

DOĞADA KAMUFLAJ

Kamuflaj sözcüğü, çoğunlukla, düşmandan korunma amacıyla, görünmeyecek, tanınmayacak biçimde örtünme, gizlenme ve maskelenme sanatı anlamında kullanılır. Kuşkusuz kamuflaj olayı, aslında "görülmezlik" olgusu değil, "farkedilmeme" olgusudur. Tarih, askerlik alanında düşmandan korunmak ya da düşmanı altetmek üzere uygulanmış pek çok başarılı kamuflaj yöntem ve örnekleriyle doludur. Ancak, bu yazımızda, askerî alandaki kamuflaj örneklerinden değil, doğadaki hayvanların uyguladığı kamuflaj örneklerinden söz edecek ve hemen her konuda olduğu gibi, bu konuda da doğadaki olağanüstü olaylardan bir yenisine bir kez daha tanık olacağız.

Doğada bulunan hayvanlar bu konudaki yeteneklerini, hem düşmanları tarafından farkedilmeyip, dolayısıyla onlardan gelecek ölümcül tehlike ve saldırılardan korunmak hem de farketirmeden avlarına yaklaşıp onları yakalamak amacıyla kullanırlar.

Öner ÇAKAR*

Doğada kamuflaj olayının canlı bir örneğini, Hawaii Üniversitesi'nden Steve Montgomery'nin objektifinden seyrederek yazımıza başlayalım.

Geometrid ailesinden olup bir ağacın dah görünümüne bürünen bu tırtıl (*Eupithecia staurophragma*), kendisini dal sanarak üzerinde ilerlemeye başlayan bir sirke sineğini (*Drosophila heteroneura*) sabırla beklerken sonuçtan ne kadar da emin.

* Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü.

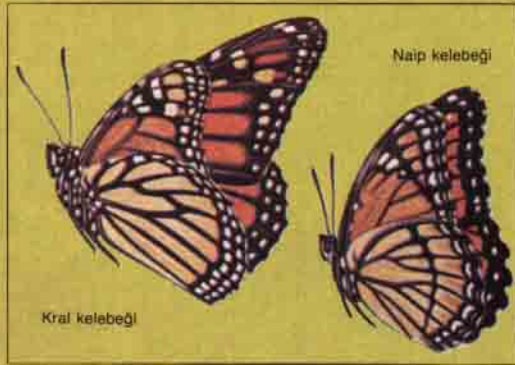




Genel bir sınıflandırma yoluna gidersek, doğada hayvanların iki farklı yöntem kullandığını görürüz: Birincisi, zoologların Batesian taklitçiliği olarak adlandırdıkları taklitçilik yöntemi, ikincisi ise, yaşadıkları ortamla tam bir renk ve desen bütünleşmesi oluşturma yöntemi.

Taklitçilik yönteminde, bazı az rastlanan ve tadı güzel olan hayvanlar, çok yaygın olarak görülen fakat tadı çok kötü ve hatta zehirli olan hayvanların renklerini taklit ederler. Tadı kötü olan hayvanların renkleri diğerlerine göre, genelde, daha parlak ve çekicidir. Genç avcılar bu parlaklığın altında bir uyarı olduğunu ancak deneme-yanıma yoluyla öğrenirler. Bu tadı aldıktan ve midelerini rahatsız eden bu besini hemen çıkarttıktan sonra, bir daha bu tür hayvanlara sokulmazlar.

Bu durum, bu tür hayvanları, az bir kayıptan sonra saldırılardan korurken, kendilerini taklit eden diğer hayvanların da korunmasını sağlar. Örneğin, tadı iyi olan Naip kelebeği (*Limenitis archippus*), tadı kötü Kral kelebeğini (*Danaus plexippus*) taklit ederek, daha önce kral kelebeğinin tadına bakma talihsizliğine uğramış kuşların avı olmaktan kurtulur.





rengi ve görüntüsüyle taklit eden ve onunla aynı besin kaynağını paylaşmaya özen gösteren bir böcekte de görüyoruz.

