

BÜYÜK BEYAZ KÖPEK BALIKLARI

Akdeniz'in Hassas Türü

Geçtiğimiz kasım ayında *Proceedings of the Royal Society Series B* dergisinde yayımlanan makale Akdeniz'de yaşayan büyük beyaz köpek balıklarının (*Carcharodon carcharias*) Avustralya'daki büyük beyazlarla akraba olduklarını gösterdi. Çalışma Boğaziçi Üniversitesi (Yard. Doç. Dr. Raşit Bilgin, Evrim Kalkan), İstanbul Üniversitesi (Ünsal Karhan), İhtiyoloji Araştırmaları Topluluğu (Hakan Kabasakal) ile İskoçya Aberdeen Üniversitesi'nden araştırmacılar tarafından yapıldı. Dr. Uzey Sezen*, Atlas dergisi için Türkiye'deki ekip üyeleriyle görüştü.

Araştırmanız Akdeniz ve Avustralya'da yaşayan büyük beyaz köpekbalıklarının akraba olduklarını gösteriyor. Bu sonuca nasıl ulaştınız?

Raşit Bilgin: Bu sonuca DNA analizleri yaparak ulaştık. Genetik veritabanlarında Güney Afrika ve Avustralya'daki büyük beyazların DNA dizileri mevcuttu. Bu diziler Avustralya ve Güney Afrika'daki büyük beyazların birbirlerinden farklı olduklarını gösteriyor. Elimize Ege'den iki büyük beyazın dokusu geçti. Bu dokulardan DNA dizilerini çıkartıp Güney Afrika ve Avustralya'dakilerle karşılaştırdık. Sonuçlar Türkiye'deki büyük beyazların genetik olarak Avustralya'dakilere daha fazla benzediklerini ve onlarla akraba olduklarını ortaya çıkardı. Biz aslında mesafe olarak daha yakın oldukları için bu bireylerin Güney Afrika'dakilere benzeyeceklerini düşünüyorduk. Ama Avustralya'dakilerle akraba olduklarını görünce gerçekten çok şaşırдық.

Bu büyük beyaz örneklerini nereden elde ettiniz?

Ünsal Karhan: Türkiye'de incelenen doku örneklerinin alındığı iki yavru büyük beyaz birey 2008 Temmuz'unda Altınoluk açıklarında balıkçılar tarafın-



MORNE HARDENBERG

DNA analizleri yetişkin dişi beyaz köpek balıklarının (*Carcharodon carcharias*) Agulhas akıntısını kullanarak Afrika'nın batı kıyısından kuzeye doğru ilerleyebildiğini gösterdi.

dan yakalandı. İncelenen diğer örnekler ise biri Nisan 2006'da Tunus'ta ve diğeri 1980'lerin sonunda Sicilya'da yakalanmış iki bireye ait.

Büyük beyazlar Avustralya'dan ne zaman ve nasıl geldi?

Evrin Kalkan: Aslında bu soruya kesin cevap vermek oldukça güç. Ancak, bugüne kadar büyük beyazlarla ilgili araştırmalardan elde edilen verilere kendi bulgularımızı da ekleyip muhtemel bir senaryo üretmek mümkün. Şöyle ki: Yaklaşık 450 bin yıl önce yerkürede hakim olan iklimsel dengesizlik, yüksek deniz seviyeleri ve anormal derecede hızlı akan Agulhas Akıntısı ve Agulhas Halkaları ismi verilen girdapların etkisiyle muhtemelen birkaç hamile dişi büyük beyazın yaptığı navigasyonel bir hata balıkların yanlış bir yola sapmalarına sebep oldu. Bu senaryoya göre, somon balıkları gibi doğdukları yere dönen büyük beyaz köpekbalıkları, az sayıda da olsalar, Akdeniz'deki yaşamlarını sürdürdü. Büyük

