

YAPIŞTIRICI TÜRLEİ

Yapıştırıcılar, doğal yapıştırıcılar, yarı sentetik yapıştırıcılar ve sentetik polimerler olmak üzere üç ana bölümde incelenebilir.

A. Doğal yapıştırıcılar

1. Bitkisel yapıştırıcılar
2. Proteinli yapıştırıcılar

B. Yarı sentetik yapıştırıcılar (Selüloz Türevleri)

1. Selüloz nitratlar
2. Selüloz eterler

C. Sentetik Polimerler

1. Termoset yapıştırıcılar
 - 1.A. Akriklik polimerler
 - a) Çözeltiler
 - b) Dispersiyonlar
2. Termoplastik yapıştırıcılar
3. Vinil polimerler
 - a) Çözeltiler

A. DOĞAL YAPIŞTIRICILAR

Doğal yapıştırıcılar sanayi devriminin gerçekleşmesine kadar dünyada insanoğlu tarafından kullanılan tek yapıştırıcı türüdür. Olgun Neolitik Çağ'da keşfedilen seramikler kırıldığında yine bu çağda doğal reçine ve sakızlarla yapıştırılmıştır. Ancak doğal yapıştırıcıların kullanımı neolitik çağdan daha önce üst paleolitik çağda gerçekleşmiştir. Fransa ve İspanya'da günümüzden 20.000 yıl öncesine ait duvar resimlerini yaparken sanatçılar ellerindeki pigmentleri mağara duvarına sabitlemek (yapıştırmak) için kan ve tükürük gibi kolay bulabildikleri doğal bağlayıcılar kullanmıştır.

M.Ö. 3000 yıllarında Mısırlı marangozlar ahşap mobilya yapımında doğal yapıştırıcılar kullanmışlardır. Mısır duvar resimlerinde çeşitli nesnelere yapıştırıcı sürerken betimlenmiş insan figürleri görülmektedir. Ayrıca mumyalama işlemleri sırasında da sedir ve ardıç türü ağaçların reçinelerini kullanmışlardır.

Sumerler'inde çeşitli yapıştırma işlemleri sırasında hayvan bitkilerden elde ettikleri yapıştırıcıları kullandıkları bilinmektedir. Bunun yanı sıra Sumer ve Assurlar'ın zifti de hem yapıştırıcı hem de yalıtım malzemesi olarak kullandıklarını kanıtlayan çok sayıda arkeolojik kanıt mevcuttur.

İlk ve orta çağ boyunca yaygın şekilde kullanılan doğal yapıştırıcılar için ilk patent M.S. 1750'de İngiltere'de alınmıştır. İngilizler bu yapıştırıcıyı mersin balığının hava keselerinde bulunan bir maddeden üretiyorlardı. Yine bu çağlarda dünyanın çeşitli bölgelerinde yılan balığı derisinden ve tatlı su levreğinin solungaç ve yüzgeçlerinden yapıştırıcı üretilmiştir.

1930'lu yıllarda kimya ve plastik endüstrisindeki gelişmelere bağlı olarak sentetik yapıştırıcıların üretimi mümkün olmuştur. Günümüzde ticari alanda yoğun olarak kullanılan neopren, epoksi ve akrilonitril gibi sentetik yapıştırıcı türleri ilk kez II. Dünya Savaşı sırasında askeri amaçlar için üretilmiştir. Bugün sentetik yapıştırıcılar uçak ve uzay araçları gibi gelişmiş teknoloji ürünlerinin yanı sıra koruma alanında da yaygın olarak kullanılmaktadır.

Antik çağda doğal yapıştırıcılar bitkilerden ve hayvanların kemik, deri ve salgı bezleri gibi bölümlerinin işlenmesiyle elde ediliyordu. Kaba işlerde ve güçlü yapıştırma özelliği gereken alanlarda daha çok hayvansal yapıştırıcılar tercih edilirken, kağıt yapıştırmak gibi daha ince işlerde ise (nişasta vb) bitkisel yapıştırıcılar kullanılmıştır.

Ortaçağda hayvansal doğal yapıştırıcılar 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 sularda yaşayan ve bilimsel adı *Mytilus edulis* olan midyelerin koyalara yapışmak için kullandıkları salgılarından, demiri bile yapıştırabilen, şimdiye kadar bilinen en kuvvetli yapıştırıcıyı üretmiştir.

