



Yarasalar Tehlikede

Yarasa, bizimle aynı ortamı paylaşan canlılardan biri. Tıpkı bazı kuş türleri gibi yarasalar da doğal ortamlar kadar yerleşim yerlerini de mesken tutmuş, buna rağmen belki de insanlar tarafından en az ve bazen de yanlış tanınan canlılar arasında. Hızlı, kendilerine özgü uçuşları ve geceleri ortaya çıkmaları dolayısıyla pek göz önünde değiller. Öyle ki hiç yarasa görmediğini söyleyen pek çok insana rastlayabiliriz. Ancak yarasaların bu kadar gözden ırak olması, yaşamımızda pek de önemli olmadıkları anlamına gelmiyor. Aksine yarasalar dolaylı olarak gerçekleştirdikleri işlevler sayesinde hem tarımsal ekonomiye hem de ekosistemlerin sağlıklı olarak işlemesine çok katkıda bulunuyor. Tam da bu yüzden yaklaşık dört yıl önce ortaya çıkan ve ABD’de bir milyondan fazla yarasanın ölümüne yol açtığı düşünülen beyaz burun sendromu, ABD’li yetkilileri alarma geçirmiş durumda.

Yarasalardaki beyaz burun sendromu ilk olarak 2006–2007 kışında Newyork'ta, Albany yakınlarında, yarasaların kış uykusuna yattığı dört mağarada tespit edildi. Daha önce bilinmeyen bu hastalık dört yıl içinde büyük bir hızla yayıldı ve Kuzey Amerika'da yarasaları tehdit etmeye başladı. Daha önce yapılan araştırmalara göre Newyork'ta hastalıktan etkilenen altı yarasa türüne ait popülasyonlar, sendromun ortaya çıkmasına kadarki son yirmi otuz yıldır ya sabit sayıdaydı ya da artış gösteriyordu. Beyaz burun sendromu farklı türler üzerinde farklı ölçüde etkili olmakla birlikte, en yakın takip altındaki yerlerdeki koloni kayıpları hastalığın ortaya çıkmasını takip eden 2-3 yıl içinde % 95'e ulaştı. Nisan ayı itibariyle hastalık ABD'nin 17, Kanada'nın 4 eyaletine yayılmış durumda. Bu bölgelerde yaşayan ve kış uykusuna yatan dokuz yarasa türünün altısı hastalığın etkisi altında.

