

Gavur Gölü (Kahramanmaraş)'nde Yaşamış Olan *Corbicula fluminea* Müller, 1774'nin Bazı Morfometrik Özellikleri

Cemil KARA, Mustafa ŞİMŞEKLİ

KSÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş

Geliş Tarihi: 03.04.2008

Kabul Tarihi: 23.02.2009

ÖZET: Bu çalışmada, Gavur Gölü'nde yaşamış olan *Corbicula fluminea* Müler, 1774'un yaşlara göre ortalama boy, ortalama kabuk ağırlığı ile boy ve ağırlık ilişkisi gibi biyolojik özellikleri incelenmiştir. *Corbicula fluminea*'nin yaş dağılımı I-VI arasında değişim göstermiştir. Yaşlara göre ortalama boylar, 9.31 mm ile 19.54 mm arasında değişmiştir. *Corbicula fluminea*'nin I. yaş grubundaki bireylerin ortalama boylarının 9.31 mm, ortalama kabuk ağırlıklarının ise 0.31 g olduğu; VI. yaş grubundaki bireylerin ise ortalama boylarının 19.54 mm, ortalama ağırlıklarının 2.33 g olduğu belirlenmiştir. Boy-genişlik ilişkisi; $G=1.0755L^{0.9944}$ ($r=0.965$), boy- kabuk ağırlığı ilişkisi; $W=0.0009L^{2.6525}$ ($r=0.941$) olarak bulunmuştur. *Corbicula fluminea*'nin Müler, 1774, akarsu ve göllerdeki önemi belirlenmiş ve Gavur Gölü'nün kurutulmasıyla bu türün yok olmasının ekolojik bir kayıp olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gavur Gölü, *Corbicula fluminea*, Kahramanmaraş

Some Morphometrical Properties of *Corbicula fluminea* Müller, 1774 Lived in Gavur Lake (Kahramanmaraş)

ABSTRACT : In this study, some biological properties of *Corbicula fluminea*, Müller, 1774 lived in Gavur Lake such as average shell weight and average length according to ages in terms of length and weight relationship were investigated. It has been found that the age distribution of *Corbicula fluminea* varried from I to VI. The avarage length in terms of ages rank varried from 9.31 mm to 19.54 mm. The mean length and weight in the first age of the *C. fluminea* 9.31 mm in length and 0.31 g in weigth. However, the mean length and weigth in the age of VI were found to be 19.54 mm in length and 2.33 g in weigth. Length-shell weight relationships were found as $W=0.0009L^{2.6525}$ ($r=0.941$) and length-wideness relationships were found as $G=1.0755L^{0.9944}$ ($r=0.965$). We have been determined lentic and lotic importance of *Corbicula fluminea* Müler, 1774 and it is stated that the destruction of this species with drying Gavur Lake is ecological damage.

