

# MARMARA, EGE VE AKDENİZ BİYOÇEŞİTLİLİĞİNİN DNA BARKODLAMA İLE TESPİTİ VE DEĞERLENDİRMESİ

**Ozan Çiftçi, Arzu Karahan, Ahmet Erkan Kıdeyş**

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli, Mersin, Türkiye*

*(ozanciftci@ims.metu.edu.tr)*

## ÖZET

Dünya üzerindeki biyoçeşitliliğin kayıt altına alınması kolay bir görev değildir. Hala, yaşamın çeşitliliğinin sadece küçük bir kısmı (10-15%) bilinmekte ve şu anki taksonomik metodlar da bu çeşitliliğin tespiti ve yönetimi için yetersiz veya yavaş kalmaktadırlar. Denizel türler için tespit edilebilen tür sayısının daha da az olduğu düşünülmektedir. Denizlerdeki biyoçeşitliliğin toplamda 31 şubeye ait 393,000 metazoa türünü içerdiği tahmin edilmektedir, fakat bunun yalnızca %50'lik bir kısmı tanımlanabilmiştir. Bununla birlikte denizel türlerin doğru sayı ve isimlerinin tespiti, denizlerin derinlikleri konusundaki eksik bilgimiz, türlerin hızla yok olması ve taksonomik açıdan problemlili grupların varlığı gibi sebeplerle daha da zorlaşmaktadır. Denizlerin özellikle kıta sahanlıklarındaki insan kaynaklı değişimler de biyoçeşitliliğin doğru, hızlı ve efektif bir şekilde kayıt altına alınmasının gerekliliğini vurgularken; aynı zamanda morfolojik taksonomistlerin sayısı azalmakta, bu yüzden de yeni türlerin tespiti ve bu türlerle ilgili bilimsel çalışmaların yapılması gitgide zorlaşmaktadır. Akdeniz biyo-istila konusunda, çoğu Süveyş kanalı yolu ile Kızıldeniz'den gelen 335 istilacı balık türüne sahip olan bir "hotspot" konumundadır. Yerli olmayan tür sayısının çok daha fazla olduğu tahmin edilse de, bu konuda çalışma yapabilmek için gerekli araçlar konusunda yetersizlikler bulunmaktadır.

Geleneksel taksonomik metodlar kullanarak biyoçeşitliliğin sadece küçük bir kısmı kayıt altına alınabilirken, yaklaşık olarak on yıllık süre içerisinde flora ve fauna için mitokondri (COI) ve kloroplast (rbcL, matK, trnL) genleri kullanarak karasal ve denizel biyotanın kayıt altına alınmasını sağlayan barkotlama teknikleri, bu amaç doğrultusunda gereken uluslararası ağı da kurarak taksonomi alanında önemli gelişmelere yol açmıştır. Bu uluslararası girişimi ve Akdeniz'de beklenen çevresel değişimleri göz önüne alarak iki yıl önce Türkiye kıyılarının biyoçeşitliliğini araştırmak üzere DNA barkotlama çalışmaları için gerekli altyapıyı oluşturmaya başladık. Tecrübeli taksonomistlerin bilgi ve birikimleri ile birlikte DNA dizi analizine dayanan yenilikçi moleküler tekniklere dayanarak, tip örnekleri de saklanan 100 balık, 35 eklem bacaklı, 35 yumuşakça, 12 halkalı solucan, 11 deniz yıldızı ve 37 bitki örneği olmak üzere, toplamda 230 denizel tür örneğini DNA dizi verisi, kromatogram, iz dosyaları, primer bilgileri, fotoğrafları ve örnekleme detayları ile birlikte BOLD veritabanına yüklemiş bulunmaktayız.

**Anahtar Kelimeler:** Biyoçeşitlilik, DNA barkotlama, COI, trnL, matK

# DNA BARCODING TO EVALUATE THE BIODIVERSITY IN THE MARMARA, AEGEAN AND MEDITERRANEAN SEAS

**Ozan iftçi, Arzu Karahan, Ahmet Erkan Kideyş**

*Middle East Technical University, Institute of Marine Science, Department of Marine Biology and Fisheries, Mersin, Turkey.*

*(ozanciftci@ims.metu.edu.tr)*

## ABSTRACT

Cataloguing the biodiversity of life in earth is not a simple task. We still know only a minor fraction (10-15%) of life's diversity and current taxonomic methods may be inadequate or too slow to capture and manage biodiversity. This percentage is expected to be lower for marine taxa. Biodiversity in the oceans was recently estimated at just about 393,000 metazoan species, belonging to 31 phyla, of which only half have been identified so far. Yet it seems that the true number and identification of marine species will never be known, because of our limited access to large parts of the oceans depths, the unprecedented species extinction, and the presence of taxonomically problematic taxa. The anthropogenic impacts on the marine environments, primarily at the continental shelf, further highlight the urgent need for accurate, fast and effective documentation of marine biodiversity, whereas at the same time the number of morphological taxonomists decline and hence limits our ability to keep up with identifying and studying new species. The Mediterranean Sea is a hot spot for bioinvasion where more than 335 alien species have been reported most of which came from the Red Sea through the Suez Canal. Although there is no doubt that the number of foreign species is even higher, we do not have effective tools for investigating this troublesome situation.

Following the understanding that classical taxonomic tools are able to identify only a fraction of the existing biodiversity, a decade of using the mitochondrial (COI) and chloroplastial (rbcL, matK, trnL) genes as molecular barcodes for the identification of fauna and flora, respectively, revolutionized taxonomy by creating the global web for barcoding terrestrial biota, and the marine barcoding shortly afterwards. Based on this global initiative and in the view of the anticipated changes in the Mediterranean, two years ago we started to establish the scientific infrastructure for barcoding the Turkey coasts biodiversity, for a long-term barcoding research. We rely on the knowledge and skills of available taxonomists, on innovative molecular methods based on specific DNA sequences and on a connection with Global BoLD database. So far, we have identified and uploaded to the BoLD international database 230 marine specimens, 100 of which are fish, 35 arthropods, 35 mollusks, 6 annelids, 6 polychaetes, 11 echinoderms and 37 plants all with museum voucher tags. The sequence data, chromatogram, trace files and primer details for specimens were submitted to the Barcode of Life Data System.

**Keywords:** Biodiversity, DNA barcoding, COI, trnL, matK