

# Yeşil Teknik

Cenk Durmuşkahya  
cdkahya@hotmail.com

## Doğal Yapıştırıcılar

Yapıştırıcılar, iki maddeyi birleştiren moleküllerdir. Doğal ya da sentetik olabilen bu malzeme, uzun zincir şeklindeki dallanmış yapısıyla üzerine sürüldüğü maddelerin molekülleri arasına girer ve iki madde arasında birbirini tutan bağlar oluşturur. Bu nedenle arasına yapıştırıcı sürülmüş iki madde birleşik hale gelir. Günümüzde yaygın olarak sentetik yapıştırıcılar kullanırken, sanayi devrimine kadar sadece doğal yapıştırıcılar kullanılıyordu. Arkeologların yaptıkları araştırmalara göre günümüzden 6000 yıl önce bazı bitkilerden elde edilen reçine ve sakızlarla yapıştırılmış kırık seramik kaplar bulunuyor. Bu ayki konumuzsa, binlerce yıldan beri kullanılan yapıştırıcıların, yeşil teknikle nasıl üretildiği.

İnsanoğlu varolduğu günden beri kendini düşmanlardan korumak ya da besin toplamak için alet yapmaya başlamış, daha sonra diğer ihtiyaçlarını da karşılamak için bu yeteneğini geliştirmiş. Üretim sürecinde her zaman çevresindeki kaynakları kullanan insan, nesneleri birbirine yapıştırmak ya da onları daha sağlam kılmak için yapışkan özelliğe sahip malzemelerden yararlanmış. Yapıştırıcı kullanıma ilişkin ilk bulgular, Fransa'nın Lascaux bölgesinde yer alan ve Neandertal atalarının yaptıkları mağara resimlerinde ortaya çıkıyor. Bu ilk ressamların, boyaları yapıştırmak ve mağara içindeki nemden korumak için doğadan elde ettikleri pigmentleri çeşitli yapıştırıcılarla karıştırdıklarını öğrenmiş bulunuyoruz.

Yaklaşık 5000 yıl önce Mısırlılar ahşaptan mobilyalar yapmak için yapıştırıcıdan yararlanıyorlardı. Firavun mezarlarında bulunan örneklerden ve taşlara resmedilmiş yapıştırıcı kullanan insan figürlerinden Eski Mısır'da yapıştırıcı kullanıldığını biliyoruz. Ayrıca mumyalama işleminde de, başta sedir ve ardıç ağaçlarının reçinesi olmak üzere yapıştırıcı özelliğe sahip çeşitli malzemeler kullanılıyordu. Sümerlerin de çeşitli hayvan ve bitkilerden elde ettikleri yapıştırıcıları kullandıkları biliniyor. Eski Yunanlılar ve Romalıların yapıştırıcıları mobilya yapımından çok, taban ve duvar mozaiklerini sabitlemek için kullanıyorlardı.

İlk ve Ortaçağ'da da yaygın olarak kullanılan yapıştırıcılar için ilk patent 1750'li yıllarda İngiltere'de alındı. Mersin balıklarından elde edilen bu yapıştırıcı, balığın hava keselerindeki bir maddeden üretiliyordu. Ancak her bölgede aynı tür balıklar kullanılmıyordu. Örneğin, bazı yerlerde yılan balıklarının derisi kullanılırken, denize uzak bölgelerde tatlı su levreğinin solungaç ve yüzgeçlerinden elde edilen malzemeler kullanılıyordu. 1930'larda kimya ve plastik endüstrisinde ortaya çıkan ilerlemeler yeni sentetik yapıştırıcıların üretilmesini sağladı. Bugün ticari olarak kullanılan neopren, epoksi ve akrilo-

nitril adı verilen sentetik yapıştırıcılara savaş yıllarında keşfedildi. Bu tarihten sonra doğal kaynaklardan elde edilen yapıştırıcıların üretimi önemli derecede azalmaya başladı. II. Dünya savaşına kadar sadece askeri amaçla kullanılan bu sentetik yapıştırıcılar, 1950'lerden itibaren hızla yayılarak günümüzde uzay araçları da dahil olmak üzere her alanda kullanılmaya başladı.

Eski Mısır ve Sümerlerin kullanmış olduğu geleneksel yapıştırıcılar, günümüzde az da olsa kullanılmaya devam ediyor. Sentetik yapıştırıcılar her ne kadar doğal yapıştırıcıların yerini alsada, yeşil teknikle üretilen doğal yapıştırıcılar günümüzde antikaların tamirinde, çeşitli yapıların restorasyonunda, müzik aletleri yapımında ve diğer küçük işlerde kullanılmaya devam ediyor. Organik yapılarıyla bu maddeler insan sağlığına ve uygulamaları yüzeye zarar vermedikleri gibi, çevre koşullarına da daha dayanıklı oldukları için, sentetik yapıştırıcılardan daha uzun ömürlü oluyor.