Ekosistem Hizmetleri ve Yarasalar

Doğal ekosistemlerin bir bütün olarak korunmasının gerektiği çoğu zaman sadece çevre korumacıları ilgilendiren bir konu gibi görünür. Oysa doğal ekosistemlerin hayati önem taşıyan işlevleri var. Bu işlevler çoğu zaman farkında olmasak da bize büyük faydalar sağladığı için, genel olarak ekosistem hizmetleri olarak adlandırılıyor. Ekosistem hizmetleri işlev türleri açısından birkaç grup altında inceleniyor. Sağlıklı ekosistemler bize öncelikle çok önemli düzenleme hizmetleri sunuyor. Düzenleme hizmetleriyle büyük sayılara ulaştıklarında çeşitli biçimlerde zararlı olabilecek böceklerin baskılanması, tarım ürünlerinin ve doğal bitkilerin tozlaşması, tohumların yayılması, havanın ve suyun temizlenmesi, toprak içeriğinin dengelenmesi, atıkların (doğal ve insan kaynaklı) ayrıştırılması, zehirli maddelerin sabitlenmesi, hastalıkların önlenmesi, sellerin önlenmesi ve iklimin düzenlenmesi gibi çok sayıda önemli işlev kastediliyor. Birtakım ekosistem hizmetleri ürün ve tedarik hizmetleri olarak niteleniyor ki bunlar yiyecek, yakıt, lif ve ilaç hammaddeleri gibi ürünlerin sağlanmasını içeriyor. Besin döngüleri, toprak oluşumu ve fotosentez yoluyla birincil üretim ekosistemlerin destek hizmetlerine dâhil ediliyor. Öte yandan bunlardan biraz farklı olarak ekosistemlerin kültürel faydaları da hesaba katılıyor, çeşitli ekosistem unsurları çeşitli kültürlerde estetik, manevi ya da eğitsel değer taşıyabiliyor, ayrıca doğal ekosistemler insanlar için her zaman dinlenme imkânı sağlayan ortamlar oluşturuyor. Ekosistem hizmetlerinin bu şekilde incelenmesinin aslında önemli bir amacı var. Genellikle verili olarak kabul edilen bu hizmetler dünyadaki ekonomi anlayışlarında karşılık bulmuyor. Oysa bu hizmetler var olmasa ya da ortadan kalkacak olsa, bunu telafi etmek mümkün olmayabilir ya da telafi etmek için çok büyük ekonomik kaynakların seferber edilmesi gerekir. Bu yüzden bir takım bilim insanları artık ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerlerini tayin etmeye ve ekonomik planlamalarda bunların göz önüne alınmasını sağlamaya çalışıyor. Tabii ki pek çok ekosistem unsurunun değeri ve önemi, konuyla ilgilenen uzmanlar dışındaki insanlar tarafından ancak onları kaybetme tehlikesi belirlediği zaman anlaşılmaya başlıyor. İşte yarasalar da insanlara ve doğal ekosistemlere çok önemli hizmetler sağlayan doğal varlıklardan biri. Özellikle son dört yıldır yaşanan trajik ölçekteki yarasa ölümleri dolayısıyla yarasaların ekosistemler için önemine ilişkin güncel araştırmalar yapıldı. Havadaki böcekler ya da eklembacaklılarla beslenen böcekçil yarasalar hem doğal olarak bulunan hem de insanların oluşturduğu böcek popülasyonlarını baskılayarak ekosistemlerdeki dengeye ve kararlılığa katkı sağlıyor. Meyveyle beslenen yarasalar tohumların farklı ekosistemler arasında yayılmasını sağlayarak ormanların biyoçeşitliliğinin korunmasına yardımcı oluyor. Nektarla beslenen yarasalara benzer biçimde çiçekten çiçeğe konarak polenlerin yayılmasına ve tozlaşmaya katkı sağlıyor, böylece çiçekli bitkilerin genetik çeşitliliğinin korunmasına yardımcı oluyor. Yarasalar ayrıca dışkıları yoluyla besinlerin ve enerjinin ekosistem içinde yeniden dağılımını sağlayarak kara, su ve mağara ekosistemlerinin devamlılığına katkıda bulunuyor.

Yarasalara Ne oluyor?

Beyaz burun sendromuna, hastalığın ortaya çıkmasıyla keşfedilen ve *Geomyces destructans* adı verilen bir mantar türünün sebep olduğu biliniyor. Hastalık yarasaları kış uykusunun tipik özelliği olan uzun uyuşukluk döneminde etkiliyor. Dolayısıyla hastalık kış uykusuna yatan yarasa türleri üzerinde etkili. Bu yarasalardaki doğal kış uykusu döngüsü *G. destructans*'in etkili bir patojen olarak ortaya çıkmasına imkân vermiş.

Kış uykusu bazı sıcakkanlı hayvanların zorlu mevsim koşullarını, besin ya da su kıtlığını atlatabilmesini sağlayan bir strateji. Kış uykusu ara ara uyanışlarla bölünen uzun süreli uyuşukluk dönemleri şeklinde gerçekleşiyor. Bu süreçte bağışıklık sisteminin ve metabolizmanın etkinliğinde çarpıcı bir düşüş yaşanıyor ve vücut sıcaklığı düşüyor. Kış uykusundaki yarasaların vücut sıcaklığı *G. destructans*'in azami büyüme gösterdiği sıcaklık aralığında (1-15°C) kalıyor. Yarasalar kış uykusu sırasında çeşitli fizyolojik değişimler geçirdikleri gibi birtakım tipik davranış kalıpları da benimsiyorlar. Örneğin enerji korunumunu sağlamak ve nem kaybını önlemek amacıyla kış uykusu için nemli yerler seçiyorlar, kalabalık gruplar halinde, birbirlerine sokularak bir araya geliyorlar. Bu durumun *G. destructans* enfeksiyonunu daha da kolaylaştırdığı düşünülüyor, çünkü bu

parazit mantar nemli ortamlardan hoşlanıyor. Yarasaların birbiriyle temas halinde durması da mantarın bulaşmasını ve hastalığın yayılmasını hızlandırıyor. Ayrıca bağışıklık sistemlerinin etkinliğinin azalmış olması da yarasaların mantarla mücadele etmesini zorlaştırıyor.

