



Birlikte Yaşamayı Seçenler...

Bulunduğumuz çevrede yaşamı paylaştığımız pek çok insan var. Ailemizdeki bireyler, okul arkadaşlarımız, bakkalımız, manavımız, komşularımız... Bu kalabalık içinde birlikte yaşamayı ve geçinebilmeyi becerebiliyor muyuz? Farklılıkları olduğu gibi kabul edip bir arada yaşayabilmek, paylaşabilmek, birlikte üretip, birlikte tüketmek. Bu kavramlar hepimize doğru gelse de, yaşamda bunun tam tersi durumlarla da karşılaşabiliyoruz. Tıpkı doğadaki gibi, yaşamı paylaştığımız öteki canlılarda olduğu gibi... Örnek mi? Fen bilgisi dersinin sınavı var. Bu sınav için çok çalıştınız. Dahası bu bilgilerden, yalnızca sınavda değil, yaşamınız boyunca yararlanacağınızı da farkındasınız. Bu nedenle, öğretmeninizi ders anlatırken dikkatle dinleyip notlar tuttunuz. Hatta, konuları daha iyi anlayabilmek için başka bilimsel kaynaklara da başvurduunuz. Sıra arkadaşınızsa sizin gibi düşünmüyor. Öğrenmek yerine "nasılsa kopya çekerim" diyenlerden. Sınav günü geldi. Öğretmeniniz soruları dağıttı ve yazılı başladı. Hiç zorlanmadan yanıtları vereceksiniz; ama arkadaşınız sürekli sizi rahatsız edip, "kâğıdını biraz yaklaştırsan da, ben de sorunun yanıtını okuyayım" diyor. Sizin bilgilerinizi kullanmak istiyor; üstelik çalışmak için hiç çaba harcamadan. Bu davranış, bir başka canlıya konuk olup, onun üzerinden geçinen asalak canlılarinkine benziyor... Dostum dediğiniz ve yaşamı paylaştığınız bir kişiyi düşünün. O size, siz de ona o kadar çok destek oluyorsunuz ki. Sanki o ve siz bir bütünsünüz. Bu ilişki doğada da var. Adı da, karşılıklı yarar sağlama anlamına gelen mutualistik yaşam... Doğada var olan ve bizlere pek de yabancı olmayan bir ortak yaşam biçimi daha var. Bu ilişkide, birlikte yaşayan iki canlıdan biri yarar sağlarken, diğeri bu ilişkiden neredeyse hiç etkilenmiyor. Bu ilişkiyi hiç tanımadığımız birine yaptığımız küçük yardımlarda yaşarız. Örneğin, marketten alışveriş yapmış yaşlı bir teyze paketlerini taşımakta oldukça zorlanıyor. Onun elinden paketlerini alıp, evine götürmesine yardımcı oldunuz. Bu davranışınız yalnızca on dakikanızı aldı; ama yaşlı teyze, zaten yorgun olan bedenini sizin sayenizde zorlamamış oldu, yorulmadı... Anlaşılan içinde yaşadığımız evreni anlayabilmek için, doğayı tanımak ve doğanın kurallarını öğrenmek de hoş bir yol.

Canlıların dünyasında, beslenme, yaşam alanı ve üreme için, daima bir çekişme, bir yarış söz konusu. Bu yarışta kovalayanlar avcı, kaçanlarsa av. Av da, avcı da yaşamda kalabilme uğraşında ve kendi başlarına savaş veriyorlar. Ama bir de, yaşamda kalabilmeyi başka biçimlerde sağlayanlar var. Onlar birlikte yaşamayı seçiyor. Bir bitki diğer bir bitkiyle ya da hayvanla; bir hayvan da bir başka hayvan ya da bitkiyle birlikte yaşamı paylaşıp, yarışa katılıyor. Bu ortak yaşam oyunu üç değişik biçimde oynanıyor.

Asalaklar...

Asalak canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri tümüyle birlikte yaşadıkları canlıya bağlı. Bunlar, üzerinde yaşadıkları canlıların tüm savunmalarını yenebilen ve hatta kendi çıkarlarına kullanabilen canlılar. Öyle ki, birlikte yaşadıkları canlıya zarar verebiliyorlar. Çünkü, ya bir canlıda konaklayacaklar ve yaşamda kalabilecekler ya

Canavarotu, asalak yaşayan bir bitki. O, birlikte yaşadığı canlının köklerine yerleşip onu sömürerek yaşamını sürdürüyor.



