

ADA MARTISI (*Larus audouinii*) DOĞU AKDENİZ POPÜLASYONLARININ YAKIN DÖNEMLİ DEĞİŞİKLİKLERİNİN GENETİK YÖNTEMLER KULLANILARAK ANLAŞILMASI

Batuhan Çağrı Yapan^a, Utku Perktaş^b, Arzu Karahan^a, Daniel Oro^c, Korhan Özkan^a

^aODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü P.O.Box 28, 33731, Erdemli-Mersin, TÜRKİYE

^bHacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 06800 Beytepe-Ankara, TÜRKİYE

^cIMEDEA, Miquel Marquès, 21 - 07190 Esporles - Illes Balears, İSPANYA

(cagri.yapan@ims.metu.edu.tr)

ÖZET

"Besin zincirinin üst basamaklarında bulunan deniz kuşlarının varlığı ve yayılışı, kıyı ekosistemlerinin sağlığının ve insan faaliyetlerinin deniz ekosistemi üzerindeki etkilerinin izlenmesinde büyük öneme sahiptir. Geçtiğimiz yüzyılda birçok deniz kuşu türü insan faaliyetlerinin doğrudan veya dolaylı etkileriyle üreme alanlarını kaybetmiş ve tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. 1960larda birey sayısı 600 çifte kadar gerileyen Ada Martısı (*Larus audouinii*) da bu türlerden biridir. Her ne kadar günümüzde popülasyon büyüklüğü 25000 çifte kadar yükselmişse de Bern Sözleşmesi'yle koruma altına alınmış bir tür olan Ada Martısı halen dengede bir popülasyona sahip değildir ve batı Akdeniz kıyılarında yer alan popülasyonlar dışında türün yayılışına ve popülasyon durumuna dair veri çok azdır.

Çalışmamızın amacı, ülkemiz kıyılarında üreyen Ada martısı kolonilerini tespit edip moleküler işaretleyiciler kullanarak bu popülasyonların genetik yapısını, popülasyonlar arasındaki gen akışını ve ülkemiz kıyılarında üreyen popülasyonların batı Akdeniz'deki popülasyonlarla akrabalık durumunu ortaya çıkarmaktır. Çalışma kapsamında kullanılacak mikrosatellit bölgeler ve mitokondriyal DNA'nın D-Loop bölgesi günümüzde yaygın bir şekilde kullanılan moleküler işaretleyicilere birer örnektir. Protein kodlamayan bu bölgeler yüksek mutasyon hızına sahiptir ve doğal seçim üzerine bir etkileri yoktur.

Çalışmada Aydıncık kıyılarından itibaren Karaburun'a kadar Ada Martısı kolonilerinin üremelerine uygun karasal yırtıcılardan ve insan etkisinden uzak, çalı vejetasyonlu, düz kayalık ortamı sağlayan kıyılarımız taranarak yuvalar tespit edilecek; yuvalarda bulunan yavrulardan tüy örnekleri toplanacaktır. Bu tüylerden izole edilen DNA üzerinde yakın akraba türler için belirlenmiş mikrosatellit bölgelerin primerleri ve D-loop bölgesi primeri kullanılacaktır. Uzunluk analizi yapılan mikrosatellit bölgeler ve D-loop bölgesi dizileri popülasyonların heterozigotluk oranı, birbiriyle akrabalık durumları ve popülasyonlar arasındaki gen alışverişi hakkında bilgiler verecektir. Ayrıca, yakın geçmişte önemli birey kaybı yaşayan türün yaşadığı genetik dar boğazın da açık bir şekilde saptanması beklenmektedir. Bu çalışmalara ek olarak, İspanya'da üreyen Ada Martısı popülasyonundan alınacak kan örnekleri kullanılarak ülkemiz kıyılarında üreyen popülasyonlarla batı Akdeniz popülasyonları karşılaştırılacak ve türün filocoğrafyası hakkında önemli bilgiler elde edilecektir."

Anahtar Kelimeler: D-loop, Filocoğrafya, Koruma genetiği, Mikrosatellit, Popülasyon genetiği

ELUCIDATING THE RECENT CHANGES IN THE EAST MEDITERRANEAN POPULATIONS OF AUDOUIN'S GULL (*Larus audouinii*) USING GENETIC METHODS

Batuhan Çağrı Yapan^a, Utku Perktaş^b, Arzu Karahan^a, Daniel Oro^c, Korhan Özkan^a

^aMETU Institute of Marine Sciences, P.O.Box 28, 33731, Erdemli-Mersin, TURKEY

^bHacettepe University Faculty of Science, Biology, 06800 Beytepe-Ankara, TURKEY

^cIMEDEA, Miquel Marquès, 21 - 07190 Esporles - Illes Balears, SPAIN

(cagri.yapan@ims.metu.edu.tr)

ABSTRACT

Presence and distribution of seabird populations are important indicators of the health of coastal ecosystems and the extent of anthropogenic impacts on marine ecosystems as seabirds are located at the top of the food web. During last century many of the seabird species have lost their breeding habitats and faced extinction risk due to direct or indirect effects of human activities. Audouin's gull, (*Larus audouinii*) is one of these species and have experienced a sharp population decrease (to 600 pairs) in 1960's. Although its west Mediterranean population size has recently increased up to 25000 pairs, Audouin's gull population still is not stable, and there is not enough data on its dispersal and population status of its breeding populations in Eastern Mediterranean coasts.

The aim of our study is to survey existing breeding colonies along the coasts of Turkey and to elucidate the genetic structure of those populations, gene flow among them and their relationship with Western Mediterranean populations by using genetic markers. Microsatellite loci and mitochondrial D-Loop region will be used in this study. These are non-coding regions without an effect on natural selection, have high mutation rates and widely used for conservation genetics.

Small rocky islands on the coasts of Turkey which are far from human and predator effect and host sparse vegetation will be surveyed for breeding Audouin's Gulls. Feather samples will be taken from the chicks in detected nest. DNA will be isolated from those samples and amplified by using primers developed for microsatellite loci of closely related species and mitochondrial D-Loop of Audouini's gull. Heterozygosity levels, phylogeny and gene flow among populations will be elucidated by using fragment analysis data of microsatellite markers and sequence data of D-Loop region. Moreover, we expect to detect the signature of a genetic bottleneck as Audouin's Gull has experienced a recent population decline. Furthermore, blood samples will be taken from breeding colonies in Spain coasts will also be analyzed, and eastern and western populations will be compared to understand phylogeography of Audouin's Gull in whole Mediterranean.

Keywords: Conservation genetics, D-Loop, microsatellite, phylogeography, population genetics