İkinci yöntem olarak nitelendirdiğimiz, ortamla renk ve desen uyumu sağlama yöntemini de genelde ikiye

ayırabiliriz. Bu ayırmada, birinci grupta ahtapot, mürekkep balığı, bukalemun gibi, tehlike anında renk, desen ve hatta görüntü değişikliği yaparak buldukları ortamlara bütünleşme sağlayan hayvanları, ikinci grupta ise, yaşadıkları ortama uygun renk

Bir Alman atasözü, "Tanrı bal arısını, şeytan ise yaban arısını yarattı" der. Bazı yaban arıları, birtakım böceklerin taklit etmek üzere seçtikleri tipik modellerdir. Örneğin, Costa Rica'da yaşayan ve beş ayrı renk formuna sahip mantisler, yine beş ayrı yaban arısını taklit ederler ve böylece, yaban arıları tarafından sokulmayı göze alamayan avcılarını saldırısından kurtulurlar.

Bu olayı yine kötü bir tadı olan bir karınca türüyle (*Ectatoma tüberculata*) (alttaki), iyi bir tadı olduğu halde, bu karıncayı vücut şekli,



ve desene sahip hayvanları toplayabiliriz.

Denizlerdeki en akıllı(!) hayvanlardan biri olan ahtapot, olağanüstü yeteneklere sahip bir kamuffaj ustasıdır. Bir deniz yosununun yanında duran bir ahtapotu bu yosundan, kayalık ya da taşlık bir ortamda bulunan bir ahtapotu ise, ortamdaki kaya ve taşlardan, renk ve görüntü açısından, ayırt etmeniz hemen hemen olanaksızdır.



Tehlikesiz bir ortamda klasik "zebra" desenine sahip olan bir mürekkep balığı, tehlike anında hemen renk değiştirerek ortama uygun bir kamuflaj sağlar.

Şimdi de yaşadıkları ortama uygun renk ve desenleri nedeniyle, kendilerini büyük bir başarıyla kamufla edebilen hayvanlara ilişkin bazı örnekler verelim.

Phasmidae ailesine mensup olup, kuru dallar arasında kolayca saklanabilen bu çubuk çekirgesi (*Carausius morosus*), silindirik biçiminde ince uzun bir vücuda ve kuru dal parçalarını andıran bacaklara sahiptir. Erkeklerin yaklaşık altı santimetre boyunda olmasına karşın, dişileri dokuz santimetre kadardır.



Microcentium rhombifolium olarak bilinen ve ön ayaklarıyla tiz bir ses çıkartan, kuru yaprak çekirgesini, bir kuru yapraktan ayırt etmek sizce mümkün mü?

Çevreye uyumun en güzel örneklerinden birini de, *Phyllium pulchrifolium* adındaki yaprak böcekleri sergiler. Cava Adası'nda yaşayan bu böcek, yaklaşık sekiz santimetre boyundadır. İki küçük anten taşıyan ufak bir başı olan bu böceğe yaprak görünümünü kazandıran ise kanatlarıdır. Fotorafta, bir erkek, iki dişi yaprak böceği görülmektedir.



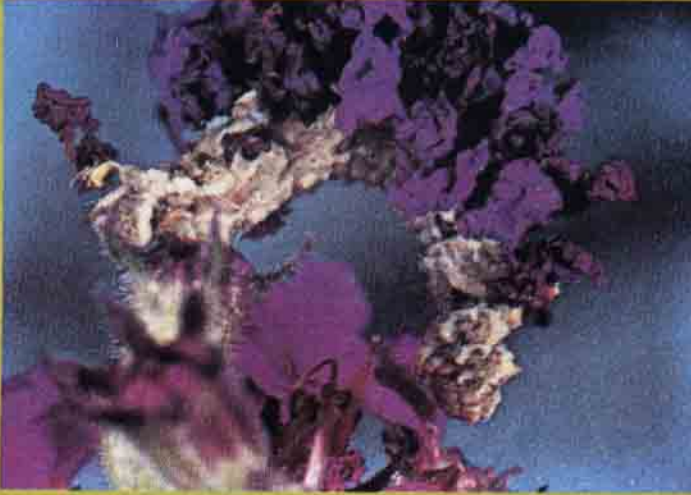
Bir tür güve kelebeği olan sfenks kelebeği ise, üzerine konuğu ağacın kabuğu ile kusursuz bir bütünüleme sergilemekte ve buna bağlı olarak da çok iyi bir korunma sağlamaktadır.