Key Words: Gavur Lake, *Corbicula fluminea*, Kahramanmaraş

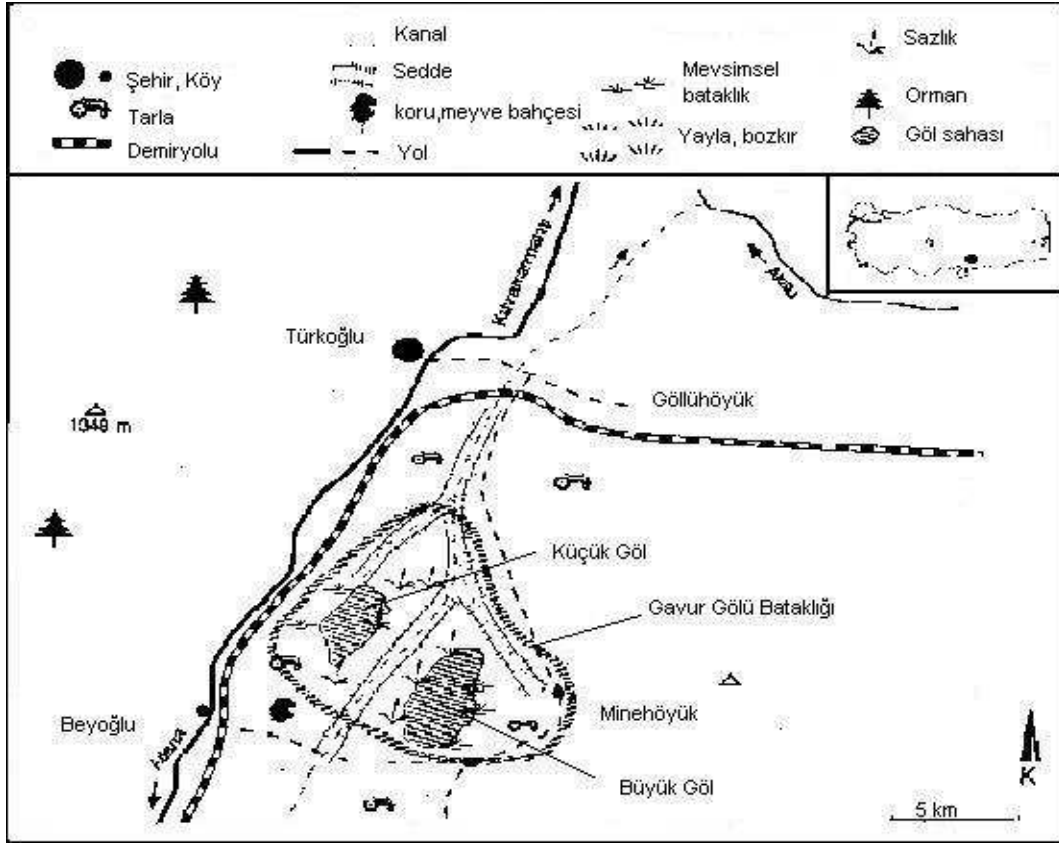
GİRİŞ

Corbicula fluminea'nin doğal yayılış alanları Güneydoğu Asya (Naumann, 2001), Avrupa, Kuzey Amerika, Dicle, Asi, Seyhan ve Ceyhan nehri sistemleri olduğu bildirilmiştir (Şeşen ve Bilgin 1988). Gavur Gölü'nün, Ceyhan nehrinin bir kolu olan Aksu çayı ile bir bağlantısı olup burada yer alan *C. fluminea* bireyleri mevcut göl ekosisteminde bulunmaktaydı veya Aksu çayı ile Gavur gölüne geldiği düşünülmektedir. Gavur Gölü daha çok yüzeysel sularla beslenir. Bunun haricinde gölü besleyen akarsular ise İçerisu Deresi, Kar Deresi, Koca Deresi'dir. Ancak bu derelerin de ova alanlarında düzenli bir yeri yoktur (Gürbüz ve ark., 2003). Kuzeyden güneye uzanan bir sedde, alanı ortadan ikiye bölmektedir (Şekil 1). Gavur Gölü'nün, Ceyhan Nehri'nin bir kolu olan Aksu Çayı'na tahliye edilmesiyle kurutulması işlemi 1966 yılında tamamlanmıştır. Bundan önce göl, çevreleri geniş sazlık ve bataklıkla kaplı iki gölden (Büyük ve Küçük Göl) oluşmakta ve sulak alan toplam 7125 ha kaplamaktaydı (Yarar ve Magnin, 1997) ve balıkçılık açısından zengin bir sulak alandı (Yarar ve Magnin, 1997). Gavur Gölü

bugün, kış aylarında sular altında kalan, yazın kuruduktan sonra ekilip biçilen tarım alanlarından ve sazlıklardan oluşmaktadır. Gavur Gölü'nün kurutulmasıyla gölde yok olan türler arasında yer alan tatlısu midye türlerinden *Unio pinctorum*'un bazı morfometrik özellikleri belirlenmiştir(Kara, 2004). Yine Gavur Gölü'nde *C. fluminea*'nin canlı örneklerinin tükenmiş olması bölgesel olarak yok olan türlerimizin tespiti açısından önemlidir.