Hastalığa yakalanan yarasaların kış uykusu sırasında normalden daha sık uyandıkları ve daha uzun süreyle uyanık kaldıkları, dolayısıyla kışı geçirmek için kendilerine gerekli olan yağ depolarını erkenden tükettikleri düşünülüyor. Hastalık yarasaların olağandışı davranışlar göstermesine neden oluyor. Örneğin kış uykusu mekânlarının (genellikle mağaralar ya da madenler) girişine yakın yerlerde ya da normalden soğuk yerlerde toplanıyorlar, kış ortasında çok soğuk günlerde bile gündüz vakti dışarıya çıkıp uçuyorlar ve insanların varlığına olağandışı biçimde tepkisiz kalıyorlar. Sonuçta mağaraların içinde, girişinde ya da girişe çok yakın yerlerde toplu halde yarasa ölümleri bulunuyor. Ayrıca etrafta, ağaçların ya da binaların üstünde ölmekte olan yarasalara rastlanıyor.

Yarasalar normalde her yıl sadece bir kez yavruluyor ve popülasyon artışı yetiştiren yarasaların hayatta kalmasıyla mümkün oluyor. Dolayısıyla, düşük üreme oranı sendromdan kaynaklı yüksek ölüm oranıyla birleşince, yarasa popülasyonlarının kolay kolay kendine gelemeyebileceğinden endişe ediliyor.

Uçan Memeli Yarasa

Yarasalar uçma yeteneğine sahip memeli hayvanlar. Önayakları perdelenip kanat biçiminde gelişmiş bu canlılar gerçek anlamda uçabilen tek memeliler. Dünya üzerinde 1200'ün üzerinde yarasa türü olduğu biliniyor. Uç iklim koşullarının yaşandığı çöller ya da kutuplar gibi yerler dışında yarasalar hemen hemen her tür yaşam alanında yaşayabilmişler. Yarasalar davranışları, konaklama biçimleri ve beslenmeleri açısından çok büyük çeşitlilik gösteriyor. Gündüzleri pek çok yarasa türü mağaralarda ya da mağara benzeri sığınaklarda yaşıyor. Bazı türler de ağaç kovuklarında ya da ağaç dalları arasında konaklıyor. Geceleri ise yarasalar gökyüzüne dağılıp beslenmeye başlıyor. Farklı türlerin besin kaynakları böcekler, nektar, meyveler, tohumlar, kurbağalar, balıklar, küçük memeliler ve hatta memeli kanının da dâhil olduğu geniş bir yelpaze oluşturuyor. Yarasalar yüksek frekanslı sesler çıkararak iletişim kuruyor ve yollarını buluyor. Geceleri uçan yarasalar çevrelerine ekolojyon sinyalleri denen ses dalgaları gönderiyor ve çevredeki cisimlere çarpıp geri dönen yankıyı analiz ederek hiçbir yere çarpmadan uçabiliyor ve avlanabiliyor. Yarasalar bu şekilde zifiri karanlıkta bile renkler dışında her şeyi algılayabiliyor.

Will Orndorff, Virginia Department of Conservation and Recreation - Division of Natural Heritage



Greg Turner, Pennsylvania Game Commission



Visual

Hastalığa Karşı Neler Yapılıyor?