Nymphalidae ailesinden olan kuru yaprak kelebeği ise, özellikle kanatlarını kapalı tuttuğunda kuru bir yapraktan ayırt edilemez. Kuru bir yaprakta görülen yaprak damarlarını, yırtık ve delikleri ve hatta mantarları andıran tüm görüntüleri, bu kelebeğin kanatlarında görebilirsiniz. Rüzgârda kuru bir yaprak gibi hafif hafif sallanmayı da ihmal etmeyen eşsiz bir kamuflaj ustasıdır.

Ya bu, çiçekler arasında saklanan yengeç örümceđinin gizlenme becerisine ne demeli?

Çok ender görülen bir tür peygamber devesi olan *Hymenopus coronatus* Malaya ormanlarında bir pembe orkidenin içinde sabırla avını beklerken, kamufraj sanatının kusursuz bir örneğini sergiliyor.



Geometridae ailesine ait olan ve orta bacakları olmadığı için, yürürken geçtiği yolları karıştırmış gibi geometrik kıvrımlar yaparak yürüyen ve bu nedenle de mühendis güvesi adını alan geometrid larvaları, üzerinde buldukları çiçeklerin taç yapraklarını ağızlarıyla çiğneyip sırtlarına yapıştırarak, nefes kesecek güzellikte bir kamufraj örneği verirler.



Acaba bu karınca neyin üzerinde durduğunun farkında mı?



Güneybatı Amerika ve Mesika'da yaşayan bir kelebek türü olan *Nemoria arizonaria*, yumurtalarını meşe ağaçlarının üzerine bırakır. Bahar aylarında meşe ağaçları, "tırtılsı çiçek" olarak bilinen amentumlarla kaplı iken çatlayan yumurtalardan çıkan tırtıllar, bu çiçekleri yiyerek beslenir ve aynı bu çiçeklere benzer bir görünüm kazanırlar.

Aşağıda soldaki resimde gördüklerinizin hangisinin çiçek, hangisinin tırtıl olduğunu söyleyebilir misiniz?

Birkaç ay sonra, çiçeklerin bulunmadığı dönemde çatlayan yumurtalardan çıkan tırtıllar ise, yapraklarla beslenmek zorunda kalıp, bunun sonucunda ince meşe dallarına benzer bir görünüm kazanırlar. Her iki halde de kusursuz bir kamufflaj sergileyen bu tırtılların, yedikleri besine göre görünüm kazandığını bulan bilim adamı, California Üniversitesi'nden Eric Green'dir.



Bir dalın üzerinde gerçek bir diken görüntüsü sergileyerek dizilen, Membracidae ailesinden olan bu boynuzlu ağustosböcekleri, bu dikensi görüntüleri nedeniyle kuşların hedefi olmaktan kurtulurlar.



Gorgonian mercanın dal ve polipleri arasında saklanan bu minik kaya balığı (*Gobius niger*), "Ben bu işin ustasıyım" demiyor mu?

Ya bir süngerin kırmızımsı ağları arasında saklanan bu balığa ne demeli?



Toplumsal dayanışmanın güzel bir örneğini vererek, bir ekip halinde kamuflaj uygulayan bu *Ityrea speciosa*'lar, hep birlikte bir salkım çiçek görüntüsü sergilerler.

Değerli okuyucular, yazımı doğanın diğer yönlerini inceleyeceğimiz bir başka yazıda buluşmak üzere, tuttuğunuz dalın, kokladığınız çiçeğin, bastığınız taşın gerçek olması dileğiyle noktalıyorum.

KAYNAKLAR

1. Peter Benchley, "Ghosts of war the South Pacific", National Geographic, Vol. 173 (No.4) 424-456, 1988.
2. Erick Greene, "It's a twig, a catkin. No: It is a caterpillar", National Geographic, Vol. 176 (No.4) 416, 1989.
3. W. Robert Corti, "Schmetterlinge", Droemer Knaur 1965.
4. Robert F. Sisson, "Formule For Survival" National Geographic, Vol. 157 (No.3) 394-415, 1980.
5. Edward S. Ross D. Khun, "Mantids: The Praying predators" National Geographic Vol. 165, (No.2), 268-280, 1984.