



Toprakaltında Yaşayan Memeliler

Her canlı gibi, memeli hayvanlar da, yaşamlarını sürdürebilmek ve değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilmek açısından, milyonlarca yıl içinde değişik özellikler kazanmışlar. Örneğin, yarasa türleri uçuşma özelliği kazanmış, geyik, ceylan benzeri türlerin koşma hızları artmış, kirpi benzeri türlerin derileri kalınlaşıp zırhlı bir yapıya dönüşmüş, kemiriciler hızlı kaçma, saklanma, hızlı ve çok sayıda üreme becerileri kazanmışlar. Bir grup memeliyse toprakaltı yaşama uyum sağlayarak günümüze kadar yaşamlarını sürdürebilmiş. Bu uyum süreci nasıl gerçekleşmiş? Hangi memeli türleri bu uyumu göstermiş?

Günümüzde toprak altında yaşayan birçok memeli hayvan var. Köstebekler, körfareler, yıldız burunlu köstebekler, keseli köstebekler gibi. Bundan milyonlarca önce, bu hayvanlar da toprak üstünde diğer memeli türlerinininkine benzer bir yaşam sürdürürlerdi. O günden bugüne, bu canlıların yaşadıkları ortam koşullarında birtakım değişiklikler oldu. Örneğin, coğrafi yapıda ya da iklimde değişimler gerçekleşti. Bu canlıları avlayan yırtıcı hayvanların sayıları arttı, yeni yırtıcı türleri ortaya çıktı, bu canlıların besin gereksinimleri değişti ve üzerlerinde yaşayan asalak canlıların sayısı arttı. Tüm bu değişiklikler, bazı memeli türlerin de toprakaltı yaşama uyum sağlamalarını kolaylaştıran özelliklerin gelişmesine neden oldu. Toprakaltı memelileri adı verilen bu canlılar, bu uyum becerileri sayesinde hem yırtıcılardan korunmuş oldular, hem de daha kolay besin bulmaya başladılar. Peki, bu hayvanların toprakaltı yaşama uyum sağlama süreci hangi aşamalardan geçmiştir? Başlangıçta bu canlılar, toprağı eşeleyerek besin aramaya başlamışlar. İlerleyen dönemlerde toprak altında daha çok zaman geçirir olmuşlar ve içerideki karanlık ortama alışmışlar. Buna bağlı olarak gözlerinin işlevi zayıflamış. Bazı türlerin gözleri küçülmüş, bazılarının üzeriyse tümüyle deriyle kaplanmış. Kulak kepçeleri de aynı biçimde, toprak altında ilerlemeye engel olduğundan küçülmüş ya da yok olmuş. Bazı organlar işlevlerini yitirirken, işitme, titreşimleri alma ve koku alma işlevlerini yerine getiren organlar daha çok gelişmiş. En fazla gelişenlerse dişleri ve ön ayakları. Örneğin köstebekler toprağı ön ayaklarıyla

Toprakaltı memelileri, tünel açarken kazdıkları toprağı temsekler halinde dışarıya atarlar.



kazdıklarından, ön ayakları kürek biçimini almış; körfarelerse dişleriyle kazdıklarından ön kesici dişleri daha çok gelişmiş. Başlangıçta toprağı yalnızca eşelerken, zamanla küçük tüneller oluşturmaya başlamışlar. Giderek tünelleri daha sağlam ve uzun yapar olmuşlar. Bugünse, bu tünellerin içinde yavru odası, dışkı odası, besin depolama odası gibi değişik amaçlarla kullandıkları odalar bulunuyor. Dışkı odası dolunca üzeri toprakla kapatılarak yeni bir oda da açarlar. Ancak, toprakaltı memelilerin oluşturdukları tünellerin belli bir düzeni yoktur.

Toprak altına bu kadar iyi uyum sağlamış olan ve toprak üstüne hemen hiç çıkmayan bu hayvanlar, su gereksinimlerini yalnızca yedikleri besinlerden karşılarlar. Zaten tünellerde sıcaklık ve nem oranı genelde sabit olur. Buharlaşma da olmadığından, vücutlarından su kaybı az olur. Ayrıca toprak altında oksijen miktarı da düşüktür. Ancak bu hayvanlar, oksijen miktarı düşük ve karbondioksit miktarı yüksek ortamlara da uyum sağladıklarından bundan etkilenmezler. Toprakaltı yaşam bu canlıların, kuraklığın olumsuz etkileriyle karşı karşıya kalmalarını da önler. Yılın belli dönemlerini, çok kurak geçiren bölgelerde, toprak altında yaşayanlar dışarıdakiler kadar etkilenmezler.

