

Received: 09.08.2019

Accepted: 30.09.2019

DOI: 10.30516/ bilgesci.604535

ISSN: 2651-401X

e-ISSN: 2651-4028

3(2), 121-134, 2019

Kuzey Ege Denizi ve Akdeniz’de Dinoflagellat Kist Komünite Yapısının Araştırılması

Buse Bağatur^{1*}, Hilal Aydın²

Özet: Dinoflagellatlar yaygın olarak bilinen çok sayıda tür ile ifade edilen fitoplanktonun önemli bir sınıfıdır. Bazı dinoflagellat türleri hayat döngülerinin bir parçası olarak olumsuz çevre koşullarına uyum sağlamak için kalıcı kist üretirler. Dinoflagellatlar, okyanus ve denizlerde sıcaklık, tuzluluk, besleyici element gibi birçok çevresel faktörlere duyarlı olduklarından biyoidikatör özellikleri bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmada Kuzey Ege Denizi ve Akdeniz’den seçilen 8 yüzey sediment örneğinde dinoflagellat kistlerinin dağılımı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda toplam 24 dinoflagellat kist tipi tanımlanmış (1 kist tipi literatürde daha önce tanımlanmamış), ve toplam kist konsantrasyonu 14-354 kist g⁻¹ kuru ağırlık sediment olarak kaydedilmiştir. Ayrıca çalışmada ilk kez Marmara Denizi’nden kayıt edilmiş olan potansiyel toksik *Cochlodinium sp.*, kistinin güneye doğru dağılım gösterdiği saptanmıştır. *Protoperidinium parthenopes* dinoflagellat kisti de Türkiye kıyı suları için ilk kez tespit edilmiştir. Aynı zamanda Kuzey Ege ve Akdeniz’de olası toksik dinoflagellat kistleri *Alexandrium affine* tip, *A. catanella/tamarense* kompleksi, *A. minutum*, *Cochlodinium sp.*, *Lingulodinium machaerophorum*, *Operculodinium centrocarpum* olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Kuzey Ege Denizi ve Akdeniz’deki daha önce araştırma yapılmamış bölgelerdeki dinoflagellat kist topluluğunun yayılım haritalarının çıkarılmasıyla gelecekte olabilecek aşırı üreme olaylarını önceden tahmin edilmesi sağlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dinoflagellat kisti, Fitoplankton, Kuzey Ege Denizi, Akdeniz

Investigation of Dinoflagellate Cyst Community Structure in North Aegean Sea and Mediterranean Sea

Abstract: Dinoflagellates are an important class of phytoplankton expressed by a large number of widely known species. Some species of dinoflagellate produce resting cysts to adapt to adverse environmental conditions as part of their life cycle. Dinoflagellates have bioindicator specialities because they are sensitive to many environmental factors such as temperature, salinity, nutrients in the oceans and seas. In this study, the distribution of dinoflagellate cysts was investigated in 8 surface sediment samples selected from North Aegean Sea and Mediterranean Sea.. At the end of the study, a total of 24 dinoflagellate cyst types were identified (1 cyst type was unidentified in literature the before), and total cyst concentration was recorded as 14-354 kist g⁻¹ dry weight sediment. In addition, it was found that the potential toxic *Cochlodinium sp.* Cyst, which was recorded from Marmara Sea for the first time, was distributed to the south. *Protoperidinium parthenopes* dinoflagellate cyst for Turkey coasts have been detected for the first time in this study. At the same time potential toxic dinoflagellate cyst species were observed in the North Aegean Sea and Mediterranean Sea such as *Alexandrium affine* type, *A. catanella/tamarense* complex, *A. minutum*, *Cochlodinium sp.*, *Lingulodinium machaerophorum*, *Operculodinium centrocarpum*. As a result of this study, the propagation maps of the dinoflagellat cyst community in the previously unreported

¹ Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Manisa, Türkiye

*Corresponding author (İletişim yazarı): busesatir16@gmail.com

Citation (Atıf): Bağatur, B., Aydın, H., (2019). Kuzey Ege Denizi ve Akdeniz’de Dinoflagellat Kist Komünite Yapısının Araştırılması. Bilge International Journal of Science and Technology Research, 3(2): 121-134.

