

# Yeşil Teknik

Cenk Durmuşkahya  
cdkahya@hotmail.com

## Ateşe ve Meyvelere Renk Veren Madde, Karpit

Meyveler en sevdiğimiz yiyeceklerin başında gelir. Ama olgunlaşmamış meyvelerin tadını da hiç sevmeyiz. Ancak olgun meyveler pazara sunulduğunda çabuk bozulacağı için birçok kişi tarafından satın alınmıyor. Bu nedenle de pazarlanacak meyveler olgunlaşmadan toplanıyor ve karpitlenerek olgunlaştırılıyor. Bu ay da bir çok farklı alanda kullanılan karpit maddenin özelliklerini tanıtmaya çalışacağız.

Karpiti tanımadan önce biraz meyvelerden bahsedelim. Meyveler, çiçeklerin döllenmesiyle ortaya çıkan ve bitkilerin daha sonra ki nesillerini verecek olan tohumları taşıyan organlarıdır. Bu organlar bitkinin büyüme periyodunda gelişerek çok değişik tür ve şekillerde olabiliyorlar. Örneğin ilk akla gelebilecek meyve elmadır. Ama domates de bir meyvedir. Bunun dışında bizim sebze olarak bildiğimiz ya da çerez olarak tükettiğimiz yiyeceklerinde bir çoğu, meyve olarak kabul ediliyor.

Meyveler günlük hayatımızda çok büyük önem taşıyor. Bu nedenle yeryüzünde yapılan ticaretin büyük bir kısmı da meyve ticaretinden oluşuyor. Ancak meyve ticareti diğer ticaret türlerine göre çok daha zahmetli ve zor. Bunun sebebi de meyvelerin kısa sürede bozulması.

Meyvelerin çoğu olgunlaştığında dalından ayrılarak toprağa düşüyor. Bunun sebebi de, içerisindeki tohumların toprağa ulaşma isteğinden kaynaklanıyor. Bu nedenle meyveler olgunlaştıkça bazı değişiklikler geçiriyor. Örneğin ham meyveler içirilerinde bol miktarda nişasta depo ediyorlar. Bu nişasta olgunlaşma döneminde şeker dönüşüyor. Böylece meyveler tatlı hale geliyor. Ham meyveler, içerisindeki nişasta henüz şekere dönüşmediği için tatlı değildir. Bu nedenle bir çoğumuz ham meyveleri yemeyiz. Ham meyvelerin bir diğer özelliği de sert oluşudur. Sert olmasının sebebi de dokularının gevşek olmamasından kaynaklanıyor.

Meyvelerin bu değişiklikleri geçirmesinin sebebi bitki içerisinde sentezlenen bitki gelişim düzenleyicileri adı verilen hormonlardır. Bu hormonlarsa çok sayıda olup her biri belli bir görev için özelleşmiştir. Örneğin etilen adlı bitki gelişim dü-

zenleyicisi, meyvelerin olgunlaşmasını ve özellikle sararıp kızarmasını sağlıyor. Meyvelerde meydana gelen bu renk değişimiyle etilenin etkisiyle klorofil maddelerinin parçalanması sonucunda ortaya çıkıyor. Böylece ilk başta yeşil olan elmalar, muzlar, portakallar, domatesler, yavaş yavaş sarıya, sarıdan da kırmızıya doğru renkleniyorlar.

Şimdi meyve ticaretine geri dönelim. Biraz önce meyvelerin pazara sunulması için tam olarak olgunlaşmadan toplandığını söylemiştik. O halde bu meyveler sofralarımıza nasıl olgunlaşarak geliyor? Meyvelerin bir kısmı, dalından koparıldıktan sonra az da olsa kendiliğinden olgunlaşabiliyor ama çoğunlukla istenilen olgunluğa ulaşmıyor. Örneğin muz, kayısı, mandalina, portakal gibi meyveler olgunlaşmadan toplanıyor ve toplandıktan sonra karpitlenerek olgunlaşması sağlanıyor. Bu da meyvelerin uzak bölgelerden toplanıp kapımıza kadar gelebilmesini kolaylaştırıyor. O halde karpitleme nasıl oluyor?

Karpit, suyla birleştiğinde çok hızlı tepkime veren ve bu tepkime sonucunda asetilen gazı çıkaran bir maddedir. Bilimsel adı kalsiyum karbür ( $CaC_2$ ) olan karpit, kirecin ve kömürün yüksek ısıda birleştirilmesiyle oluşuyor. Bu tepkime sonucunda da karbon monoksit ve kalsiyum karbür meydana geliyor. Kalsiyum karbürün suyla tepkimesiyle de asetilen gazı ortaya çıkıyor. Bu gazın bir çok faydalı özelliği bulunuyor. Bunlardan biri de meyvelere verildiğinde, meyvelerde doğal olarak bulunan etilen hormonunun etkilerini göstermesi. Böylece olgunlaşmamış meyvelere asetilen gazı verilerek meyvelerin istenilen zaman-



da sararması ve olgunlaşması sağlanabiliyor.

Kömür ve kirecin birleştirilmesiyle üretilen karpit bu yöntem için sıkça kullanılıyor. Böylece meyveler çok uzak bölgelere taşınabiliyor. Örneğin ülkemize, tropik bölgelerden getirilen ithal muzlar bu şekilde olgunlaştırılıyor. Bunun için büyük konteynerlere koyulan muzların yanına bir parça karpit yerleştiriliyor ve üzerine yavaş yavaş su damlatılıyor. Bu tepkime sonucunda ortaya çıkan asetilen gazı da ham olan meyvelerin olgunlaşmasını sağlıyor.

