

ÇANAKKALE VE GÖKÇEADA KIYILARINDA YAŞAYAN
DENİZ KESTANESİ TÜRLERİNİN
İZLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

SEZGİNER TUNÇER
MELİS YILMAZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Deniz Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi

Deniz suyu ve sedimentlerdeki en önemli kirliliklerden biri olan ağır metal kirliliği sucul ekosistemlerde,

- yüksek konsantrasyonlardaki toksisiteleri,
- canlı dokularda birikmeleri,
- çevredeki kalıcılıkları
- besin zincirinde üst basamaklara taşınmalarıyla insanlar için tehdit unsuru olmaktadır (Egemen, 2000: 120).



Metaller sucul ortamlara doğal ve insan kaynaklı yollara girmektedir. Bunlar,

- topraktan süzülme,
- kayaların aşınması,
- madencilik çalışmaları,
- volkanik aktiviteler,
- fosil yakıtların kullanımı,
- tekne ve gemi aktiviteleri,
- kentsel ve endüstriyel atıkların deşarjı ile olmaktadır. (Lobban and Harrison,1997:366, Kennish, 1998: 310)



Çanakkale Boğazı kıyı şeritlerinde demir çelik tesisi, gübre fabrikaları, sıvı gaz ve kömür taşımacılığı iskeleleri, meşrubat ve meyve suyu fabrikaları gibi çok sayıda sanayi tesisi yer almaktadır. Bu atıklar ve ayrıca tarımın yoğun olarak yapıldığı bu bölgede kullanılan zirai mücadele ilaçları ve sanayi sitelerinin atıkları, çeşitli yollardan boğaz sularına karışmaktadır.

Bununla birlikte deniz taşımacılığında önemli bir geçit olan boğaza gelen büyük yük gemileri, sintine ve balast sularını liman açıklarında boğaz sularına bırakmaktadır. Bütün bu atıklar yoğunluklarına göre dipte birikerek bentik ya da suda asılı halde kalıp, dalga ve akıntılar gibi su hareketleriyle boğazın çeşitli bölgelerine dağılarak organizmalar üzerinde olumsuz etki yapabilmektedir





DUR YOLCU
DILME DEN GELİP BASTIĞIN
BU TOPRAK
BİR ÖZGÜR HATIR VERDİR



Echinodea (derisi dikenliler) grubuna dahil olan deniz kestanelerinin dünyada 800 'den farklı türü bulunmaktadır. Türkiye'de ise yalnızca 17 deniz kestanesi türü mevcuttur. Dünyadaki türlerinin sadece 20 tanesi besin olarak tüketilmektedir (Byrne,1990: 275-289).



Ülkemiz sınırlarında Akdeniz ve Ege sahilleri boyunca *P. lividus* ve *A. lixula* türlerine çok sık rastlanılmaktadır. *P. lividus* gıda olarak en çok tercih edilen türdür. Genel adı mor deniz kestanesi olsa da, kahverengi tonlardan açık yeşile kadar bir çok farklı renkte olabilmektedir.



P. lividus genel görünüm (orijinal)



- Genellikle taş ve kayalık zeminlerde, 3 metre derinliğe kadar sublittoralde yaşarlar ancak derin sularda da görülebilmektedir.
- *A. lixula* ya karşın yatay düzlemde daha yaygındırlar. (Crook et al., 1999: 1117-1121).



- *A. lixula* dikey ve yarı dikey kayalıklarda 2 ila 15 metre derinliklerde gözlenir (Gianguzza et al., 2010: 80-86).
- Diken ve dişlerini kullanarak yumuşak kayaları oyarak yerleşirler. Bu sayede dalga hareketlerinden korunurlar ve büyüdükçe bu oyuklar da aynı ölçüde büyür.



