

Yeşil Teknik

Cenk Durmuşkahya
cdkahya@hotmail.com

Şekerli Bitkiler

Şeker, hayatımızın vazgeçilmez tatlarından biri. Eğer atalarımız şekeri keşfedemeseydi bugün ne pastaları, ne baklavaları ne de birbirinden renkli şekerlemeleri yiyebilirdik. Ancak doğada şeker, sanıldığı gibi sadece şeker kamışı ve şeker pancarından elde edilmiyor. Bu ayki yazımızda bu iki bitki dışında şekeri hangi doğal kaynaklardan elde edebileceğimizi anlatacağız...

Yapısal olarak şeker, karbon, hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşuyor ve çevremizde, sandığımızdan çok daha fazla miktarda bulunuyor. Bilimsel olarak karbonhidratlar sınıfına giren şekerler, birçok besinin içinde yer alıyor. Ancak şeker denince aklımıza çoğunlukla sofrada kullandığımız ve pancardan elde edilen çay şekeri geliyor. Pancardan elde edilen şeker basit şeker olarak biliniyor. Basit şekerler, bir şeker birimiyle monosakkaritlerden oluşuyor. Monosakkaritler de kendi aralarında, glukoz, fruktoz ve galaktoz olmak üzere üçe ayrılıyorlar. Buna göre de glukoz ve galaktozun birleşmesiyle laktoz, yani süt şekeri, glukozun fruktoz, yani meyve şekeriyle birleşmesiyle sukroz, diğer adıyla sofraya şekeri oluşuyor. Bu nedenle birçok sebze ve meyvede sukroz bulunuyor. Ancak bunlardan sadece şeker kamışı ve şeker pancarından ekonomik düzeyde şeker elde edilebiliyor.

Şekerin nasıl bulunduğuna ve dünyada nasıl yayıldığına değinecek olursak... Şeker kamışının ilk önce Polinezya'da kullanıldığı ve oradan Hindistan'a yayıldığı düşünülüyor. MÖ 510 yılında Perslerin Hindistan'ı işgaliyle İmparator Darius, arsız bal veren kamışları, yani şeker kamışını keşfediyor ve uygarlık tarihinde yeni bir sayfa açılıyor. 642 yılında Arapların Pers topraklarını işgal etmesiyle şeker sırasıyla Kuzey Afrika, İspanya ve Avrupa'ya doğru yayılmaya başlıyor.

İlk yıllarda şeker, hastalara kuvvet veren bir ilaç olarak kullanılırken, üretiminin ve dağıtımının sınırlı olması nedeniyle çok pahalıydı. Avrupa'da şeker, Haçlı Seferlerinden sonra yaygınlaşıyor. Buna göre şeker İngiltere'de 1099 yılında kayıtlara giriyor. 13. ve 15. yüzyıllar arasında tıbbi amaçla kullanılan şeker, yavaş yavaş tatlandırıcı olarak kullanılmaya başlıyor ve Amerika'nın keşfedilmesiyle de şekerin üretimi ve tüketimi tamamen değişiyor. Kristof Kolomb, seyahatlerinden birinde Karayip'lere yetiştirmek için şeker kamışı götürüyor. İklimi şeker kamışı için çok uygun olan bu adada şeker kamışı tarlaları kısa sürede adanın büyük bir kısmını kaplıyor ve buradan çevredeki adalara da yayılıyor. Tüm bu tarlalarda çalıştırmak ve şeker üretimini artırmak üzere, Afrika ve Hindistan'dan köleler getiriliyor. Bu nedenle şeker sosyolojik açıdan da ayrı bir önem taşıyor.

Dünya üzerinde şeker, 1747 yılına kadar sadece şeker kamışından üretiliyor. Ancak bu tarihte şeker pancarının keşfedilmesi ve ondan da şeker üretilebileceğinin anlaşılması üzerine şeker üreti-

mi daha geniş bir alana yayılıyor. Çünkü şeker kamışı sadece tropik ve yarı tropik bölgelerde yetişebilirken ispanağın akrabası olan şeker pancarı, tropik olmayan ve ülkemizin de içinde bulunduğu ılıman iklim kuşağında yetişebiliyor. Böylece Avrupa'da şeker pancarı üretimini hızla artırıyor.

Ortaçağ'da sadece 30 bin ton olan şeker üretimi, günümüzde hem tarım alanlarının çoğalması hem de teknolojilerin gelişmesi nedeniyle yaklaşık 120 milyon tonu bulmuş durumda ve yeryüzünde yaklaşık 100 ülkede şeker üretiliyor. Bu üreticilerin başındaysa Avrupa Birliği, Brezilya ve Hindistan geliyor. Ülkemizdeki şeker kamışı iklim nedeniyle yetiştirilemediği için, şeker sadece şeker pancarından üretiliyor.