Eğer karpitin bu özelliği keşfedilmeseydi bugün bizler belki o ithal iri muzları, ananasları yiyemeycektik. Tabi diğer kıtalarda yaşayan insanlar da bizim ülkemizde yetişen güzel mandalinaları, portakalları, kayısıları ve erikleri yiyemeyceklerdi.

Karpit, meyveleri olgunlaştırmanın dışında başka önemli alanlarda da kullanılıyor. Bunlardan biri de aydınlatma. Karpit lambaları, on dokuzuncu yüzyılın sonlarından beri, denizcilikte, mağaracılıkta ve bir çok yerde aydınlatma aracı olarak kullanılıyor. Daha önce de belirttiğimiz gibi karpitin suyla birleşmesinden çıkan asetilen gazı, yanıcı bir gaz. Bu özellik ilk kez 1836 yılında Sir Humphry Davy'nin yeğeni Edmund Davy adlı bilim insanı tarafından keşfediliyor. O yıllarda sadece deniz fenerlerinde aydınlatma amacıyla kullanılan asetilen gazı, karpitin yaygınlaşmasıyla bir çok alana ulaşabiliyor.

Karpit lambaları temel olarak iki kısımdan oluşuyor. Birinci bölme karpit, ikinci bölme de su koyuluyor. İki haznenin arasında bulunan bir ayarlı vidayla suyun karpitin bulunduğu bölme geçmesi sağlanıyor. Böylece ortaya asetilen gazı çıkıyor. Asetilen gazı da bir boru aracılığıyla lambanın uç kısmında bulunan memeye ulaşıyor. Oradan da ateşlenerek yanması sağlanıyor.

Karpit lambalarının en önemli özelliği alevinin parlak, suya ve rüzgara karşı da çok dayanıklı olması. Bunlardan dolayı bu lambalar denizlerde balıkçılar tarafından rahatlıkla kullanılabilir. Çünkü karpitin katı olması ve suyla tepkimeye girmesi lambanın kullanılabilirliğini artırıyor. Örneğin,

pilli lambalar deniz tuzundan kolayca paslanarak iş görmez hale gelebiliyorlar ya da gaz lambaları rüzgar ve sudan çok çabuk etkilenerek kısa zamanda sönebiliyor. Oysa karpit lambaları tüm bu kötü koşullardan etkilenmiyor.

Karpit lambalarının kullanıldığı bir başka alanda mağaralar ve madenler. Mağaralar ve madenler, kapalı ortamlar olduğu için ve genellikle de nemli olduklarından diğer lambalar için elverişsiz ortamlar olarak kabul ediliyor. Oysa karpit lambaları devrilme, nemden etkilenme riski olmadığı için bu tür ortamlarda da rahatça kullanılabilirler. Sportif olarak mağaracılıkla ilgilenenlerle birlikte ülkemizde yer alan bir çok maden ocağında hala karpit lambaları kullanılıyor. Çünkü bu lambalar yerin onlarca metre altında bile kusursuzca ışık üretebiliyor.

Bu tür lambaların en önemli özelliği de alternatif lambalara göre maliyetinin çok daha ucuz olması ve uzun süre yanabilmesi. Örneğin pilli bir fener birkaç saat yanarken pilin büyüklüğü kadar olan karpitle çok daha uzun süre ışık üretebilmek mümkün. Ayrıca su da her yerde bulunabildiğinden karpit lambanızı hemen her yere götürebilirsiniz.

Karpit lambalarının tüm bu güzel özellikleri yanında yakın zamana kadar bir dezavantajı bulunuyordu. O da lambaların büyük ve ağır oluşuydu. Ancak günümüzde gelişen teknolojiler sayesinde cebe sığabilen boyutlarda küçük ve kullanışlı karpit lambalarını artık bulabilmek mümkün.

Karpit, iyi bir ısı kaynağı olması nedeniyle kaynak yaparken de kullanılabilir. Çünkü karpit oksijenle karıştırıldığında da iç kısmı kırmızı, dış kısmı mavi renkli olan ve çok kuvvetli bir alev oluşturuyor. Sıcak-



lığı 2000 °C ye yükselebilen bu alevle de kaynak yapılabilir. Karpitin sudan etkilenmemesi nedeniyle de karpit kaynakları su altında da çalışabiliyor. Bundan dolayı

da özellikle gemilerin suyun altında kalan kısımlarında, denizaltılarda ve liman direklerinin yapımında bu tür kaynaklar kullanılıyor.

Ateşle ilgili olarak karpit, kipur ve kibrit kelimeleriyle aynı kökten geliyor. Bu nedenle de karpitle çalışırken dikkatli olunması gerekiyor. Aksi takdirde hızlı tepkime veren bir madde olduğu için beklenmeyen sonuçlar doğurabiliyor. Ancak gerekli kimya eğitimi alırsanız sizler de bu maddeyi değişik alanlarda kullanabilir ya da bu malzemelerin kullanılacağı yeni buluşlar yapabilirsiniz. Örneğin karpitten elde edeceğiniz asetilen gazı havadan hafif olduğu için bu gazı kullanarak uçan balonlar yapılabilir ya da sönmüş lastiklerinizi veya topolarınızı şişirebilirsiniz.



**Kaynaklar**  
King B.R., (1979) Inorganic Compounds with Unusual Properties II (Advances in Chemistry Series), Oxford University Press, USA  
Synder C.H., (2003) The Extraordinary Chemistry of Ordinary Things, John Wiley & Sons Inc., USA  
Vardar Y., (1972) Bitki Fizyolojisi Dersleri, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova  
Bozcuk Suna, (1997) Bitki Fizyolojisi, Hatiboğlu Yayınevi, Ankara