A. lixula genel görünüm (orijinal)



- Deniz kestaneleri ekosistemde herbivor ağırlıklı bir beslenme gösterirler.
- Dikenleri nedeniyle düşmanları az gibi görünse de, insanlar, predatör balıklar, yengeçler, deniz yıldızları ve fok gibi canlılar tarafından tüketilirler (Sala, 1997: 531-539).
- Stenohalin canlılar oldukları için tatlı su akıntılarının olduğu yerler ve Karadeniz'de yaşayamazlar (Özaydın vd., 1995: 57-68; Öztürk, 1999: 144).



- Yumurtlama periyotları bölgesel olarak değişmekle birlikte genellikle Haziran Ekim ayları arasındadır.
- Temmuz Ağustos aylarında ise yumurtlama en yüksek seviyededir (King et al., 1994: 95-106). Yenilebilir porsiyonları 5 parça yarım ay şeklinde sarı ve turuncu renkte gonada sahiptir (şekil 3). Bu gonadlar dünyaca “roe” ya da “uni” olarak adlandırılır.
- Beęenilen tadı, özgün aromasıyla taze olarak limonlanıp sos olarak, çorba, yumurta veya kremalarda tüketilebilir. (Robins and Mc Keever, 1990)



Bu çalışmada önemli bir biyolojik gösterge olarak kabul edilen deniz keşanesi türleri Çanakkale kıyıları ve kontrol bölgesi olarak Gökçeada kıyılarından mevsimsel olarak toplanarak boy ağırlık ölçümleri yapılmış, kirliliğin türler üzerindeki etkilerini belirlemek amaçlanmıştır.



- Çalışmada 2014-2015 yılları arasında Çanakkale Boğazı Kıyıları ve Gökçeada kıyılarından mevsimsel olarak *P. lividus* ve *A. lixula* deniz kestaneleri toplanmıştır.



- Çanakkale Kıyı'larından 6 istasyon Gökçeada Kıyı'larından 4 istasyon seçilmiştir. İstasyonlara her mevsim 1'er dalış yapılmış ve her istasyondan 20 adet olgun birey toplanmıştır.
- Bir dalgıç tarafından eldiven ve file yardımıyla serbest dalışla toplanan bireyler çıkarıldıktan sonra fotoğraf makinesiyle (Canon Power Shot SX 110) fotoğraflanmış ve deniz suyu dolu şişelerde laboratuvara getirilmiştir



- Tüm mevsimler dahilinde Gökçeada'dan 650, Çanakkale Kıyılarından 480 kadar birey toplanmıştır.
- Laboratuvara getirilen bireyler şişelerden çıkarıldıktan sonra kumpas yardımıyla çapları ölçülüp, hassas terazide tartılmıştır.
- Gonad incelemeleri için makas yardımıyla enine doğru kesilen bireylerin gonadları pens yardımıyla çıkarılmış ve incelenmiştir.





Gıda olarak tercih edilen *Paracentrotus lividus* gonadları (orijinal)



Ölçümlere göre Gökçeada'da *P. lividus* bireylerinin ağırlıkları ortalaması 64,85 g, çapları ortalaması 8,39 cm olarak ölçülürken, Çanakkale'de bu değerler ağırlık için 43,36 g ve çapları için 6,98 cm olarak kaydedilmiştir. Ölçümler değerlendirildiğinde temiz Gökçeada koylarında türün daha iyi gelişim gösterdiği ağırlık ve çap bakımından daha büyük bireyler oldukları görülmüştür.



A. lixula türü için Gökçeada'daki değerler 38,45 g ağırlık ve 7,70 cm çap ölçülmüştür.

Çanakkale kıyılarında *A. lixula* nın varlığına rastlanılmamıştır.



- Morfolojik gözlemlere göre *P. lividus* türünden; mor, koyu kahverengi, kırmızımsı ve yeşil renkte bireyler gözlenmiştir.
- Dikenleri *A. lixula* türüne göre düzensiz ve kısadır.
- *A. lixula* siyah deniz kestanesi olarak bilinir ve düzenli sıralanmış uzun dikenlere sahiptir.