Asalaklar, üzerinde yaşadıkları canlıyı sömürüp, ona zarar verirler. İç asalaklar ve dış asalaklar olmak üzere iki asalak türü vardır. Bit, pire, kene gibi canlılar dış asalaklardan. Fotoğrafta gördüğünüz insan vücudunda yaşayan bir pire.

da ortadan kalkacaklar. Dahası tek bir canlı bulmaları da yeterli değil. Üzerinde konakladığı canlı ölmeden önce, ya bir yenisini bulmak ya da çoğalabilecekleri yeni konakçılara geçmeleri gerek. Bu gibi canlılara pek çok örnek verebiliriz. Canavarotu bitkisi, tütün, ayçiçeği, patates, domates, havuç, patlıcan ve lahana gibi öteki bitkilerin köklerinde asalak olan bir canlı. Ona bostanbozan da deniyor. Canavarotu, bitkiler dünyasının en küçük tohumlarına sahip. Her bir bitkide binlerce tohum bulunuyor. Bu tohumlar toprağa düştüğünde, yeşermek için uygun koşulları bulamasalar bile, on yıl canlı kalabiliyorlar. Uygun koşulları bulduklarında da çimleniyor ve bitki köklerindeki asalak yaşamlarına başlıyorlar. Bitkinin yapısındaki su, mineral ve organik maddeleri, özelleşmiş yapılarıyla almaya başlıyorlar. Canavarotunun toprak altındaki gelişme süresi çevre koşullarına bağlı olarak 30-100 gün arasında değişiyor. Bu asalak bitki bir süre sonra, sürgün oluşturup toprak yüzeyine çıkıyor. Sürgün ve çiçek oluşumunu burada kısa sürede tamamlıyor. Tüm yaşam süresiyse 3-7 ay. Canavarotunun gelişimi, üzerinde yaşadığı bitkiden su, mineral ve organik maddeleri alabildiği sürece devam ediyor. Toprak altındaki sürgünleri sürekli karbonhidrat depoluyor, bu yüzden köklerinde

yaşadığı bitkinin besinlerini hızla tüketiyor. Topraktaki varlığı, diğer bitkinin giderek cılızlaşması ve sağlığını kaybetmesi anlamına geliyor.

Bir diğer asalak da bağırsak şeridi. Bir bağırsak şeridi türü, larva halindeyken sığırları, şerit halindeyken de insanların bağırsaklarını yaşam ortamı olarak seçiyor. Bu canlı, larva halindeyken sığırların kaslarına yerleşiyor. Nasıl mı? Sığırlar, bağırsak şeridinin yumurtalarının bulunduğu insan dışkısını otlarla birlikte yiyerek, yumurtaları vücutlarına alıyor. Bu yumurtalar, sığırın bağırsaklarında larva haline dönüşüyor. Larvalar kan dolaşımıyla dokulara yayılıp, etrafı bir keseyle çevrili kist haline dönüşüyorlar. Larvalar, sığırlarda özellikle dil, boyun, kalp, omuz ve but kaslarına yerleşip, buralarda gelişiyorlar. Sonra da, bu asalakların barındığı sığırların etlerini çiğ olarak ya da fazla pişirmeden yiyen insanların bağırsaklarında, 6 metreye varan şeritler olarak gelişiyorlar. Bağırsak şeridini taşıyan insanlar, önceleri bunların varlığını farkedemeyebiliyor. Ne zaman ki dışkılarında şerit görürlerse, bir asalakla yaşadıklarını anlayabiliyorlar. Bu şeritler, insanlarda, karın ağrısı, bulantı ve zayıflamaya yol açabiliyor. Böyle bir durum olursa, hemen tedavi edilmesi gerekiyor.

Biri Varsa Öteki de Var....



Birlikte yaşamayı seçen iki ortağın da yararlandığı bir ilişki biçimidir mutualizm. Bu ortaklıktan iki canlı türü de çıkar sağlar. İlişkide bir canlı türü (konuk), diğer türün (konakçı) vücudunda yaşıyorsa, bu ilişkiye "içsel ortakyaşam" denir. İşte böyle bir ortak yaşam, tüp solucanı ile onun içinde yaşamını sürdüren



Likenler, doğada karşılıklı yarar ilişkisi içinde yaşamını sürdüren canlılara verilecek en iyi örneklerden biridir. Likenlerin yapısında, bir alg türüyle bir mantar türü ya da bazen iki alg ve bir mantar türü bulunur. Bu canlılar, tek başlarına elde edemeyecekleri gereksinimlerini bu birliktelik sayesinde kazanırlar ve birbirlerine zarar vermeden yaşamlarını sürdürürler. Örneğin beslenmeleri sırasında, mantar ortamdan su sağlar. Algse, fotosentez yapması nedeniyle mantara organik madde yani besin sağlar. Dolayısıyla, mantar algin fotosentez ürünlerinden yararlanır, alg de fotosentez yapabilmesi için gereken su ve suda erimiş maddeleri mantardan sağlar. Böylece geçinip giderler.