Körfezi'nde potansiyel toksik dinoflagellat kistlerinin dağılımını ve bolluğunu incelendiğinde *Alexandrium affine* tip, *A. catanella/tamarense* kompleksi, *A. minutum*, *Lingulodinium machaerophorum*, *Operculodinium centrocarpum* türlerini potansiyel toksik kist olarak rapor etmiştir. Çalışmamızda da tespit edilen çok benzerlik gösteren bu türlerden; *A. minutum*, *A. catanella/ tamarense* kompleksi, *L. machaerophorum*, parolitik kabuklu zehirlenmesine (PSP) sebep olduğunu, besin ağındaki akümülyasyona bağlı olarak sucul canlılarda ölümlere ve insan sağlığının negatif etkilenmesine sebep olabileceği savunulmuştur (Aydın ve Uzar, 2009). Wang vd., (2004) *Alexandrium* cinsinin Çin kıyısallarılarında PSP'ye neden olduğunu bildirmiştir. Koray ve Sabancı (2001) yüzey suyu örneklerinden *A.minutum* ve *Lingulodinium polyedrum* toksik türler olarak rapor etmiş ve balık kırılmalarına sebep olduğunu bildirmiştir. *Operculodinium centrocarpum* yessotoksin salgıladığı aynı zamanda kozmopolit bir tür olduğu, sıcaklık ve tuzluluk aralığının geniş olduğu saptanmıştır (Sangıorgı ve Donders, 2004; Uzar vd., 2010). Joyce vd., (2005) Saldanha Körfezi'nde yaptığı çalışmada *O. centrocarpum* türünün büyük midye ölümlerinden sorumlu olduğunu bildirmişlerdir. Saldanha Körfezi'nde midye endüstrisine bir bakıma destek olan fitoplankton aşırı artışı aynı zamanda bu ortamda toksik türlerin bulunmasından kaynaklı bazı önemli risk faktörlerini arttırdığı da savunulmuştur. Çalışmamızda diğer bir toksik dinoflagellat türü olan *Cochlodinium sp.* Japonya ve Kuzey Kore'de balık ölümlerine kıyısallarda sebep olmaktadır. Bunun gibi birçok ülkede kaydedilmiş raporlar vardır. Aynı zamanda deniz ekosisteminde mercan resiflerinin ölümüne ve deniz ekosisteminin doğal olarak bozunumuna yol açmış, Kore'de yıllık 100 milyon ABD dolarını aşan balıkçılık kayıplarına neden olmuştur. *Cochlodinium sp.* türünün aşırı üremesinin insan kaynaklı nütrient girdisi ve gemilerin balast sularıyla bir bölgeden başka bir bölgeye taşındığı düşünülmektedir (Kudela ve Gobler, 2012).

Kuzey Ege Denizi ve Akdeniz bölgesinde sediment dinoflagellat kist çeşitliliğinin ve konsantrasyonunun diğer çalışmalarla kıyaslandığında daha düşük olmasına rağmen, bu bölgelerde zengin sediment kist çeşitliliğinin olduğunu tahmin etmekteyiz. Bu çalışmada dinoflagellat kist konsantrasyonunun düşük çıkmasının sebebi nehir ağız yakınlığı ve

örnekleme alan derinliğinin düşük değerde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmaya ek olarak gelecek araştırmalarda suyun tuzluk ve sıcaklık değerlerinin yanı sıra, besleyici elementler, ağır metal konsantrasyonları ve diğer kirleticilerin birlikte çalışması kist türlerinin dağılımını etkileyen faktörlerin daha detaylı anlaşılmasını sağlayacaktır. Dinoflagellat kist türlerinin sedimentin yanı sıra pelajik bölgedeki vejetatif formları ve tür sayımları ile desteklenmesi tür tayinindeki belirsizlikleri ortadan kaldırması açısından fayda sağlayacaktır. Yeni tür kayıtlarının verilmesi, potansiyel toksik dinoflagellat kistlerinin dağılımlarının bu ve benzeri çalışmalarla ortaya konması izleme çalışmalarına büyük katkı sağlayacaktır.

Teşekkür

İstatiksel verilerinin hesaplanmasında TÜBİTAK ve Süleyman Demirel Üniversitesi İş birliği ile gerçekleştirilen TÜBİTAK 2229-BİDEB 1059B291700039 No'lu projeye teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Aydın, H., Uzar, S. (2009). Denizel mikroalg biyotoksinleri ve etkileri. C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 5,(1), 87-100.
- Aydın, H., Matsuoka, K., Minareci, E. (2011). Distribution of dinoflagellate cysts in recent sediments from Izmir Bay (Aegean Sea, Eastern Mediterranean). Marine Micropaleontology, 80, 44-52.
- Aydın, H., Uzar, S. (2013). Some potentially toxic dinoflagellate cysts in recent sediments from İzmir Bay. Su Ürünleri Dergisi, 30(3), 109-114.
- Aydın, H., Uzar, S. (2014). Distribution and abundance of modern dinoflagellate cysts from Marmara, Aegean and Eastern Seas of Turkey. Journal Of Environmental Biology, 35, 413-419.
- Aydın, H., Yürür, E. E., Uzar, S. (2014). Dinoflagellate cyst assemblages in surface sediments from Homa Lagoon (Izmir Bay, eastern Aegean Sea, the Mediterranean). Fresenius Environmental Bulletin, 23(8), 1795-1801.
- Aydın, H., Yürür, E. E., Uzar, S., Küçüksezgin, F. (2015). Modern dinoflagellate cyst assemblages of Aliağa and Nemrut Bay: influence of industrial pollution. Turkish