C. fluminea'nin bazı biyolojik özellikleri üzerine araştırmalar bulunmaktadır. *C. fluminea*'nin genetik ve kabuk morfolojisi Sousa ve ark.(2007), üreme özellikleri ve üreme aktivitelerini Hall (1984); Kraemer ve Golloway (1986), kadmiyum kirliliğinin etkisini Legeay ve ark.(2005) ve sulardaki kirlilik parametrelerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar bulunmaktadır (Cossu ve ark., 1997; Doyette ve ark., 1997; Vidal ve ark., 2001). Bu çalışmada ise kurutulmadan önce Gavur Gölü'nde yaşamış olan *C. fluminea*'nin cansız örneklerinde büyüme ve gelişme özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

* Sorumlu yazar: Kara, C., cemil@ksu.edu.tr



Şekil. 1. Araştırma bölgesinin haritası (Yarar ve Magnin, 1997)

MATERYAL ve METOT

Gavur Gölü'nün kurutulmasıyla hiçbir canlı örneğine rastlanılmayan *C. fluminea*'nin yaşamış olduğu dönemlere ait olan örnekler Küçük ve Büyük Göl ile drenaj kanallarından Mart 2006'da toplanmıştır (Şekil 1).

Toplam 256 cansız örnekte büyüme ve gelişmenin belirlenmesi için laboratuara getirilen tatlı su midyeleri temizlenerek bireysel olarak vücut ölçüleri alınmıştır. Kabuk boyu, posterior ucundan anterior uca kadar olan uzunluk, bir kumpas yardımı ile 0.001 mm hassasiyetle ölçülmüştür. Boy eksenini kumpas eksenine dik olarak getirilmek suretiyle en geniş mesafe vücut genişliği olarak alınmıştır. Kabuk ağırlıkları ise, 0.0001 g hassasiyetli terazi ile tartılmıştır. Burada örneklerin tamamının et kısmı bulunmadığından ağırlık değerlendirmesinde kabuk ağırlığı esas alınmıştır. *C. fluminea* bireylerinin yaşları, büyüme halkalarından faydalanılarak belirlenmiştir (Lagler, 1969). Boy-ağırlık ve boy-genişlik ilişkisi matematiksel olarak; $W = a \cdot L^b$ ve $G = a \cdot L^b$ formülü ile belirlenmiştir. Burada W:

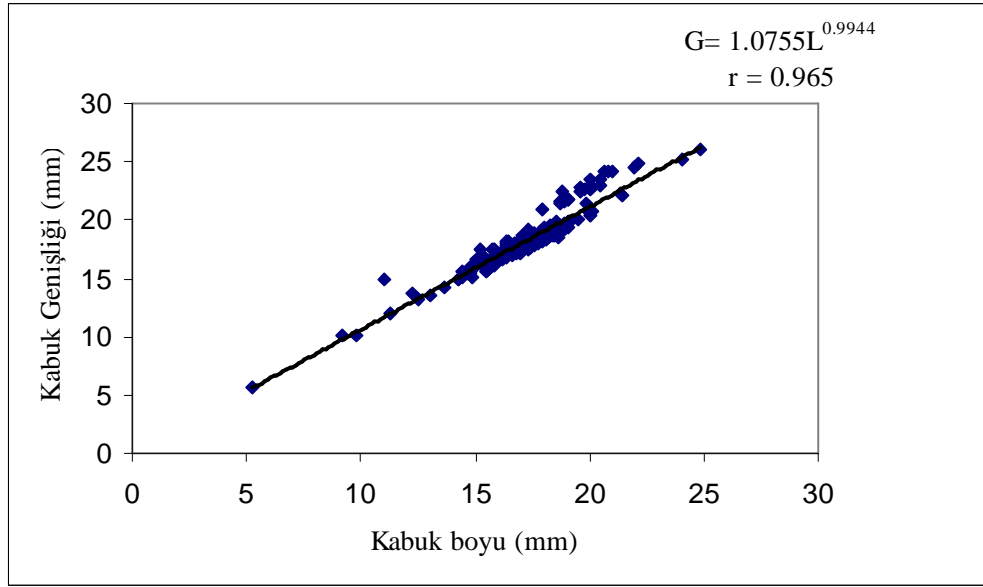
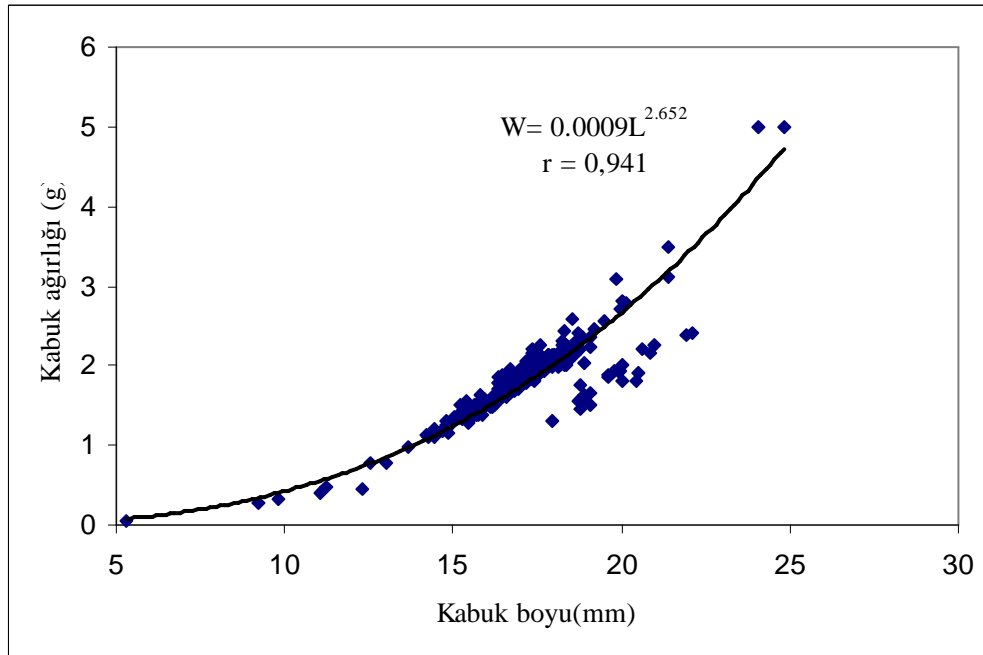
ağırlık, G: genişlik, a ve b ise regrasyon analizinde hesaplanan sabitlerdir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Corbicula fluminea'nin taksonomik yeri (Bilgin, 1980; Zhadin, 1965; Clegg, 1967 ve Demirsoy, 1999)'a göre şöyledir;

Subregnum: Metazoa
 Divisio : Coelomata
 Phylum : Mollusca
 Classis: Bivalvia
 Subclassis: Lamellibranchiata
 Ordo: Veneroida
 Familya : Corbiculidae
 Genus: *Corbicula*
 Species: *Corbicula fluminea* Müller, 1774

Corbicula fluminea'da boy-ağırlık, boy-genişlik arasındaki ilişki üssel olarak incelenmiş olup bunlarla ilgili denklemler Şekil.2 ve Şekil.3'de verilmiştir.

Şekil 2. *Corbicula fluminea*'da boy-kabuk genişliği ilişkisiŞekil 3. *Corbicula fluminea*'da boy-kabuk ağırlığı ilişkisi

C. fluminea bireylerinde boy-kabuk genişliği ilişkisi $G=1.0755L^{0.9944}$ ($r=0.965$), boy- kabuk ağırlığı ilişkisi; $W=0.0009L^{2.6525}$ ($r=0.941$) olarak bulunmuştur. *C. fluminea*'nın boy-ağırlık arasında allometrik, boy- genişlik arasında ise çok yakın bir doğrusal ilişkinin olduğu bulunmuştur.

