

Yaşlı Göllerdeki Yaşam Türlerin Ortaya Çıkışına Işık Tutuyor

Baykal gölü ve öteki yaşlı göllerde yaşayan bazı hayvan türleri, neden bazı yaşam formları pek çok farklı tür oluştururken bazılarının oluşturmadığı konusundaki sırların çözülmesine yardımcı olabilir.

Baykal Gölü'ne hoş geldiniz! Son on yıldır, yeryüzünün bu en yaşlı ve en derin gölünde incelemeler yapan araştırmacılar, her yıl ortalama yirmi yeni canlı türü keşfediyorlar. Yeryüzündeki göllerin birçoğunun yaşam süresi 18.000 yıla sınırlı. Biyolojik çeşitlilik bakımından, bu göllerin hiçbiri bugüne kadar tanımlanamamış, çoğu yalnızca o sulara özgü 2500'den fazla omurgasız hayvan türünün yaşadığı Baykal Gölü'nü geçemiyor. Araştırmacılara göre, Baykal Gölü'ndeki biyolojik çeşitlilik sayıca, koca bir kıtadaki biyolojik çeşitlilikle boy ölçüşebilecek durumda. Yeni araştırmalarla bu sayının artmayı sürdürdüğü görülüyor. Örneğin son araştırmalardan biri, göldeki 350 amfipod türünden göl yatağının aynı bölümünde yaşayan bazılarının, kendi içlerinde de genetik farklılıklar olduğunu ortaya koymuş. Araştırmacılara göre bu bulgu, göldeki amfipod türü sayısının bugün sanılanın üç kat daha fazla olabileceğine işaret ediyor.

Bu yeni bulgular, Baykal'ın biyolojik çeşitliliğinin altında yatan karmaşık güçleri daha da ilginç kılıyor. Çeşitliliğin nedenlerinden biri, gölün çok uzun ömürlü olması. (Avrasya kara küntlesinin orta bölümünün, güneydeki daha küçük plakalardan ayrılmasıyla oluşan yarıktaki, göl sularının 20-25 milyon yıl önce toplanmaya başladığı sanılıyor). Araştırmacılar için Baykal Gölü'nün kalın çökelti tabakası, yeryüzünün geçmiş dönemlerdeki iklimlerine açılan bir pencere. Derinliğiye (en derin noktasında 1637 metre) gölün gençlik kaynağı. Derinliği kadar, gölün derin bir yarığın ortasında bulunması da bu denli uzun ömürlü olmasında etkili: göl yatağı her yıl yaklaşık 20 milimetre çöküyor. Bu, aşağı yukarı göldeki çökelti oluşumuna eşdeğer bir hacim sağlıyor. Dünyanın ikinci ve üçüncü en yaşlı ve en derin gölleri, Afrika'daki Tanganyika ve Malawi göllerinin de derin yarıklarda bulunduğunu belirtelim. Bu göllerden Tanganyika 12 milyon, Malawi'ye 3 milyon yaşında.

Bu göllerin yaşlılıklarının yanı sıra, sırtların kendine özgü jeolojisinin de (özellikle Baykal gö-

lünün katmanlaşma biçiminin) türlerin ortaya çıkışını etkilediği görülüyor. Örnek vermek gerekirse, amphipod cinslerinden *Plesiogammarus*'ta, birbirine çok yakın altı türün, çok farklı özellikte yerleri benimsedikleri görülüyor. Örneğin, büyük gözlü ve uzun antenli *P. zeinkowiczii*, kaba taneli, yeni oluşmuş çökeltilerin üzerinde yaşıyor. Öte yandan, minik gözleri ve kısa anteniyle *P. brevis*, daha ince taneli bir çökelti tabakasında açtığı oyuklarda gizleniyor. Bu iki türün, orta boyda gözleri ve orta uzunlukta antenleri olan kuzenlere sahip olduğunu da belirtmeden geçmeyelim. Bir hayvan türü, bir katman tipine uyum sağladıkça, çok yakın öteki katmanlarda yaşayan kuzenleriyle bile çiftleşme "becerisi"ni yitirebiliyor. İşte bu nedenle Baykal Gölü, farklı türlerin, gen akışının fiziksel olarak engellenmesi sonucu değil, "ekolojik özelleşme"ye bağlı olarak ortaya çıkışını inceleyen araştırmacılar için bulunmaz bir çalışma alanı olabilir.