Doğal organik yapıştırıcılarda bulunan polimerik maddeler, diğer polimerik maddeler gibi molekül ağırlığı yüksek olan maddelerdir. Çoğunlukla suda çözünürler.

Doğal yapıştırıcılar bitkisel ve proteinli yapıştırıcılar olmak üzere ikiye ayrılırlar.

a) Bitkisel Yapıştırıcılar:

Daha çok nişastalı bitkilerin işlenmesinden elde edilirler. Bunun yanı sıra bazı ağaç türlerinin reçineleri de bitkisel yapıştırıcılar arasında yer alırlar.

Nişasta, molekül ağırlığı yüksek olan polimerik yapıda bir malzemedir. Buğday ve patates gibi maddelerde oldukça fazla bulunmaktadır. Nişasta, glikozun bir polimeri olup soğuk haldeyken tatbik edilirler ve kokuları yoktur. Öte yandan nişasta güçlü bir yapıştırıcı değildir ve suya karşı direnci azdır. Nişastaya % 5 ile 15 arasında üre formaldehit veya melamin formaldehit katılarak suya karşı direnci artırılabilir. Nişastanın ısıtılarak degradesyonu ile elde edilen dekstrin, neme karşı nişastadan daha dayanıklıdır. Bu nedenle nişasta yerine destrin kullanımı tercih edilir. Dekstrinin üç türü bulunmaktadır:

1. Beyaz dekstrin,

2. Sarı ve kanarya dekstrini
3. İngiliz zamkı

Dekstrine baroks katıldığında yapışkanlığı ve dayanımı artmaktadır. İngiliz zamkı nişastanın 150°C ısıtılmasıyla elde edilir ve oldukça kuvvetli bir yapıştırıcıdır. Dekstrinler elde edildikleri nişastanın özelliklerini gösterirler, ancak suda tam olarak çözünmez. Bunun yerine dekstrin suda bir miktar çözünerek dispersiyon halinde çözelti oluşturur.

Osmanlı döneminde Anadolu'da çiriş adı verilen bir yapıştırıcı dericilik ve deri ayakkabı yapımı alanında bugün kullanılan derby ve bali gibi yapıştırıcıların yerine kullanılmıştır. Bu yapıştırıcı zambakgillerden beyaz çiçekli bir bitki olan çiriş köklerinde bulunan dekstrinden¹ elde edilir. Yapılan araştırmalarda çirişin köklerinde bol müsilaj olduğu ve yaklaşık %30 oranında zamk (arabinik asit türevli) bulunduğu da tespit edilmiştir. Osmanlı döneminde Erzincan ve Erzurum yöresinde çiriş otunun yaprakları sarardıktan sonra (ağustos) kökleri topraktan çıkartılıp, güneşe serilerek, kemik sertliği alıncaya kadar kurutulmakta ve kurutulmuş kökler su değirmenlerinde toz haline getirilerek ihtiyaç bölgelerine toz halinde gönderilmekteydi.

Geleneksel ebru sanatında yapıştırıcı olarak kullanılan kitre ise hala, bilimsel adı Astragalus olan geven bitkisinin reçinesinden elde ediliyor. Dikenli bir bitki olan gevenin gövdesi ve kökü üzerinde açılan çiziklerden salgılanan maddeden kitre elde edilir. Bunun yanı sıra nişasta içeriği zengin patates, bakla, buğday, pirinç gibi birçok bitkiden doğal yapıştırıcı yapılabilir.

Undan yapıştırıcı yapmak için: bir kabın içerisine 1/4 bardak soğuk su ve 1/4 bardak unu koyulur ve karışana kadar iyice çalkalanır. Kabı ocağın üzerine alınarak kaynatılır ve içine 1/2 çay bardağı şap ilave edilir, sonra 3/4 bardak sıcak su katılır. Orta ateşte tekrar kaynayınca kadar karıştırılır. Karışım soğuduğunda yapıştırıcı kullanıma hazırdır.

¹ Nişastanın bölünmesinden elde edilen zamklı bir madde (C₆ H₁₀ O₅).