Ne yazık ki bir milyondan fazla yarasanın ölümüne yol açtığı düşünülen beyaz burun sendromunu önleyecek bir çare bulunamadı. Bu yüzden ilk etapta hastalığın yayılmasını engellemeye yönelik tedbirlere öncelik verildi. ABD'de ilgili pek çok kuruluş bu konuda alarm geçirmiş durumda. ABD İçişleri Bakanlığı Balıkçılık ve Yaban Hayatı Servisi bu konudaki çabaların sistemli, eşgüdümlü ve etkin biçimde yürütülmesine önayak olmak için geçtiğimiz ayın ortasında bir hareket planı yayımladı. Bu plan kapsamında, beyaz burun sendromunun mekanizmasının ve yayılışının daha iyi anlaşılabilmesine ve önleyici stratejiler geliştirilebilmesine yönelik araştırmalar için destek fonları oluşturuluyor. Plan ayrıca yetkililere ve tüm yurtaşlara hastalığın yayılmasını önlemede faydalı olabilecek, hastalık etmenini temizleme yöntemleri, hastalığı takip etmeye yönelik stratejiler ve tanı yöntemleri sunuyor. Hastalığa sebep olan *G. destructans*'a Avrupa'daki bazı yarasalarda da rastlanmış ancak hastalığın diğer belirtileri bu yarasalarda saptanmamış. Şimdilik sadece ABD'yi ve Kanada'yı etkileyen hastalığın daha da yayılabileceğinden ve küresel ölçekte bir çevre felaketi yaratabileceğinden endişe ediliyor. Görünüşe göre tehlike altındaki yarasaları korumaya yönelik uluslararası bilgi paylaşımının ve işbirliğinin sağlanması ve bu konuda uluslararası kamuoyunda farkındalık yaratılması ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından önem taşıyor.

Virginia Bath County'deki Breathing Mağarası'nda beyaz burun sendromu şüphesi taşıyan yarasalar (sol sayfada üstte), Texas Austin'de bir akşamüstü alacakaranlığında yarasaların Ann W. Richards Congress Avenue Köprüsü'nden gökyüzüne dağılışı (sol sayfada solda), burunda hastalığın tipik belirtisi olan beyaz mantar büyümesi görülen, kış uykusundaki bir küçük kahverengi yarasa (sol sayfada sağ altta), bir ağaç dalından sarkmış bir küçük kahverengi yarasa (sağda) ve Vermont'daki Greeley Madeni'nde beyaz burun sendromuna yakalanmış bir küçük kahverengi yarasa (altta)



Visual



Marvin Morarty/USFWS

Yarasalara Ne Kadar Borçluyuz?

Yarasaların, özellikle zararlı böcek popülasyonlarını kontrol altında tutmaları ve bitkilerde tozlaşmayı desteklemelerinden dolayı, tarımsal ekonomiye dolaylı olarak büyük katkı sağladığı biliniyor. Beyaz burun sendromu böcek yiyen yarasa türlerini etkilediği için yarasaların maruz kaldığı toplu ölümlerin tarım zararlısı böcek popülasyonlarında artışa sebep olarak ekonomik açıdan büyük bir etki yaratabileceği öngörülmüyor. Örneğin 150 büyük kahverengi yarasanın yılda 1.3 milyon zararlı böcek yediği tahmin ediliyor. Benzer şekilde tek bir küçük kahverengi yarasanın tek bir gecede 4-8 gram böcek yiyebileceği tahmin ediliyor. Bu miktar şimdiki kadarki toplu ölümler sonucu kaybedilen en az bir milyon yarasaya genellendiğinde ise her yıl 660 ila 1320 ton böceğin artık yarasalar tarafından tüketilemediği anlaşılıyor. Yarasaların böcekleri yemesi sayesinde böcek ilaçlarından elde edilen tasarruf hesaba katıldığında ise yarasaların ABD'deki tarım endüstrisine yıllık 3.7 ila 53 milyar dolarlık katkı yaptığı tahmin ediliyor.

Kaynaklar

U.S. Fish and Wildlife Service, "A National Plan for Assisting States, Federal Agencies, and Tribes in Managing White-Nose Syndrome in Bats", Mayıs 2011.
Kunz, T. H., Torrez E. B., Bauer, D., Lobova, T., Fleming, T. H., "Ecosystem services provided by bats", *Annals of*

The New York Academy of Sciences, Cilt 1223, 2011.
Cryan, P. M., Meteyer, C. U., Boyles J. G., Blehert, D. S., "Wing pathology of white-nose syndrome in bats suggests life-threatening disruption of physiology", *BMC Biology*, Cilt 8, Sayı 135, 2010.
<http://www.batcon.org/>