Dünya genelinde üretilen şekerin yaklaşık %75 i şeker kamışından, geriye kalan %25 lik kısım şeker pancarından elde ediliyor. Bunun nedeni şeker kamışındaki şeker oranının daha yüksek, tarımının da daha kolay olması. Şeker pancarı şeker kamışına göre daha az şeker içerdiği gibi, toprak altında kalan kök kısmından elde edildiği için de temizlenmesi daha fazla işlem gerektiriyor. Ama şeker pancarı daha kurak ve soğuk yerlerde yaşayabildiği için Avrupa ve ılıman ülkelerde yetiştirilebiliyor.

Günümüzde şeker, sadece şeker kamışından ve şeker pancarından elde edilmiyor. Şeker elde edilen önemli bir bitki de mısır. Patlatarak yediğimiz mısırlardan da şeker şerbeti elde ediliyor. Bu şerbet sofraların dışında, özellikle de sanayide şekerli yiyeceklerin üretiminde kullanılıyor. Şeker pancarı, kamışı ve mısır dışında yaklaşık 80 bitkiden şeker elde edilebiliyor. Bu bitkilerin hepsinden burada söz etmek mümkün değil; ama sadece Anadolu'da yetişen, günlük yaşamda çevrenizde bulabileceğiniz ve şeker yerine kullanabileceğiniz bitkileri tanıtabiliriz.

Kanada bayrağının simgesi olan akçaağaçlar şeker bakımından çok zengin türlerdir. Şeker akçaağacı olarak bilinen *Acer saccharum*'dan elde edilen şerbet, sofralarda kullandığımız pancar şekerinden iki kat daha tatlı. Ancak bu bitki ülkemizde yetişmiyor. Onun yerine Anadolu'da yetişen, isfe-dan olarak bilinen *Acer negundo* ve çınarimsi akçaağaç *Acer platanoides* türlerinden şeker elde edilebiliyor. Bunun için kış aylarında ağacın dalları kesilerek kabuklarının iç kısmı kaynatılıyor ve bir şurup elde ediliyor ya da kabukların iç kısmı kurutulup öğütülerek toz hale getiriliyor ve tatlı bir toz elde ediliyor.



Acer platanoides



Glycyrrhiza glabra

Buğdaygillerin önemli bir üyesi olan arpa da (*Hordeum vulgare*) şekerli bitkilerden. Ekmek ve bira yapımında kullanılan arpa tohumları toz haline getirilerek kaynatıldığında şekerli bir sıvı haline geliyor. Böylece tatlandırıcı yerine kullanılabilir. Arpanın yakın akrabası olan çavdar da (*Secale cereale*) benzer şekilde kullanılabilir. Buğdaydan önce kültüre alınan ve eski çağlarda büyük ölçüde tarımı yapılan akdarı (*Sorghum bicolor*) da şekerli bitkilerden. Günümüzde hayvan yemi ola-

rak yetiştirilen bu bitkinin çimlenmiş tohumları kaynatılarak çok tatlı bir şerbet elde ediliyor. Buğdaygillerin bir başka üyesi olan ve dere kenarlarında sıkça gördüğümüz kamışlar (*Phragmites australis*) da yine şekerli bitkiler. Genç yumrularının öğütülerek un yapıldığı ve nişasta bakımından çok zengin olan bu bitkinin sapları da bol miktarda şeker içeriyor. Kamışların yapraksız olan sap kısımları suyla kaynatılarak tatlı bir şerbet elde ediliyor.

Şeker yerine kullanılan önemli bir bitki de meyan (*Glycyrrhiza glabra*). Baklagiller ailesinden olan ve kolalı içeceklerin hammaddesi olan meyan ülkemizde bol miktarda yetişiyor. Köklerinden kaynatılarak elde edilen ekstresi içinde bulunan glycyrrhizin maddesi, sükröze göre 50 kat daha tatlı. Bu bitkinin kökünü kaynatarak elde ettiğimiz şerbeti tüketebileceğimiz gibi, kökü kurutup toz hale getirerek, bunu toz şeker yerine kullanabiliyoruz.

Yerelması (*Helianthus tuberosus*) da şeker yerine kullanılabilen bitkilerden. Patatese benzeyen ve onun yerine kullanılan yerelması, inulin adı verilen bir bileşik içeriyor. Bu bileşik çeşitli işlemlerle fruktoza dönüştürülebilir. Bunun ötesinde inulin adı verilen şekerli bileşik, özellikle şeker hastalarında şeker yerine kullanılabilir.

Son olarak, kestane (*Castanea sativa*) ve cevizen (*Juglans regia*) de şeker elde edilebilir. Kestane meyvelerinin kurutulup kaynatılmasıyla, ceviz ağacının da dallarının kaynatılmasıyla elde edilen özsu, şeker yerine kullanılabilir.



Helianthus tuberosus