derecede tuzlu topraklara sahip, çok büyük sıcaklık salınımlarının yaşandığı çöl, yeryüzündeki en aşırı koşullara sahip yerlerden biridir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen Atacama Çölü de canlılara ev sahipliği yapıyor.

Köln Üniversitesinden araştırmacıların önderliğinde yapılan bir çalışmada Atacama Çölü'ndeki nematodların biyoçeşitliliği incelendi. Sonuçlar bu ufak toprak solucanlarının şaşırtıcı bir biyoçeşitliliğe sahip olduğunu gösterdi.

Bir nematodun mikroskop görüntüsü

Videologia / iStock

Nematodlar, toprak ekosistemlerindeki en yaygın hayvanlar arasında yer alır. Çok sayıda farklı türü bulunan bu canlılar ekolojik dengenin korunmasında önemli bir rol oynar. Bu küçük organizmalar bakteri popülasyonlarını kontrol eder, topraktaki besin döngüsünü destekler. Nematodların varlığı toprak sağlığı için iyi bir belirteçtir.

Nematodlar aynı zamanda farklı koşullara uyum sağlayabilen canlılardır. Derin okyanus tabanlarındaki tortulardan kutup bölgelerine ve aşırı tuzlu topraklara kadar çok çeşitli ortamlarda yaşayabilirler. Bu özellikleri nematodları, yaşamın çevresel stres altında nasıl devam ettiğinin incelenmesi için ideal organizmalar yapar.

Detayları *Nature Communications*'ta yayımlanan çalışmada Dr. Laura Villegas ve arkadaşları Atacama Çölü'ndeki farklı koşullara sahip altı ayrı bölgeyi inceledi. Bu bölgelerin arasında daha fazla neme sahip yüksek rakımlı yerler, yoğun morötesi ışığa maruz kalan tuzlu topraklar ve sisteki nemden su alarak beslenen bitkilerin yaşadığı bölgeler vardı. Araştırmacılar kum tepelerinden, tuzlu çanaklardan (tuzlu göllerin buharlaşması sonucu oluşmuş arazilerden), nehir yataklarından ve dağlık arazilerden toprak örnekleri topladı. Daha sonra bu örneklerdeki biyoçeşitliliği, üreme stratejilerini ve popülasyon yapısını nematodlar açısından inceledi. Sonuçta farklı bölgelerden alınan örnekler arasında belirgin farklar tespit edildi.

Daha yüksek irtifalarda yaşayan çok sayıda nematod türü eşeysiz üremeyle çoğalıyor. Bu sonuç eşeysiz üremenin aşırı koşullar altında avantaj sağladığı hipotezini destekliyor.

Sonuçlar biyoçeşitliliğin nemle de bağlantılı olduğunu gösteriyor. Daha fazla yağış alan bölgelerdeki canlı çeşitliliği daha fazla. Ayrıca sıcaklık farklarının da hangi bölgelerde hangi nematod gruplarının hayatta kalabildiğini etkilediği anlaşılıyor. Yapılan araştırma, toprak organizmalarının küresel ölçekte çevresel değişimlere nasıl cevap verdiğinin anlaşılmasında önemli bir adım olarak görülüyor. Araştırma ekibinden Philipp Schiffer elde ettikleri sonuçların, Dünya genelinde giderek artan kuraklık sorunları açısından da önemli olduğunu söylüyor. Organizmaların aşırı koşullara nasıl uyum sağladığının anlaşılması iklim değişikliğinin ekolojik sonuçlarının tahmin edilebilmesi açısından önemli. ■

https://www.nature.com/articles/s41467-025-67117-5

Kuş Gözlemciliği Beynin Yaşlanmasını Yavaşlatıyor Olabilir

Hayriye Yetiş Avcı

Sonuçları The *Journal of Neuroscience*'ta yayımlanan yeni bir araştırma, deneyimli kuş gözlemcilerinin yabancı kuşları tanıma konusundaki olağanüstü yeteneklerinin beyinlerindeki yapısal farklılıktan kaynaklanabileceğini ortaya koydu. Kuş gözlemciliğiyle ilgilenmenin beyinde sebep olduğu yapısal değişiklikler yeni bir dil öğrenmenin ya da müzik aleti çalmanın meydana getirdiği değişikliklerle eş değer olabilir.

