

# ASPIRİNİN BİTKİ BÜYÜMESİ ÜZERİNDEKİ YARARI

Poul SIMONS

Vazoya atılan bir aspirinin, çiçekleri taze tuttuğu söylenir. Bugün bu fikir bilim adamlarınca desteklenmektedir. Birbirinden bağımsız olarak çalışan iki grup bilim adamı, salisilik asitin (aspirinin aktif maddesi) bitkileri hastalıklara karşı koruyan savunma sistemini (immün sistem) harekete geçirdiğini gösterdiler.

Bu buluşla, bitkilerin doğal savunma mekanizmalarını uyararak onları bakteriyel, mantar ve viral hastalıklardan koruma olasılığı doğmuştur. Ayrıca salisilik asitin bir hormon gibi davrandığı ve bitki içinde başka fonksiyonları gördüğü de sanılmaktadır.

Uzun zamandır bitkilerin kendi aspirinlerini yaptıkları bilinmekteydi. Zaten salisilik asit kelimesi de Kuzey Amerikalıların başağrısı ilacı olarak kullandıkları söğüt ağacından (Salix) gelmektedir. Fakat son zamanlara kadar, bitkilerin kendi aspirinlerini kendi hastalıkları için kullandıkları bilinmiyordu.

20 yıldan daha uzun zamandır bilim adamları bitkilerin sentetik aspirine duyarlı olduklarını biliyorlardı. Sentetik aspirinin etkisi ile, bitkilerin yapraklarındaki porlar açılmakta, köklerden besin alımı artmakta, yaprak ve bazen de çiçeklerin büyümesi gerçekleşmektedir.

Aspirinin bitkiler üzerindeki etkilerinin anlaşılmasındaki ilk hamle, voodoo lily (**Sauratum guttatum**) denen nadir bulunan bir bitkiden gelmiştir. Bu bitkinin korna şeklindeki çiçeklerinin fertil hale geldikleri zaman ısıları artar ve çevreye çürümüş et kokusunda keskin bir aroma yayarlar. Bu keskin koku, sinekleri kendine çeker ve sinekler çiçeklerin tozlanmasını sağlarlar. Bu botanik ısı artışı, voodoo lilyin solunum hızı ile ilişkilidir.

3 yıl önce, Ilya Roskin yönetimindeki bir grup bitki bilimcisi (Du ponts tarım laboratuvarı/Delaware), voodoo lily bitkisinde çiçek açmadan bir gün önce, salisilik asit partiküllerine rastladılar. Duyarlı teknik yöntemlerle yaptıkları çalışmalarda, çiçek açmadan bir gün önce, bitkideki salisilik asit miktarının yüz katına çıktığını ve bunun da solunum hızını arttırdığını keşfettiler.

Bitkiler kendilerini hastalıklardan koruyan bir çeşit savunma sistemine sahiptirler. Bitkiler mantar, bakteri ve virüs ile enfekte oldukları zaman, sıklıkla bir sinyal başlatırlar. Bu sinyal, enfekte olmamış hücreleri uyarak hücre içinde hastalıklarla mücadele eden bir proteinin sentezlenmesini başlatır. Bitkilerde hastalığa karşı ortaya çıkan bu direncin ve bitkinin dinencini uyaran sinyalin mekanizması, biyolojistler için uzun zaman bir sır olarak kaldı.

Ümit verici bir ipucu, 1979'da elde edildi. Raymond White (Rothomsted araştırma istasyonu/İngiltere), **Tobacco mosaic** virüsü ile enfekte olmuş bitkilerde virüs üremesini bitkiye aspirin enjekte ederek durdurmayı başardı. Böylece aspirinin, bazı hastalıklara karşı, bitkilerde hastalıklarla mücadele eden protein sentezini başlattığı sonucu çıktı.

Gerek Raymond White'nin çalışmaları gerekse voodoo lily bitkisindeki kendi keşfinden sonra, Ilya Raskin çalışmalarına mezun olan öğrencisi Jocely Molamy ve Rutgers Üniversitesi öğrencileriyle devam etti. Ön-



ce, **Tobacco mosaic** virüsü ile enfekte olmuş bitkilerdeki salisilik asit düzeylerinin, hastalık semptomları veya direnç belirtileri ortaya çıkmadan önce ölçtüler. Salisilik asit düzeylerinin yaklaşık beş katına çıktığını bunun da hastalıkla mücadele eden protein yapımını etkilediğini gösterdiler.

Raskin ve öğrencileri, yaptıkları çalışmalarla salisilik asitin, bitki savunma sistemindeki etkilerine ait daha fazla delil buldular. Buna göre, salisilik asit, etkisini daha çok **Tobacco mosaic** virüsüne dirençli olan bitkilerde gösterirken, bu virüse yenik düşen bitkilerdeki düzeyi çok az yükselmektedir.

Jean Pierre Metroux (Çıba Geg's laboratuvarı Basel/Switzerland) tarafından yönetilen bir başka grup biyolojist, Raskin ve grubunun sonuçlarına benzer sonuçları, salatalık bitkisiyle yaptıkları çalışmalardan elde ettiler. Bu konuda Metroux "Bizler sadece bitki içindeki şeker ileten kanallara bakıyorduk. Tesadüfen salisilik asite rastladık ve bu salisilik asitin bitki içinde ne gibi bir anlam taşıdığı hakkında önceden planlanmış bir fikrimiz yoktu" demiştir.

Grup, enfekte salatalık bitkisinde hastalık belirtileri veya direnç bulguları çıkmadan önce, kimyasal maddeler yönünden inceleme yaparken, salisilik asit sinyallerini teşhis etmiştir.

Metroux, çalışmaların hâlâ temel araştırma safhasında olmasına rağmen, ticarî bir potansiyele sahip olduğunu belirterek, etkinliklerin hastalıklardan korunması için, dışardan bitkinin kendi savunma sistemini harekete geçiren kimyasal maddelerin verilmesinin, yararlı olacağını söylemiştir.

Metroux'un çalışmalarına alternatif olarak, Raskin bitkileri çaprazlayarak, bol miktarda salisilik asit sentezleyebilen yeni bitkiler üretmeyi planlamaktadır. Raskin, "Biz salisilik asitin yapımından sorumlu olan enzim bulabilir ve bu enzimi hassas bitkilere yerleştirebiliriz" demektedir. Bu amaçla, bitkilerin köklerinde yaşayan, onların beslenmelerine yardım eden ve bol miktarda salisilik asit üretebilen bakterilerin teşvik edilmesi ile bitkilerin hastalıklara direnç kazanmasına yardımcı olabileceklerini düşünmektedirler.

Raskin, bu çalışmalarını, salisilik asitin bitkilerdeki etkilerinin keşfinde ilk basamak olarak görmekte; henüz deneme aşamasında olan çalışmalara göre, salisilik asitin bitkileri fiziksel streslerden de koruyabileceğini düşünmektedir.

Bu değişik buluşlar sonucu, salisilik asit bitki hormonu olarak ilgi çekmeye ve değer göreye başlamıştır.

**New Scientist'ten çev.: Şenay ERTEM**