 157 *Rutilus rutilus*'un çatal boyları 13.5 ile 24 cm, ağırlıkları ise 38.02 ile 260.04 g arasında dağılım göstermektedir. Kıızılgöz populasyonunun % 86.6'sının 100 g' dan daha küçük olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 3 ve Şekil 4).

Tablo 1. *Rutilus rutilus* 'un yaş ve eşey dağılımı.

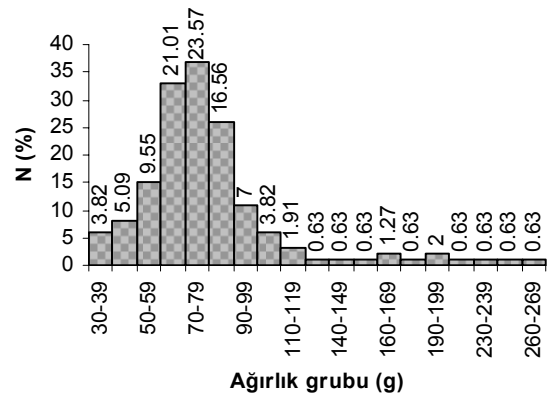
Yaş	Dişi		Erkek		Dişi+Erkek	
	N	%N	N	%N	N	%N
I	7	4.46	17	10.82	24	15.28
II	47	29.93	47	29.93	94	59.86
III	12	7.64	16	10.20	28	17.84
IV	9	5.74	2	1.28	11	7.02
Toplam	75	47.77	82	52.23	157	100



Şekil 2. *Rutilus rutilus*'un yaş ve eşey dağılımı.



Şekil 3. *R. rutilus* 'un boy dağılımları.



Şekil 4. *R. rutilus* 'un ağırlık dağılımları.

Yaş grupları dikkate alınarak kıızılgöz populasyonunun dişi, erkek ve dişi+erkeklerin kondisyon faktörü değerleri hesaplanmıştır. Yaşa ve cinsiyete göre kondisyon faktörü değişimleri Tablo 2'de görülmektedir.

Kondisyon faktörünün yaşlara bağlı olarak en yüksek değer IV. yaş dişi bireylerde, en düşük değer ise IV. yaş

erkek bireylerde olduğu tespit edilmiştir. Populasyonun ortalama kondisyon değerleri 1.311 ile 1.692 arasında değişim göstermektedir. Kondisyon faktörü değerleri ortalama olarak dişiler için $K=1,4046\pm 0,029$, erkekler için $K=1,4721\pm 0,026$ hesaplanmıştır. Populasyonun ortalama kondisyon faktörü ise 1.440 ± 0.019 olarak bulunmuştur.

Tablo 2. *Rutilus rutilus* 'un yaş ve eşeylere göre kondisyon değerleri.

Yaş	N	Dişi	N	Erkek	N	Dişi+Erkek
		K±SE (min-max)		K±SE (min-max)		K±SE (min-max)
I	7	1.445±0.078 (1.26-1.77)	17	1.484±0.036 (1.19-1.72)	24	1.473±0.033 (1.19-1.77)
II	47	1.342±0.027 (1.08-2.00)	47	1.515±0,062 (1.23-2.19)	94	1.439±0,025 (1.08-2.30)
III	12	1.317±0.074 (0.95-1.80)	16	1,308±0,037 (1.10-1.55)	28	1,311±0,037 (0.95-1.80)
IV	9	1.816±0.072 (1.41-2.10)	2	1,137±0,143 (0.99-1.28)	11	1,692±0,103 (0.99-2.10)

Tartışma ve Sonuç

Kızılgöz'ün, Seyhan Baraj Gölü biyolojik çeşitliliği bakımından önemli bir yeri bulunmaktadır. Bölgede, karnivor tür olarak bulunan sudak populasyonunun besinini oluşturan bu türün, ticari avcılığı sudak ve sazan'dan sonra az da olsa yapılmaktadır.

Seyhan Baraj Gölü'nde yaşayan *R. rutilus* populasyonunun yaşlarının I ile IV arasında değiştiği saptanmıştır. Seyhan Baraj Gölü *R. rutilus* populasyonun çeşitli yaş gruplarına göre ortalama çatal boyların min. 13,5 cm ve max. 24 cm, ağırlıkların min. 34,41 g ve max. 260,04 g arasında değiştiği belirlenmiştir. Kızılgöz populasyonu için ölçülen maksimum boy değerinin, Geldiay ve Balık (1988), Demirsoy (1988) tarafından 45 cm, Çelikkale (1988) tarafından 50 cm olarak bildirilen değerlerden düşük, Balık ve Çubuk (2001) tarafından ise 21.9 cm olarak saptanan değerden biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Aynı zamanda en fazla bireyin I yaş grubunda örneklendiği kızılöz populasyonun %. 86.6'sınının 100 g'dan daha küçük olduğu tespit edilmiştir.

