

Bitkilerde Bulunan Tanenlerin Mucizevi Özellikleri

Tanenler, başta dericilikte ham derilerin tabaklanmasında kullanılan ve bitkilerde yaygın olarak bulunan çeşitli polifenolik bileşiklere verilen ortak bir isimdir. Özellikle meşe gibi bazı ağaçların kabuklarında ve urlarında (gallerinde) yüksek miktarlarda bulunurlar.

İlk bakışta yalnızca bitkilerin yapısında bulunan basit bir kimyevî madde gibi görünen tanenler, aslında hem bitkinin hayatında hem de tabiatta önemli görevler üstlenmektedir.

Tanenlerin sahip olduğu fenolik gruplar, proteinlerdeki peptitlerin -NH gruplarıyla hidrojen bağları kurarak onlara sıkıca bağlanabilir. Bu bağlanma, proteinlerin sindirim enzimleri tarafından parçalanmasını güçleştirir. Nitekim insanlık, tanenlerin bu özelliğinden yüzyıllardır istifade etmektedir. Dericilikte tanenlerden faydalanılarak hayvan derilerindeki kolajene bağlanmaları sağlanır ve böylece deriler, mikroorganizmaların bozucu tesirlerine karşı daha dayanıklı hale getirilir.

Ancak daha da dikkat çekici olan, tanenlerin bitkilerde bir savunma mekanizması olarak görev yapmasıdır.

Bir molekül, gözle görülemeyecek kadar küçük olduğu halde, insanın binlerce yıllık bir sanat ve sanayi faaliyetinde kullandığı önemli bir özelliğe sahiptir. Üstelik aynı molekül, bitkinin kendi hayatını korumasında da görev almaktadır.

Tanenlerin tadı keskin ve buruktur; ağızda karakteristik bir burukluk ve kuruluk hissi meydana getirir. Bunun sebebi, tanenlerin ağız mukozasında bulunan proteinlere bağlanmasıdır.

Peki, bu özellik bitki açısından ne işe yarar?

Hayvanlar, yüksek miktarda tanen içeren yaprakları tüketmekten kaçınırlar. Çünkü tanenler yalnızca hoş olmayan bir tat meydana getirmekle kalmaz; aynı zamanda besinlerdeki proteinlere bağlanarak onların sindirilmesini de güçleştirebilir. Yaprak hücreleri parçalandığında tanenlerin bitki proteinleriyle etkileşmesi, yaprağın besin değerini ve sindirilebilirliğini azaltabilir. Demek ki bitkinin bünyesinde bulunan bu kimyevî madde, aynı zamanda onu tüketilmekten koruyan bir savunma mekanizmasının parçasıdır.

Burada insanın kendisine şu soruyu sorması gerekiyor:

Bir bitki, kendisini yiyecek olan hayvanın tat alma ve sindirim sistemini nasıl hesaba katmaktadır?

Ortada son derece hassas ve dikkat çekici bir netice vardır. Tanenlerin kimyevi özellikleri, bitkinin yenilmesini sınırlayacak şekilde bir vazife görmektedir. Bu durum, sebeplerin arkasındaki ilâhî tedbiri ve hikmeti düşünmemize vesile olmaktadır.

AKASYALARIN HAYRET VERİCİ SAVUNMASI

Bu hikmetli düzenin daha çarpıcı bir örneği, Güney Afrika savanlarında görülen akasya ağaçları ile Kudu antilopları arasındaki ilişkide ortaya çıkar.

Kudu antilobu, akasya yapraklarıyla beslenir. Yapraklarda bulunan tanen miktarı normal şartlarda beslenmeyi bütünüyle engelleyecek seviyede değildir. Fakat ağaç, hayvanlar tarafından yoğun biçimde otlanmaya ve yaprakları zarar görmeye başladığında, savunma mekanizmaları devreye girer.