İncelenen *C. fluminea*'nın ortalama boy dağılımı 9.31 mm ile 19.54 mm arasında değişmektedir. Biyometrik ölçümleri yapılan 256 bireyde en küçük boyun 5.27 mm, en büyük boy değeri ise 24.82 mm'dir. Bireylerin I ile VI yaş grubu arasında dağılım gösterdikleri ve I. yaş grubundaki bireylerin ortalama

boylarının 9.31 mm, ortalama ağırlıklarının ise 0.31 g olduğu; VI. yaş grubundaki bireylerin ise ortalama boylarının 19.54 mm, ortalama ağırlıklarının ise 2.33 g olduğu belirlenmiştir (Tablo 1 ve 2).

C. fluminea'nın 50-65 mm'ye kadar büyüdüğünü ve habitata göre yaşam sürelerinin değişiklik gösterdiğini ve yedi yıl kadar yaşadıkları belirtilmektedir (Hall, 1984). Bu durum Gavur Gölü'nde yaşayan *C. fluminea* bireyleri için bulunan değerler ile benzerdir. Söz konusu bu türün Gavur Gölü'nde iyi bir gelişme ve büyüme gösterdiğini söyleyebiliriz.

Tablo1. *Corbicula fluminea*'da yaş gruplarına göre ortalama kabuk boyları(mm)

Yaş	Birey sayısı (N)	Ortalama boy(mm)	SD
I	5	9.31	2.42
II	4	14.11	1.73
III	40	15.73	1.05
IV	81	16.80	1.03
V	90	17.68	1.05
VI	36	19.54	1.90

Tablo 2. *Corbicula fluminea*'da yaş gruplarına göre ortalama kabuk ağırlığı (g)

Yaş	Birey sayısı (N)	Ortalama kabuk ağırlığı(g)	SD
I	5	0.31	0.16
II	4	0.99	0.45
III	40	1.49	0.27
IV	81	1.75	0.29
V	90	1.96	0.29
VI	36	2.33	0.77

C. fluminea üyelerinin Amerika'daki güç santrallerinde problem oluşturduğu ve bu nedenle ekonomik zararlara neden olduğu belirtilmektedir (Naumann, 2001). Yurdumuza Seyhan ve Ceyhan havzası baraj ve hidroelektrik santrallerinde sorun oluşturduğu konusunda kayıt bulunmamaktadır (DSİ, 2005). *Dreissena* türlerinin ülkemizdeki barajlarda, hidroelektrik santrallerinde, sulama kanalları ile borularda önemli hasarlara sebep olduğu belirtilmektedir (DSİ, 2005). Tatlısu midyelerinin tatlısu ekosisteminde çok büyük önemleri vardır. Su içerisindeki organik detritus, bakteri, plankton ve hayvansal organizmaları süzerek alırlar (Borchard ve ark., 1986). *C. fluminea* üyeleri sularındaki kirlilik parametrelerinin belirlenmesinde de yaygın şekilde kullanılmaktadır (Cossu ve ark., 1997; Doyette ve ark., 1997; Vidal ve ark. 2001). Ayrıca kerevit, balık ve kuşlar tarafından besin olarak tüketilmektedir (Bass ve Hitt, 1974). Bazı ülkelerde ise insanlar tarafından besin olarak kullanılması bakımından ticari öneme sahiptir (Lachner ve ark., 1970; Burch, 1978). Bugün *C. fluminea* bireylerinin yurdumuzdaki sulama kanallarında, baraj ve hidroelektrik santrallerinde çok önemli çok sorun oluşturmadığını (DSİ, 2005) dikkate alırsak Gavur Gölü'ndeki *C. fluminea* bireylerinin bulunmamasını ekolojik kayıp olarak söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

Bass, D. G., Hitt, V.G. 1974. Utilization of the Asiatic clam, *Corbicula marziletsis*, by game fishes in Florida. Unpublished report, Florida Game and Fresh Water Fish Commission, Lake City. 7 p.

Bilgin, F.H. 1980. Systematics and distributions of Mollusca species collected from some fresh water of West Anatolia (In Turkish with English summary) Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, Ayrı basım, 8(2): 64.

Borchard, B., Brenner, L., Steinberg, L. 1986. Fische in Nordrhein Westfalen Der Minister fur Umwelt. Raumordnung und Landwirtschaft des landers nordrhein Westfalen, Werbegetur Sharke GmbH Dusseldorf, 128 p.