Körfareler (*Spalax sp.*)



Körfarelerin bu adı almalarının nedeni gözlerinin olmaması. Aslında gözlerine yok denemez. Gözlerinin üzeri tümüyle deriyle kaplandığından yokmuş gibi görünür. Görmemelerine karşın,

dokunma ve duyma duyuları çok iyi gelişmiştir. Toprakta meydana gelen en küçük titreşimleri bile algılayabilirler. Önerine çıkan nesneleri de burunlarını değdirerek tanırırlar. Ön kesici dişleri çok büyük ve geniştir. Ağızlarını kapattıklarında bile dişleri dışarıda kalır. Toprağı dişleriyle kazarlar. Dişleriyle kazdıkları toprakları başlarının üstüyle dışarı atarlar. Bunlar belli aralıklarla tümsekler halinde görülür. Ayakları küçülmüş ve zayıflamıştır. Sirt bölgesinin rengi, kahverengiyle sarı arasında değişir. Bazen başlarında beyaz benek bulunabilir. Başlarının her iki yanında boyuna uzanan, sert kahverengimsi sarı renkli kıl dizileri bulunur. Bu kılların nesnelere dokunması sayesinde çevrelerini algırlar.

Yaşamlarını çoğunlukla toprak altında geçirirler. Yalnızca beslenmek için çıkarlar. Ancak, dışarı onlar için çok güvenli olmadığından hemen içeri girerler. Bitkilerin kök, yumru, soğan gibi kısımlarıyla beslenirler. Bazen küçük bitkileri köklerinden tutarak, topraküstündeki gövdelerinin tümünü toprakaltına çekebilirler. Yumrulu bitki kökleriyle beslendiklerinden tarım alanlarına büyük zararlar verirler. Örneğin, İsrail'de yapılan bir çalışmada bir körfarenin yuvasından 18 kg patates çıkarılmıştır. Yumuşak tarım alanları, stepler, bağ ve bahçe içlerini yaşama alanı olarak seçerler. Bir km²'lik bir alanda 6-7 tane körfare bulunabilir. Toprak altında 4-8 cm çapında tüneller açarlar. Bu sırada içeride toprağı da yığınlar halinde toprak üstüne çıkarırlar. Böylece bir bakıma toprağın havalanmasını sağlarlar. Çıkardıkları toprak yığınları 50-100 cm yükseklikte olabilir. Tünellerin bazı bölümlerinde 30-35 cm çapında odacıklar oluştururlar. Genellikle 1-2 metre derinlikte olan bu odacıklar, onların yuvalarıdır. Yuvalarının içlerini otla döşerler. Üreme dönemi dışında tek olarak yaşarlar. Yalnızca üreme dönemlerinde bir araya gelirler. Üreme dönemleri dışında, erkek de dişi de toprak altında rastgele hareket ederler. Üreme döneminde erkek, dişiye bulmak için toprak altında doğru bir hat boyunca ilerlemeyi sürdürür. Dişilerse toprakaltında rastgele ilerlemeyi sürdürür. Bu sırada tünelin tavanına başlarıyla belli aralıklarla vurarak haberleşirler. Ayrıca, birbirlerine yaklaştıklarında tiz sesler de çıkarırlar. Böylece birbirlerini bulma olasılıkları artar. Tünelleri çakıştıdaysa birbirleriyle karşılaşp çiftleşirler. Sonra hemen birbirlerinden ayrılırlar. Tünellerin birleştiği yeri de toprakla kapatırlar. Körfarelerde görülen bu

üreme davranışı genel olarak diğer toprak altı memelilerindeki gibidir. Kasım-mart ayları arasında çiftleşirler. Yaklaşık 1 aylık bir dönemden sonra, 6-7 gram ağırlığında, 2-4 tane yavru doğururlar. Yavrular doğduklarında gözlerinin üzeri deriyle kapalıdır ve derilerinde kıl yoktur. Kılları 2 hafta sonra çıkar. Dişilerin eşeyssel olgunluğa erişmesi 4-7 aylık bir zaman içinde olur. Körfareler 4-5 yıl kadar yaşarlar.

Körfarelerin bir özelliği daha var: Bunların kromozom sayıları diğer memeli türlerinde olduğu gibi sabit değildir. Ülkemizdeki körfare türlerinin kromozom sayıları, coğrafik bölgelere göre 36'dan 62'ye kadar değişir. Bunun nedeni henüz tam olarak bilinmiyor. Ancak, biyologlar bu durumun farklı kromozom sayılarına sahip körfarelerin, farklı türler olarak gelişeceğinin bir belirtisi olduğunu ileri sürüyorlar.