- Akdeniz kıyıları boyunca sığ sublittoral ve mikro algların gözleendiği alanlarda birlikte bulunan *P.lividus* ve *A.lixula* türleri bir çok kez kaydedilmiştir. (Vatova, 1950: 1-13, Witman and Dayton, 2001: 339–366).
- Türler çalışma boyunca Gökçeada' da tüm mevsimlerde birlikte gözlenmiş, ancak Çanakkale'de *A. lixula*'nın varlığına rastlanılmamıştır. Bu durum türün daha spesifik tercihleri olduğunu ve yoğun turizm hareketliliği ve sanayi atıklarından etkilenen Çanakkale kıyılarının hiçbirine uyum sağlayamadığını göstermiştir.



- *P. lividus* geniş sıcaklık aralıklarında ve ışık rejimlerinde yaşayabilen bir türdür. (Lök ve Köse, 2006: 7-11) Fakat her iki kıyıda da gözlenen *P. lividus*'un Çanakkale'deki bireyleri çapça ve ağırlıkça Gökçeada'daki bireylere göre küçüktür.
- Morfolojik gözlemlere göre de Gökçeada'dan elde edilen türlerin gonadları daha büyük ve parlak olmasına karşın Çanakkale'de özellikle denizel aktivitelerin yoğun olduğu türlerin gonadları soluk ve yenebilecek kalitede değildir.



Gonad tüketiminde daha çok açık sarı dan koyu turuncuya ya da tamamen kırmızı renkler tercih edilip raflarda daha pahalı satışı sunulurken, daha açık ve soluk tonlar ile koyu kahverengi gonadlar tercih edilmemektedir.

(Kramer and Nordin,1979: 91)





Çanakkale kıyılarından elde edilmiş *P. lividus* gonadları (orijinal)



KAYNAKLAR

- Boudouresque, C.F. and Verlaque, M., 2001. Ecology of *Paracentratus lividus*. In: Lawrence, J.M. (Ed.), Edible sea urchins, Elsevier, Amsterdam, 177-216
- Byrne, M., 1990. Annual Reproductive Cycles of the Commercial Sea Urchin *Paracentratus lividus* from an Exposed Intertidal and a Sheltered Subtidal Habitat on the West Coast of Ireland, *Marine Biology*, 104:275-289
- Crook, A.C., Verling, E., and Barnes, D.K.A., 1990. Comparative Study of the Covering Reaction of the Purple Sea Urchin *Paracentratus lividus* Under Laboratory and Field Conditions. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.*, 79(6):1117-1121.
- Gianguzza, P., Bonaviri, C., Milisenda, G., Barcellona, A., Agnetta, D., Vega Fernandez, T., Badalamenti, F., 2010. Macroalgal Assemblage Type Affects Predation Pressure on Sea Urchins by Altering Adhesion Strength. *Mar. Environ. Res.* 70, 80-86
- Kennish, M.J., 1998. Pollution Impacts on marine Biotic Communities. CRC Press, Boca Raton, Florida, 310.
- King, C.K., Hoegh-Guldberg, O., Byrne, M., 1994. Reproductive Cycle of *Centrostephanus rodgersii* (Echinoidea), with Recommendations for the Establishment of a Sea Urchin Fishery in New South Wales. *Marine Biology*, 120, 95-106.
- Kramer, D.E., Nordin, D.M.A., 1979. Physical Data From a Study of Size Weight and Gonad Quality for the Red Sea Urchin Over a Year Period. *Can. Fish. Mar. Serv. Vancouver Lab. Manusor. Rep. Ser.* 1372. 91p.
- Lobban, C.S., Harrison, P.J., 1997. *Seaweed Ecology and Physiology*. Cambridge University press, USA. 366.
- Lök, A., Köse, A., 2006. Urla- İskele'den Toplanan Deniz Kestanelerinin (*Paracentratus lividus*, *Arbacia lixula*) Gonadosomatik İndeks Değişimi. *EU. Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 23-(1-2):7-11



TEŞEKKÜRLER