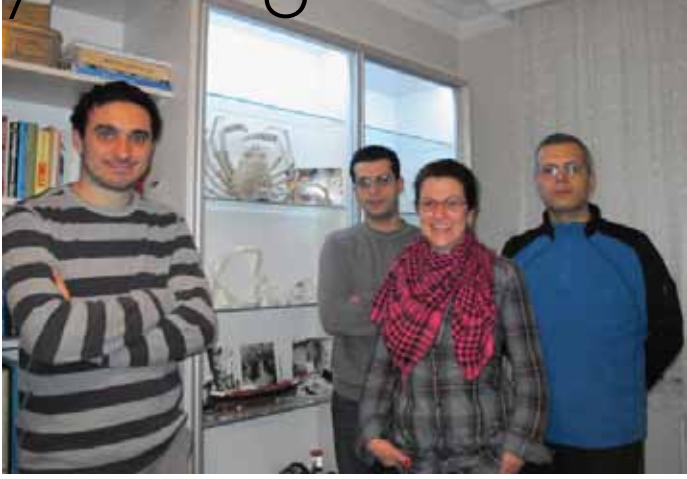
ihtimalle Akdeniz'de bulunan yarımada- lar ve dar kanallar da bu köpekbalıklarının Akdeniz'den çıkmalarına engel oldu.

Büyük beyazların bu kadar uzun göçler yapabildiğine, yaptığının dair bulgular var mı? Ve bu uzun göçün ayrıntılarından bahsedebilir misiniz?

Evrin Kalkan: İşaretleme ve genetik analizler sayesinde köpekbalıklarının Afrika ve Avustralya arasında göç ettikleri ve akıntıları takip ederek doğuda doğdukları yerlere geri döndükleri biliniyor. Ama bu kez bazı büyük beyazlar Avustralya'ya geri dönmek yerine küresel iklim değişikliği dolayısıyla bugünkünden çok daha güçlü olduğu düşünülen Agulhas akıntılarını izleyerek batıya doğru yollarına devam etmiş.

Köpekbalıklarının Agulhas akıntısından çıktıktan sonra yeniden doğuya doğru gitmeye yönelik bir eğilim gösterdiğini varsayarsak, Atlas Okyanusu'na girdiklerinde Afrika'nın batı sahilleri bu doğuya doğru gidişi engellemiş olacaktı.

yer ve gök



LES NOBLE

Rasit Bilgin, Evrim Kalkan, Ünsal Karhan, Hakan Kabasakal'ın da (soldan sağa) aralarında bulunduğu araştırma grubu Akdeniz'de bulunan büyük beyaz köpek balıklarının Avustralya'daki büyük beyazlarla (sağda) akraba olduklarını ortaya koydu.

Bu varsayımına göre, köpekbalıkları ancak kuzeyde Cebelitarık Boğazı'na ulaştıklarında doğuya doğru gidebildi ve kendilerini Akdeniz'de buldular. Kılıçbalıkları ve orkinosların da bu az rastlanan akıntılarla Akdeniz'e girmiş olması ve büyük beyaz popülasyonuna besin kaynağı oluşturmuş olması da mümkün görünüyor.

Coğrafi yakınlıktan bahsettiniz, peki Avustralya'dan gelen büyük beyazlar Süveyş Kanalı'ndan geçmiş olamaz mı? Bu görece olarak daha kısa bir yol aslında.

Ünsal Karhan: Aslında sonuçları aldığımızda ilk olarak incelediğimiz doku örneklerinin diğer pek çok Kızıldeniz göçmeni balık türü gibi Süveyş Kanalı yoluyla Akdeniz'e girmiş bireylere ait olabileceklerini düşündük. Ancak kısa bir araştırmadan sonra bunun pek de mümkün olamayacağını gördük. Öncelikle büyük beyazların Kızıldeniz'de yaşadıklarıyla ilgili bilimsel bir veri bulunmuyor. Bunun yanında, bu balıkların doğaları gereği Avustralya-Kızıldeniz rotası üzerindeki yüksek sıcaklıklara ve Kızıldeniz'in özellikle Kızıldeniz'i Akdeniz'e bağlayan Süveyş Kanalı üzerindeki Acı Göller bölgesinin aşırı tuzlu sularına dayanabilmeleri düşük bir olasılık. Ayrıca Süveyş Kanalı'nın yapımından çok daha önce Akdeniz'de büyük beyaz köpekbalıklarının var oldukları biliniyor.