Yırtıcı hayvanlardan korunabildiklerinden, yaşam alanları bozulmadığından ve insanlar tarafından herhangi bir zarar görmediklerinden dolayı soyları tehlike altında değil. Hatta tarım alanlarının olduğu yerlerde tarımsal mücadele çalışmaları da yapıyor.

Köstebekler (*Talpa sp.*)



Toprakaltı memelisi denilince aklımıza hemen köstebek gelir. Köstebekler, böceklerle beslenirler. Bitkiler için zararlı böcekleri de yediklerinden, toprak ve tarım ürünleri açısından yararlıdırlar. Köstebekler, kürek gibi gelişen ön ayaklarıyla toprağı kazarlar. Hem gece hem de gündüz etkin olan hayvanlardır. Koyu gri renkleri vardır. Tek olarak yaşarlar. Aynı tünelde karşılaşılırsa ölümle sonuçlanabilen

kavgalar yaparlar. Tünellerini 20-40 cm derinliklere açarlar. Kışın bu derinlik 60 cm kadar olabilir. Açtıkları tüneller içinde beslenirler ve önlerine çıkan her böceği, solucanı, eklembacaklıları yerler. Ender olarak topraküstüne çıkıp salyangoz ararlar. Bir günde ağırlıklarının 1,5 katı kadar yiyecek alabilirler. Üreme davranışları, körfarelerinkine benzer. Gebelik süreleri 4-6 hafta kadar sürer. Yavrular, 2 ay sonra annelerinden bağımsız olarak yaşamaya başlar. Yaşam süreleri 2-4 yıldır. Yaşam alanı olarak yumuşak topraklı yerleri seçerler. Çayırılık alanlar, seyrek yapraklı ormanlarda da bulunurlar. 2000 metre yüksekliğe kadar yayılış gösterebilirler.

Yıldız Burunlu Köstebekler (*Condylura cristata*)



Yıldız burunlu köstebekler, Amerika'nın kuzey bölgelerinde, nemli çamurlu topraklarda, yeraltına açtıkları tüneller içinde yaşarlar. Bu adı yıldıza benzeyen burun biçimlerinden dolayı alırlar. Burunlarının püsküllü kısmı, dokunma duyusu yoluyla toprakaltındaki nesneleri ve titreşimleri algılamada kullanılır. Önlerine çıkan böcekleri ve böcek larvalarını bu organlarıyla farkederek avlarlar.

Doğu Körfareleri (*Ellobius sp.*)

Doğu körfareleri, çöllerde ve steplerde yaşarlar. Yuvalarını toprağın 50 cm altına yaparlar. Bitki kökleriyle beslenirler. Ülkemizde yalnızca Van çevresinde yaşarlar. Toprağı kazmak için dişlerini kullanırlar. Çıkan toprağı da ayaklarıyla dışarı atarlar.

Uzun Tırnaklı Körfareler

(*Prometheomys schaposchnikowi*)

Uzun tırnaklı körfareler, ülkemizde yalnızca Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Ardahan, Artvin ve Kutul Yaylası'nda yaşarlar. Çok küçük gözleri ve kulakları vardır. Gözleri çok küçük olduğundan yaşlanmış gibi görünürler. Sırt kısımları koyu kahverengi, karın kısımları sırtta göre daha açık renklidir. Kazmak için hem tırnaklarını hem de dişlerini kullanırlar. 1500 metrenin üzerindeki yüksek yerlerde yaşarlar. Bunlar, diğer toprakaltı memelilerinin tersine, birbirlerine karşı çok hoşgörülüdürler, pek kavga etmezler. Bir yuvada 8-10 birey bir arada yaşayabilir. Bunların da 7-8'i erkek, 1-2'si dişidir. Grubun liderliğini dişiler yapar. Erkekler, daha çok işçi konumundadırlar. Yuvanın herhangi bir yeri yıkıldığında ya da zarar gördüğünde, burası erkekler tarafından onarılır.

Keseli Köstebekler (*Notoryctes typhlops*)



Keseli köstebekler, Avustralya'da yaşarlar. Çölleri, kumulları, kumlu toprakları, nehir yataklarını yaşam alanı olarak seçerler. Boyları 18 cm kadar olabilir. 2-3 cm kadar olabilen küçük bir kuyrukları vardır. Kazma işlerini burunlarıyla yaparlar. Çıkan toprağı, ön ayaklarıyla arkaya iterler ve arka ayaklarıyla da dışarıya atarlar.

• • • • • Bülent Gözcüoğlu

Kaynaklar

Harrison D., ve J. J., Bates, The Mammals of Arabia, Kent England 1991
Feldhamer G., et al., Mammalogy, London England 1999
Nowak R., M., and Paradiso J.L., Walker's Mammals of the World. London England 1983