SrdjanPav / iStock

Bu farklılıkların yaşa bağlı olarak gelişen bilişsel gerilemeyi yavaşlattığı düşünülüyor.

İnsan beyni bir beceriyi öğrenirken ya da uygularken yapısını ve işlevlerini yeniden düzenler, yeni sinir bağlantıları kurar ve mevcut bağlantıları güçlendirir. Örneğin nöroplastisite adı verilen bu yetenek sayesinde profesyonel müzisyenlerin işitmeyle ilgili beyin bölgelerinde yapısal değişiklikler meydana gelebilir.

Kanada'daki York Üniversitesinden Erik Wing ve meslektaşları, kuş gözlemciliğinin beyin üzerindeki etkilerini araştırmak için tamamı kuş gözlemciliğiyle ilgilenen 48 kişilik bir ekibi çeşitli testlere tabi tuttu. 22 ila 79 yaş aralığındaki katılımcıların yarısı deneyimli, yarısı amatör kuş gözlemcilerinden oluşuyordu. Katılımcıların cinsiyet, yaş ve eğitim seviyeleri her iki grup arasında benzer bir dağılım gösteriyordu.

Araştırmada beyin etkinliği beyin görüntüleme yöntemleri ile incelenen katılımcılara 4 saniyeden kısa süre bir kuş resmi gösterildi. Yaklaşık 10 saniye sonra katılımcılar gördükleri kuş türünü dört farklı kuş türüne ait resimden ayırt etmeye çalıştı. Resimdeki kuşlar kasıtlı olarak birbirine çok benzeyen ve kolayca karıştırılabilen türlerden seçilmişti.

Tüm bu süreç 72 kez tekrarlandı. Araştırmada 6'sı yerli, 12'si göçmen olmak üzere toplam 18 farklı kuş türü resmi kullanıldı. Sonuçta deneyimli kuş gözlemcileri amatörlere kıyasla kuş türlerini daha yüksek oranda bir doğrulukla tanımladı. Gösterilen resimlerdeki yerli kuş türlerinin ortalama %83'ünü, göçmen kuş türlerinin ise %61'ini doğru bildiler. Buna karşılık amatör kuş gözlemcileri, her iki kuş grubunun da sadece %44'ünü doğru olarak tanımlayabildi.

Göçmen kuş türlerini tanımlarken deneyimli kuş gözlemcilerinin beyninin üç farklı bölgesinde (prefrontal korteks, intraparyetal sulkus ve sağ oksipitotemporal korteks) aktivite artışı tespit edildi. Amatörlerin beyninde ise bu tür bir aktivite artışı gözlemlenmedi.

Erik Wing, kuş gözlemciliğinde dikkat, hafıza, uzamsal algı, el-göz koordinasyonu ve nesne tanıma gibi bilişsel süreçlerin rol aldığını belirtiyor. Aktivite artışının gözlemlendiği beyin bölgeleri ise tam olarak bu işlevlerden sorumlu. Deneyimli kuş gözlemcilerinde bilişsel süreçlerden sorumlu beyin bölgelerinin amatörlere kıyasla daha iyi organize ve yapısal olarak kompleks olması, kuş gözlemciliğinin beynin işleyişini yeniden düzenlemesinde etkili olabileceğini ortaya koyuyor.

Beyin yapısının kompleks ve organize oluşu, yaşlandıkça azalma eğilimindedir. Araştırma sonuçları bu azalmanın amatörlere kıyasla deneyimli kuş gözlemcilerinde daha az belirgin olduğunu gösterdi. Bu durum kuş gözlemciliğinin beynin yaşlanmaya karşı kendini savunma ve herhangi bir hasara karşı uyum sağlama yeteneğini geliştirmesine yardımcı olabileceğini düşündürüyor.

Araştırmacılar bir yandan kuş gözlemciliğine ilgi duyan kişilerin beyinlerindeki yapısal değişikliklerin önceden gerçekleşmiş olabileceğini ya da farklı yaşam tarzı alışkanlıklarından kaynaklanma ihtimalini göz önünde bulundurmak gerektiğini belirtiyor. Beyindeki değişikliklerin sebebinin kuş gözlemciliğiyle olan bağlantısını tam olarak anlamak için daha uzun süreli araştırmalar yapmak gerekiyor. ■

https://www.newscientist.com/article/2516604-birdwatching-may-reshape-the-brain-and-build-its-buffer-against-ageing/