Çalışmanızın sonuçları Akdeniz'deki büyük beyaz popülasyonu ve korunması-

la ilgili olarak bize ne söylüyor?

Rasit Bilgin: Araştırma bize Akdeniz'de bulunan büyük beyaz popülasyonlarıyla ilgili olarak iki önemli noktaya işaret ediyor. Birincisi Akdeniz'dekilerin Avustralya'dakilere benzeri kadar Atlas Okyanusu'ndakilere benzememesiyle ilgili. Yani bir şekilde Akdeniz'de bulunan bu kısıp kalmış popülasyonun birey sayısı azalır ya da daha da kötüsü yok olursa, bu popülasyon Atlas Okyanusu'ndan gelen bireyler ile yeniden oluşamayacak. Genetik veriler en azından bunu gösteriyor. Bir diğeri de analizini yaptığımız bireylerin genetik olarak birbiriyle aynı olması ile ilgili. Akdeniz'deki bu yalıtılmış büyük beyaz popülasyonu genetik çeşitlilik olarak çok fakir. Genetik çeşitlilik bir türün değişen çevresel şartlarla baş edebilmesinde önemli bir faktör. Örneğin besin olarak tükettiğimiz muzlarda da genetik çeşitlilik çok düşük, neredeyse bütün bireyler birbirlerinin klonu gibi ve etkin bir hastalığın dünyadaki muz bitkilerini önemli ölçüde yok etme ihtimali var. Büyük beyazda da benzer bir durum bulunuyor maalesef! Düşük genetik çeşitlilik Akdeniz popülasyonu için bir başka problem.

Genel kanı bu canlıların uzak coğrafyalarda yaşıyor olduğuydu. Akdeniz'de büyük beyaz köpekbalığının varlığına ilişkin geçmişte ne gibi gözlemler var? Ya da Altınoluk'ta ve Ege'de denize girenler

büyük beyazlardan korkmalı mı?

Hakan Kabasakal: Türkiye sularında kayıtlara geçen ilk büyük beyaz köpekbalığı 19. yüzyıl sonlarına tarihlenir. 2003 yılında ANNALES Series Historia Naturalis dergisinde yayımlanan bir makalede, 1881'den 1985 yılı mayıs ayına kadar, İstanbul Boğazı ve Adalar çevresinde yakalanmış ya da kıyıya vurmuş büyük beyaz köpekbalıklarının öyküsünü anlatmıştım. Dileyenler bu makaleye www.derintakip.blogspot.com adresinden erişebilir. 2008 yılında, Altınoluk kıyısında iki tane yeni doğmuş büyük beyaz yakalandı.

Büyük beyaz her zaman sularımızda var oldu ve güncel varlığı da yakın zamanda kanıtlandı. Sanırım, kafamızdan bir türlü çıkarıp atamadığımız köpekbalığı korkusu nedeniyle onu görmezden geliyoruz. Tüm heybetine rağmen büyük beyazın ne kadar hassas bir tür olduğu söylenince gülüyoruz. Altınoluk'ta yakalanan büyük beyazlardan bir yıl sonra Gökçeada ve Babakale açıklarında birer tane daha yakalandı. İlki 180 santimetre uzunluğundaydı, diğeri 3 metreye yakındı. Büyük beyazın kıyılarımızda yaşıyor olması büyük bir araştırma fırsatını da beraberinde getiriyor.

Büyük beyazın kıyılarımızda yaşıyor olması denizlerimizdeki besin zincirinin sanıldığından çok daha uzun ve aynı zamanda kırılğan olduğunu gösteriyor ■

(*) U. UZAY SEZEN, GEORGIA ÜNİVERSİTESİ, BİTKİ GENOMU HARİTALANDIRMA LABORATUVARI ARAŞTIRMACISI.