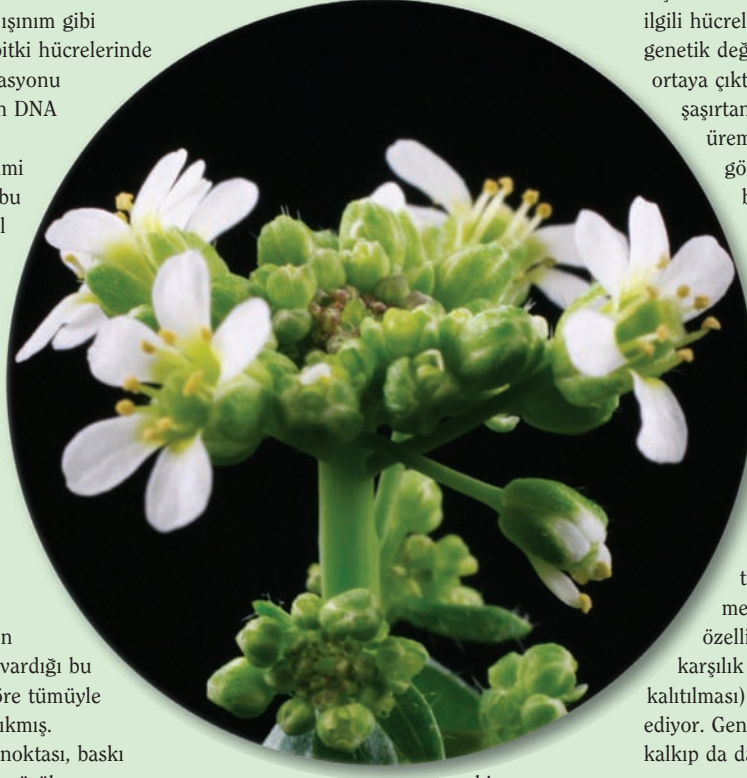


Bitkiler de ‘Çocuklarını’ Uyarıyor

Hastalık yapıcılardan kaynaklanan bir enfeksiyon ya da morötesi ışınım gibi çevresel ‘baskı’ların, bazı bitki hücrelerinde önemli sayıda genetik mutasyonu tetikleyebildiği, hatta bazen DNA bölgelerini birbirine karıştırabildiği biliniyor. Kimi bilimcilere göre bitkilerde bu esnekliğin artması, çevresel baskıların fazla olduğu durumlara uyum sağlamalarına olanak tanıyan genetik değişikliklerin de artması anlamına geliyor. Yakın geçmişte yapılan bir araştırmaysa, bitkilerin bu özelliği sonraki nesillere de geçirebildiğini göstermiş durumda. İsviçre’deki Friedrich Miescher Biyomedikal Araştırmalar Enstitüsü’nden Barbara Hohn ve ekibinin vardığı bu sonuç, kendi ifadelerine göre tümüyle rastlantısal olarak ortaya çıkmış. Araştırmacıların yola çıkış noktası, baskı altındaki bitkilerde sıklıkla görülen “homolog rekombinasyon” adı verilen durum. Bu, genom içindeki bir DNA parçasının, benzer özellikteki bir başka parçanın yerine geçmesi olarak tanımlanıyor. Sözgelimi, Çernobil kazası bölgesine yakın yerlerde yetişen bitkilerde,



homolog rekombinasyonun radyasyon dozuyla doğru orantılı olarak arttığı bulunmuş. Araştırmacılar, üzerinde çalıştıkları, turpgillerden Arabidopsis bitkisinin

bir grup tohumunda, bu durumun oldukça yüksek oranda temsil edildiğini farkederek, tohumları geriye doğru izliyor ve ‘ebeveynin’ radyasyona maruz kalmış olduğunu keşfediyorlar. Bu rastlantısal keşif, ekibi ne olup bittiğini araştırmaya