Yapılan bir istatistik çalışmaya göre ABD'de kişi başına her yıl 18,2 kg yapıştırıcı kullanılıyor. Mobilyalarda, ayakkabılarda, inşaatlarda, kitaplarda, otomobillerde, boyalarda, paketlemede ve çeşitli yiyeceklerin hazırlanması gibi birçok alanda, yapışkan özelliğe sahip farklı türden maddeler kullanılıyor. Eğer istersek bizler de çevremizde bulunan birçok maddeden kaliteli ve doğal yapıştırıcılar yapabiliriz.

Temel olarak yapıştırıcılar bitkilerden ve hayvanlardan yapılıyor. Ağır işlerde çoğunlukla hayvansal malzemelerden elde edilen yapıştırıcılar tercih edilirken, ince işlerde bitkisel yapıştırıcılar kullanılıyor. Ortaçağ'da önemli miktarda yapıştırıcı, inek, boğa, manda gibi büyükbaş hayvanların yağlarından, sinir dokusundan, tendonlarından, kemiklerinden, at, eşek gibi hayvanların toynaklarından, tavşanların derilerinden ve farklı balık türlerinin solungaçlarından elde ediliyordu. Son yapılan çalışmalardan birinde Purdue Üniversitesi'nden (ABD) Jonathan Wilker ve arkadaşlarından oluşan bir grup kimyacı, tuzlu sulara yaşayan ve bilimsel adı *Mytilus edulis*



olan midyelerin kayalara yapışmak için kullandıkları salgılarından, demiri bile yapıştırabilen, şimdiki kadar bilinen en kuvvetli yapıştırıcıyı ürettiler.

Sizler evinizde bu tip kuvvetli yapıştırıcılar yapmasanız da basitçe, iç yağından, süttten ve yumurta akından yapıştırıcı yapabilirsiniz. Örneğin, yağı yıkayıp bir kazanda eriterek ve içine az miktarda şap koyarak yapıştırıcı elde edebilirsiniz. Kötü kokusunu önlemek için de içine nane, kekik ya da lavanta yağı ekleyebilirsiniz.

Bitkisel yapıştırıcılar, çok kuvvetli olmasalar da birçok alanda kullanılabilir ve evde kolayca hazırlanabilirler. Örneğin bali ve derby adlı yapıştırıcılar kullanılmaya başlamadan önce ayak-kabılar, çiriş otunun (*Asphodelus aestivus*) toprak altındaki yumrularından elde edilen yapıştırıcılarla üretiliyordu. Bu yumrular şeker bakımından zengin olduğu için toplanarak kurutuluyor ve öğütülüp suyla karıştırılarak tutkal şeklinde kullanılıyordu. Geleneksel ebru sanatında yapıştırıcı olarak kullanılan kitleyese hâlâ, bilimsel adı *Astragalus* olan geven bitkisinin reçinesinden elde ediliyor. Buna benzer şekilde siz de nişasta içeriği zengin patates, bakla, buğday, pirinç gibi birçok bitkiden yapıştırıcı yapabilirsiniz.

Undan yapıştırıcı yapmak için: bir kabin içersine 1/4 bardak soğuk su ve 1/4 bardak unu koyun ve karışana kadar iyice çalkalayın. Kabı ocağın üzerine alarak kaynatın ve içine 1/2 çaybardağı şap ilave edin, sonra 3/4 bardak sıcak su katın. Orta ateşte tekrar kaynatmaya kadar karıştırın. Yapıştırıcınızı koyulaşınca ateşten indirin ve içersine arzunuza göre 3 damla aromatik yağ ekleyin. Yapıştırıcınızı soğuttuktan sonra kullanabilir ve kalanını ağız kapalı bir kabin içersine alıp muhafaza edebilirsiniz.

Evde kalmış artık pilavlardan ya da pirinçten de kolayca yapıştırıcı yapabilirsiniz. Bunun için pirinçiniz tazeysen haşlayıp 1-2 gün bekletin. Eğer pirinç yerine artık pilavi değerlendirecekseniz, pilavi bir tahta parçasıyla ezmeye başlayın, ara sıra ezilen pirinçlere su damlatarak ezme işlemine devam edin. Tamamen ezilmiş pirinçler bir süre sonra suyun da etkisiyle kıvam kazanarak yapıştırıcı haline gelecektir.