Baykal Gölü'nün biyolojik zenginliğiyle büyülenenler arasında, türlerinin ortaya çıkışının genetik temelleri üzerinde çalışan araştırmacılar da var. Bu araştırmacıların bazıları, Baykal'daki görece "küçük" genoma sahip (genom: canlılardaki kalıtsal malzemenin tümüne verilen ad) bazı canlı türlerinde hızlı değişim geçiren DNA bölgelerini ortaya çıkarmak için yeni bir yöntem deniyorlar. Birbirine yakın akraba olan iki türün DNA'sını bir araya getirerek, DNA'nın birbirine "uymayan" bölümlerini belirliyorlar. Bunlar, bu iki türün birbirinden uzaklaştığı bölümler. Araştırmacılar, en hızlı değişim geçirmiş genleri bularak, derinlik ve sıcaklık farkı gibi çevresel değişkenlere uyumlu ilişkili olanları belirleyebileceklerini düşünüyorlar.

Türlerin ortaya çıkışının altındaki genetik nedenleri belirleme çabasına, öteki yaşlı göllerde yapılacak araştırmalar da katkıda bulunabilir. Afrika'daki Malawi, Tanganyika ve Victoria göllerindeki 1400 cichlid balığı türü, herhangi bir balık cinsinin, tek bir coğrafi bölgedeki yayılımının ne kadar geniş olabileceğinin en iyi örnekleri. Örneğin, Tanganyika Gölü'ndeki cichlid'lerde hızlı değişim geçiren DNA bölgelerini belirlemeye çalışan araştırmacıların biri, baş biçimi ve beden rengi gibi özelliklerdeki farklılıkların şifresini taşıyan genleri bulmaya çalışıyor. Cichlid'lerde renk algısı çok önemli: dişiler eş seçimini erkeklerin bedenlerin-

deki, türlere göre farklılık gösteren renkli desenlere göre yapıyor. Araştırmacı, memeli canlılarda renkleri ayırt edemeden sorumlu olan bir genin, cichlid türlerinde farklı çeşitlerini bulmuş.

Victoria Gölü cichlid'leri üzerinde çalışan bir başka araştırmacı da, renkli desenleri birbirinden ayırt etme yeteneğindeki azalmanın, göldeki cichlid türlerinin sayısının azalmasını hızlandırdığını söylüyor. 50 yıl önce gölde 600-800 farklı cichlid türü yaşarken, bugün bu sayı yarıya düşmüş. Bunların bazılarının yok olmasından, bölgeye insanlardan sonradan getirilen bir tatlısu levreği türü neden olmuş. Ancak, gölün sularının çeşitli nedenlerle gittikçe daha fazla bulanıklaşması da tür sayısının azalmasına etkili. Çok yakın bir zamanda evrimleşmiş oldukları için, farklı türden cichlid'ler birbirleriyle çiftleşebiliyor ve bu yolla dünyaya gelen yavrular sağlıklı oluyor. Victoria Gölü'nde, suyun berrak olduğu bölgelerdeki cichlid türleri, kendi yaşam bölgelerine sadık kalarak başka türlerden uzak duruyor ve renk desenlerine göre eş seçiyor. Ancak, göl sularının bulanık olduğu bölgelerdeki dişiler, erkeklerin renklerini ayırt etmekte güçlük çekiyor. Bu nedenle, farklı türler arasında çiftleşme çok yaygın. Bu durum, gölün, zaten büyük darbe almış olan cichlid çeşitliliğinin daha da azalmasına neden oluyor. Araştırmacılar, Victoria gibi yaşlı göllerdeki biyolojik çeşitliliğin azalmasını engelleyebilmek için, koruma amaçlı çalışmaların bilimsel araştırmalarla el ele yürütülmesi gerektiğini belirtiyorlar.

Yaşlı göllerdeki araştırmaların karşılaştırmalı olarak yapılması, türlerin ortaya çıkış mekanizmalarını anlamada daha öteye geçilmesine yardımcı olabilir. Bunun için bazı araştırmacılar, günümüzdeki göllerden ve fosil göllerden 100.000 yıldan uzun ömür sürmüş olan 35'inin hayvan türleriyle ilgili verileri bir araya getirmeye çalışıyorlar. Bu çalışmada gelinen nokta, yaşlı göllerdeki tür sayılarının gerçekte, şimdiye kadar sanılanın iki katı kadar olduğunu ortaya koymuş. Bu veri tabanı 2006 yılında tamamlandığında, bakalım bizleri ne gibi sürprizler bekliyor olacak.

A S I Z Ü L Ä L

Kaynak

Goldman, Erica. "Puzzling over the origin of species in the depths of the oldest lakes". Science, 31 Ocak 2003