Burch, B.L. 1978. Asian Clam, *Corbicula threantens* Hawaii. The Nautilus, 92(1):54-55.

Clegg, J. 1967. The Observe's Book of Pond Life, (2nd Ed.) Frederic Warne Co., London, 209 p.

Cossu, C., Doyotte, A., Jacquin, M.C., Babut, M., Exinger, A., Vasseur, P. 1997. Glutathione reductase, selenium-dependent glutathione peroxidase, glutathione levels, and lipid peroxidation in freshwater bivalves, *Unio tumidus*, as biomarkers of aquatic contamination in field studies. Ecotox. Environ., 122-131.

Demirsoy, A. 1999. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, Meteksan A.Ş. , III. Baskı, Ankara, 677-718.

DSİ, 2005. Hidroelektrik Santrallerde Sorun Yaratan Zebra Midye Araştırmaları. Ankara, 181 s.

Doyotte, A., Cossu, C., Jacquin, M.C., Babut, M., Vasseur, P. 1997. Antioxidant enzymes, glutathione and lipid peroxidation as relevant biomarkers of experimental or field exposure in the gills and the digestive gland of the freshwater bivalve *Unio tumidus*. Aquat. Toxicol., 39, 93-110.

Gürbüz, M., Korkmaz, H., Gündoğan, R., Dığrak, M. 2003. Gavur Gölü Bataklığı Coğrafi Özellikleri ve Rehabilitasyon Planı, İl Çevre Müd. Yayınları, No:1, Kahramanmaraş, 137 s.

Hall, J.J. 1984. Production of Immature *Corbicula fluminea* (Bivalvia:Corbiculidae), In Lake Norman, North Carolina. The Nautilus 98(4):153-159.

Kara, C. 2004. Gavur Gölü (Kahramanmaraş)'nde Yaşamış Olan *Unio pictorum* (L., 1758)'ün Bazı Biyolojik Özellikleri, KSÜ. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 7(2), 9-12.

- Kraemer, L.R., and Galloway, M.L. 1986. Larval Development of *Corbicula fluminea* (Muller) (Bivalvia: Corbiculacea): An Appraisal of Its Heterochrony. American Malacological Bulletin 4(1):61-79.
- Lachner, E. A., Robins, C. R., and Courtenay, W. R. 1970. Exotic fishes and other aquatic organisms introduced into North America. Smithsonian Contributions to Zoology 59:1-29.
- Lagler, K.F. 1969 Freshwater Fishery Biology, WMC. Brown Company Publisher, Dubuque, Iowa, , 2nd edition, 76s , pp. 432.
- Legeay, A., Achard-Joris, M., Baudrimont M., Massabuau, J.C., Bourdineaud, J.P. 2005. Impact of cadmium contamination and oxygenation levels on biochemical responses in the Asiatic clam *Corbicula fluminea*, 242-253.
- Naumann, R. 2001. *Corbicula fluminea*. Asiatic Clam. http://animaldiversity/ummz.edu/accounts/corbicula/c._fluminea.html. (19.02.2008).
- Şeşen, R., Bilgin, F.H. 1988. Hatay İli Bazı tatlısularında Tesbit Edilen Mollusca Türlerinin Taksonomisi ve Dağılışı Üzerine Araştırmalar. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildirileri, 21-23 Eylül, Sivas.
- Sousa, R., Freire, R., Rufino, M., Mendez., J., Gaspar, M., Antunes, C., Guilhermino, L. 2007. Genetic and shell morphological variability of the invasive bivalve *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in two Portuguese estuaries, Estuarine, 166-174.
- Vidal, M.L., Bass`eres, A., Narbonne, J.F. 2001. Potential biomarkers of trichloroethylene and toluene exposure in *Corbicula fluminea*. Environ. Toxicol. Pharm., 9, 87-97.
- Yarar, M., Magnin, G. 1997. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, 216-217.
- Zhadin, V.I. 1965. Molluscs of Fresh and Brackish waters of U.S.S.R. (Translated from Russian) Published by Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 368 p.