Balık populasyonlarında hesaplanan kondisyon faktörü; eşeylerde, gonad gelişimine, yaşlara, büyümedeki mevsimsel değişimlere, avlanma yeri ve zamanı, ağ gözenek büyüklüğüne göre değişiklik göstermektedir (Le Cren 1951, Ricker 1968). Bunların yanısıra kondisyon faktörü beslenme durumu, populasyonun yoğunluğu, iklim değişiminin büyüme üzerine etkisi gibi hususlarda da bilgi vermektedir (Weatherly 1972).

Seyhan baraj gölü'ndeki *R. rutilus* için kondisyon faktörü değerinin yaş ve eşeye göre değişim gösterdiği saptanmıştır. Dişi bireylerde K değerinin en düşük 1.317 ile III. yaşta, en yüksek 1.816 ile IV. yaşta ve erkeklerde en düşük 1.137 ile IV. yaşta, en yüksek 1.515 ile II. yaşta olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen ortalama kondisyon faktörü ise 1.440 olarak saptanmıştır. Eşeyler ve yaş grupları arasında kondisyon değerleri bakımından istatistik olarak t testine göre bir fark bulunamamıştır ($P>0.05$). Dişi ve erkek bireylerin

kondisyon faktörleri arasındaki farklılık muhtemelen eşeyler arasındaki gonad büyüklüklerindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Elde edilen bu değer Balık ve Çubuk (2001) tarafından Uluabat (Apolyont) gölü'ndeki kızılöz populasyonu için belirlenen kondisyon faktöründen daha düşük olduğu görülmektedir.

Kondisyon faktörü, balığın vücut şekliyle ilgili bir parametre olduğundan türün gelişimi açısından farklı ortamlarda yaşayan aynı türe ait balık populasyonlarında kondisyon faktörleri karşılaştırılarak ortaya konulabilir. Bu türün kondisyon faktörleri ile ilgili çalışmaların yetersizliği sebebiyle, bu çalışma sadece Balık ve Çubuk (2001) tarafından Uluabat (Apolyont) gölü'nde yapılmış olan sonuçlar ile kıyaslanabilmektedir. Seyhan Baraj Gölü'nde göl balıkçılığı açısından ve biyolojik çeşitlilik bakımından oldukça önemli bir yere sahip olan kızılöz'ün, gelecekte araştırmacılar tarafından yapılacak olan benzer çalışmalar ile izlenmesinde fayda vardır.

Kaynakça

- Alagöz, S. 2005. Determination of fish fauna the Seyhan dam lake (Adana). (in Turkish). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Adana, 80 p.
- Avşar, D., and C.E. Özyurt. 1999. Fisheries of Seyhan Dam Lake. X. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 22-24 Eylül, Ç.Ü. Su Ürünleri Fakültesi, Adana, Cilt: 1 225-235.
- Balık, İ., H. Çubuk. 2001. Size distribution and condition factors of roach (*Rutilus rutilus* L., 1758) and white bream (*Blicca bjoerkna* L., 1758) populations in lake Uluabat (Apolyont). (in Turkish). XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 04-06 Eylül, M.K.Ü Su Ürünleri Fakültesi, Hatay, Cilt: II 384-392.
- Çelikkale, M.S. 1988. Aquaculture of freshwater fish. (in Turkish). Cilt II, K.T.Ü Sürmene Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Genel Yay. No: 124, Fakülte Yay. No:2, 460 p.
- Demirsoy, A. 1988. The Basic rules of life. (in Turkish). Cilt III/Kısım I, Hacettepe Üniversitesi Yayınları: A/55, 684 p.
- Frimodt, C. 1995. Multilingual illustrated guide to the world's commercial coldwater. Scandinavian Fishing Year Book Hedehusene, Fishing New Books, Denmark. 245 p.
- Geldiay, R., and S. Balık. 1988. Freshwater fishes in Turkey. (in Turkish). E.Ü. Fen Fak. Kitaplar Serisi No: 97, 519 p.
- Kırgız, T. 1984. The benthic invertebrates of Seyhan Dam Lake and their qualitative and quantitative distributions. (in Turkish). Doğa Türk Zooloji Dergisi, 12 (3): 231-245.
- Lagler, F.K. 1966. Freshwater fishery biology. W.M.C. Brown Co. Publishers Dubuque, Iowa. 421 p.
- Le Cren, E.D. 1951. The length-relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). J. Animal Ecology, 20: 210-218.
- Nikolskii, G.V. 1969. Theory of Fish Population Dynamics as The Biological Background for Rational Exploitation and Management of Fishery Resources. Oliver and Boyd Ltd. Edinburg. 323 p.
- Özyurt, C.E., and D. Avşar. 2001. Identification of some biological characteristics for carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) in Seyhan dam lake. (in Turkish). E.Ü. Su Ürünleri Dergisi. E.U. Journal of Fisheries & Aquatic Sciences, 18 (3-4): 333-342.
- Ricker, W.E. 1968. Methods for assesment of fish production in freshwaters. Wilmer Brothers Ltd., Birkenhead. 313 p.
- Sanhan, E., and Ö. Toral. 1973. The First Results after The Aquaculture of *Lucioperca lucioperca* (LINNEAUS) 1758 in Seyhan Dam Lake. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri, 5-8 Kasım, Ankara.
- Weatherly, A.H. 1972. Growth and ecology of fish populations. Academic Pres, London. 293 p.