yönlendiriyor. Morötesi ışınım yüklemesi yapılan ya da hastalık yapıcı istilasıyla enfekte edilen bitkinin bazı hücrelerinde homolog rekombinasyon olayının önemli ölçüde arttığını, bu hücrelerin üremeyle ilgili hücreler olması durumundaysa, genetik değişikliğin ardışık nesillerde de ortaya çıktığını gören araştırmacıları asıl şaşırtan şey başka: Genetik değişikliğin üremeyi sağlayan hücrede görünmemesi durumunda bile, baskı altındaki bitkinin ‘yavrularının’ hücrelerinde, homolog rekombinasyon olasılığının fazla oluşu; bir başka deyişle, mutasyon eğilimini miras almış olmaları. Saptanan önemli bir durum da, bu ilk baskı durumunun ‘anısının’ en az dört kuşak boyunca sürüyor olması.

Bitkilerin bu bilgiyi soyları boyunca nasıl aktardıklarına tam belli değil. Ancak Hohn, mekanizmanın “epigenetik” (bir özelliğin, DNA diziliminde o özelliğe karşılık gelen değişim gerçekleşmeden kalıtılması) nitelikte olabileceğini tahmin ediyor. Genel yorumuysa şöyle: “Bitkiler, kalkıp da daha iyi yaşayacakları bir yer arama şansından yoksunlar. Bu nedenle çevresel baskılarla, durdukları yerde başatmenin bir yolunu bulmak zorundalar. Ancak tek bir baskı ‘patlamasının’ bunca uzun süreli bir etki göstermesi yine de şaşırtıcı.”

Nature, 6 Ağustos 2006

Mikroplarda Aile Bağları



İş aile bağlarına gelince, Rice Üniversitesi biyologlarına göre tek-hücreli mikroorganizmalar da, bizim yerli dizilere

taş çıkartacak senaryolar üretebiliyorlar. Araştırmacılar, *Dictyostelium purpureum* adı verilen tek-hücrelilerin, kendi aile bireylerini tanımanın ötesinde, onların lehine de davrandıklarını, hatta kendilerini feda bile edebildiklerini göstermişler. *D. purpureum*, bakterilerle beslenen ve toprakta yaşayan yaygın bir mikroorganizma. Çevrede besin kıtlığı başgösterdiğinde binlercesi bir araya gelip, üzerinde sporların oturduğu ipliksi bir yapı haline alıyor. Bu sporlar sonuçta, genellikle de ortamdaki diğer canlılar yoluyla farklı yerlere dağılarak yaşam döngüsünü yeniden başlatıyor ve böylece nüfusun sürekliliğini sağlıyorlar. Bu düzenlenme içindeki canalcı noktaysa, sporların dağılımını sağlamak için koloninin önemli sayıda bireyinin, yapının ipliksi ‘sap’ kısmını oluşturmak için kendilerini feda etmelerini gerektirmesi. Mikroorganizmanın, bu

fedakarlığı kendi akrabalarının lehine mi, gelişigüzel olarak mı yaptığını merak eden araştırmacılar, kültür ortamında ürettikleri kolonileri incelediklerinde, ipliksi yapıların çok büyük ölçüde aynı soyun bireyleri tarafından oluşturulduğunu görmüşler. Akrabalarını nasıl ayırdettikleriyse henüz bilinmiyor, ancak tahminler şimdilik mekanizmanın genetik temelli olduğu yolunda.

Birçok hayvanın aile bireylerini tanıyabildiği ve onlarla diğerlerinden farklı bağlar kurduğunu biliyoruz. Bu özellik, hayvanlar arasındaki işbirliği, sonuçta da bir türün toplumsal evrimi açısından oldukça önemli. Sözkonusu çalışmaysa, aynı şeyin mikroorganizmalar arasında geçerli olabileceğini göstermesi bakımından, ‘ilk’ler arasında.

Nature, 24 Ağustos 2006