Yaralanan akasyaların uçucu kimyevî sinyaller yaydığı ve bu sinyallerin, çevredeki diğer ağaçlarda tanen sentezini kısa sürede uyarabildiği gözlemlenmiştir. Böylece yalnızca zarar gören ağaç değil, çevredeki diğer ağaçlar da yaklaşan tehlikeye karşı bir savunma cevabı geliştirebilmektedir.

Burada insanın hayretini artıran nokta şudur:

Bir ağacın başına gelen hadise, çevresindeki başka ağaçların savunma sistemlerini de harekete geçirebilmektedir. Aralarında sanki görünmeyen bir haberleşme ağı kurulmuş gibidir.

Bir ağacın yaprağı yeniliyor; ağaç bunu algılıyor; uçucu kimyevî sinyaller ortaya çıkıyor; çevredeki bitkiler bu sinyallere cevap veriyor; onların savunma mekanizmaları devreye giriyor ve yaprakların yenilmesini zorlaştıran kimyevî değişiklikler meydana geliyor.

Bütün bunlar, insanın gözünden çoğu zaman tamamen gizli gerçekleşmektedir. Fakat gözden gizli olması, hikmetten uzak olduğu anlamına gelmez.

Bitkilerin savunma mekanizmaları, hayvanların beslenme davranışları, kimyevî maddelerin özellikleri ve ekolojik denge birbirinden bağımsız olaylar değildir. Her biri diğerleriyle ilişki içindedir.

Bir tarafta bitki vardır. Diğer tarafta bir hayvan vardır. Aralarında ise gözle görülmeyen kimyevî haberleşmeler ve biyokimyasal savunma mekanizmaları işlemektedir.

Bu kadar ince ilişkiler ağının, birbirini tamamlayan bu kadar hassas görevlerin bir arada bulunması, sonsuz kudret sahibi bir Yaratıcının, Yüce Allah'ın varlığını ve aynı zamanda insanın göremediği alemlerde dahi O'nun yaratmasındaki nizamın ne kadar kuşatıcı olduğunu göstermektedir.

KÜÇÜCÜK BİR MOLEKÜL, BÜYÜK BİR GÖREV

Tanen molekülünü gözümüzle göremeyiz. Fakat meydana getirdiği neticeleri görebiliriz.

Bir hayvanın yaprağı yemesi, yaprağın hücrelerinin parçalanması, tanenlerin proteinlere bağlanması, sindirilebilirliğin azalması, savunma sistemlerinin devreye girmesi ve bitkinin kendisini koruması... Bütün bu hadiseler, son derece hassas kimyevî özelliklerin birbiriyle uyum içinde çalışmasını gerektirmektedir. İşte burada insan, küçüklük ile önemsizlik arasındaki farkı görür. Bir şeyin küçük olması, vazifesinin küçük olduğu anlamına gelmez.

Gözle görülemeyen bir molekül, bir bitkinin korunmasında önemli bir rol oynayabilir. Bir yaprak, kendisini korumak için son derece ince ve hassas kimyevî mekanizmalara sahip olabilir. Bu durum, Allah'ın sonsuz ilim, kudret ve hikmetini tefekkür etmemiz içindir.

Bir ağacın kabuğunda, yaprağında veya hücrelerinde bulunan küçücük bir molekülün dahi belli bir vazifeye uygun yaratılmış olması, kâinatta hiçbir şeyin başıboş ve amaçsız olmadığını gösterir. Tanenler bize, görünmeyen alemlerde de büyük bir nizamın işlediğini gösteren küçük fakat dikkat çekici bir örnektir.

Ne kadar dikkatle bakarsak, Allah'ın yaratmasındaki hikmet ve sanatın o kadar çok tecellisini görürüz.

Rabbimiz Kur'ân-ı Kerîm'de şöyle buyurmaktadır:

“Göklerde ve yerde nice deliller vardır ki, insanlar onların yanından yüz çevirerekgeçerler.” (Yusuf Suresi, 105)

Kaynak:

'Pflanzenbiochemie' Bitki Biyokimyası Hans-Walter Heldt