bakteriler arasında görülür. Denizlerin binlerce metre altında da yaşam var. Bu yaşam alanları, deniz tabanının yayılma merkezlerindeki derin deniz sıcak su kaynakları sistemi. Derin denizlerdeki sıcak su kaynaklarının bir yaşam alanı olduğu, 25 yıl önce keşfedildi. Bu keşifle birlikte yeni yeni canlılarla tanıştık. İşte, bu canlılardan biri de tüp solucanı. Derin denizlerdeki sıcak su kaynağı ağızlarında yaşayan, uzunluğu bir metreye varabilen omurgasız bir canlı o. Baktığınızda, üst ucunda parlak kırmızı renkli bir solungaç görüyorsunuz. Solungaçin altındaysa, tutunmasını sağlayan bir kas halkası var. Geri kalan kısmıysa, iç organlarının bulunduğu, ince duvarlı bir kese. İç organların en büyüğüse, vücut boşluğunu neredeyse tümüyle kaplayan besleyici gövde. Besleyici gövde, sülfür (kükürt) kullanan, çok sayıda bakteri içeriyor. Bu bakteriler, solucanın beslenmesi için gerekli olan besin maddelerini ona sağlıyorlar. Çünkü, bu solucanın ne ağız ne sindirim sistemi ne de parçacık halindeki besinleri yutacak bir sistemi var. Solucan, bakteriden kendine yarayacak karbon

moleküllerini alıyor ve bunun karşılığında bakteriye enerji sağlayacak karbondioksit, oksijen ve hidrojen sülfür veriyor. Sülfür, çoğu hayvan için son derece zehirli bir madde. Ancak, tüp solucanının dolaşım sisteminde sülfür için özel bir bağlanma bölgesi var. Bu yolla, tüp solucanı oksijenle sülfürü aynı anda kanında taşıyabiliyor. Bu kimyasal maddeler solucanın solungaçlarıyla emiliyor ve kılcaldamarlar yoluyla besleyici gövdedeki bakterilere taşıyor. Bakteriler de bunları işleyerek yararlı karbon haline dönüştürüyor ve solucan bunu besin olarak kullanıyor. Bu besinler, bakterilerden kılcaldamarlara geçerek solucanın içerisinde dağılıyor. Böylece bu ortak yaşam sayesinde her iki canlı da yaşamda kalabilmeyi başarıyor.

Karşılıksız İyilikçiler...



Bu yaşam biçiminde ortak yaşayan canlılardan biri yarar sağlarken, diğer canlı bu ilişkiden, olumlu ya da olumsuz etkilenmez. Örneğin, kaktüs çitkuşu, kaktüs ağacına, futbol topu büyüklüğünde bir yuva yapar. Yuvasını ot, çimen gibi yumuşak malzemelerle örür. Kaktüsün uzun dikenleri, çitkuşunun yavrularını tehlikelerden korurken, kaktüs bu birliktelikten hiç zarar görmez.

Bu tür ortakyaşıma bir diğer örnek de, epifit bitkiler. Epifit bitkiler, toprakta köklenmeyip, başka bir bitkinin üzerinde büyürler; ama üzerinde yaşadıkları bitkinin asalağı olmazlar. Yani onun besinlerine ortak çıkmazlar. Bu ortakyaşıma, palmye, defne, incir, sedir, maun gibi ağaçlarda görebiliriz. Bu ağaçlar, pek çok epifit bitkiye ev sahipliği yaparlar. Gövdeleri orkideler, eğreltiotları ve yosunlarla kaplı olabilir; ama bu birliktelikten hiç etkilenmeden yaşamlarını sürdürürler. Epifitlerse, besinlerini havadaki toz taneciklerinden ve yağmur damlalarından sağlarlar.



Gülğün Akbaba

Kaynaklar

<http://www.tutuneksper.org.tr/bulten0700/canavar.htm>
<http://www.missouri.edu/~mmiwww/slides2.html>
<http://commtelab.msu.edu/sites/dlc-me/zoo/microbes/riftiasym.html>
<http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/desbiome/cactwren.htm>
<http://www.life.uiuc.edu/plantbio/digitalflowers/Orchidaceae/5.htm>
<http://homes.jcu.edu.au/~zljles/bzl002/lecture8.htm>
<http://www.nhptv.org/natureworks/nwep8e.htm>