

PAPER DETAILS

TITLE: KAGIT KONSERVASYONUNDA KULLANILAN YAPISTIRICILAR (THE ADHESIVES FOR USE IN PAPER CONSERVATION)

AUTHORS: M Nilüfer KIRAZ

PAGES: 171-178

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/92887>

KAĞIT KONSERVASYONUNDA KULLANILAN YAPIŞTIRICILAR

M. NİLÜFER KIZIK KIRAZ

Uzman Dr., İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi,
Taşınabilir Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım Bölümü,
Genel Koruma Anabilim Dalı
niluferkizik@yahoo.com

ÖZET

Kağıt restorasyonu ve konservasyonunda uzun yıllardır kullanılan farklı yapıştırıcılar bulunmaktadır. Buğday nişastası, pirinç nişastası ve metil selüloz sıklıkla kullanılan malzemelerdir. Bu çalışmada en çok tercih edilen diğer yapıştırıcılar ile metil selülozun avantajları ve dezavantajları ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: kağıt restorasyonu, konservasyon, yapıştırıcılar, buğday nişastası, pirinç nişastası, metil selüloz.

THE ADHESIVES FOR USE IN PAPER CONSERVATION

ABSTRACT

Different adhesives have been used in paper restoration and conservation for many years. For example, wheat starch, rice starch, and methyl cellulose are often used. In this study, with the most preferred other adhesives, the advantages and disadvantages of methyl cellulose are discussed.

Keywords: paper restoration, conservation, adhesives, wheat starch, rice starch, methyl cellulose.

Kağıt konserasyonunda yırtık yapıştırma veya tümlemede uzun yıllardır farklı malzemeler kullanılmaktadır. Geçmişten bu yana hayvansal kaynaklı yapıştırıcılar, nişasta (buğday veya pirinç), PVA (polivinil asetat) ve metil selüloz gibi pek çok malzemeden yararlanılmıştır.

Kağıt eserlerin restorasyonunda kullanılan yapıştırıcıların performanslarının çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Yapıştırıcı güçlü ve esnek olmalı, renk değişimine uğramamalı, restoratörün çalışması sırasında kolaylık sağlamalı, UV, nem ve diğer çevre koşullarına karşı dayanıklı olmalı, eserin onarım sonrası kullanımında yeterince dayanıklılık gösterebilmelidir. Yapıştırıcıda aranan en önemli özelliklerden biri ise gerektiğinde esere zarar vermeden uzaklaştırılabilir olmasıdır.

Koruma eğitimi alan öğrencilere ilk öğretilen kavramlardan biri, uygulanan tedavinin geri dönüşümlü olması gerektiğidir. Yanlış bir yapıştırıcı 20-30 yıl sonra çok daha kapsamlı bir restorasyon yapılmasını gerektirebilir. Bu sebeple uygun yapıştırıcı malzemenin seçimi çok önemlidir. Bu çalışmada günümüzde tercih edilen ve kullanımı gelenekselleşmiş yapıştırıcılar, hazırlanma biçimleri ile anlatılmakta, bununla birlikte kullanımından kaçınılması gereken malzemeler de ele alınmaktadır.

Buğday Nişastası

Nişasta (özellikle buğday nişastası), kağıt restorasyonunda uzun yıllardır yaygın olarak kullanılan bir malzemedir. Güçlü bir yapıştırıcı, kolay bulunan ve ucuz bir malzeme olması nedeniyle tercih edilmektedir. 200ml distile suya yaklaşık 20gr buğday nişastası katılır ve ağır ateşte un kokusu kaybolana dek pişirilir. Soğuduktan sonra üzerinde oluşan kabuk alınır ve süzülerek ağzı sıkıca kapanan bir kaptaki, serin bir yerde muhafaza edilir. Nişasta kolası, muhallebi, kalın kola gibi farklı isimlerle anılan bu yapıştırıcı hazırlandıktan sonra kısa sürede küflenerek bozulabilmektedir. Bozulmayı önlemek için uzun yıllar restoratörler tarafından içerisine pişme ve soğutma sonrası formaldehid katılmıştır. Formaldehid soluma ve deriyle temas halinde kullanıcıya zararı olan zehirli bir maddedir. Bu sebeple nişasta kolası formaldehid katılmadan günlük olarak da hazırlanabilir. Ancak yapıştırıcıya eklenen formaldehid aynı zamanda uygulama sonrası böcek ve bakteri tehdidine karşı da önleyici olarak kabul edilmektedir.

Pirinç Nişastası

Pirinç nişastası, buğday nişastası gibi uzun yıllar kağıt restorasyonunda tercih edilmiş bir malzemedir. Hazırlanması buğday nişastası ile aynı biçimdedir. Buğday nişastası ile hazırlanan kolaya göre daha pürüzsüz bir kıvamdadır ancak kolayca bozulabilir. Aynı zamanda böcekler için çekici bir malzemedir. Pişirme sonrası içerisine formaldehid katılarak bozulma süreci uzatılabilmektedir.

Metil Selüloz (MC)

Metil selüloz (MC), selülozdan elde edilen kimyasal bir bileşiktir. Beyaz toz halinde bulunan metil selüloz kokusuz ve tatsızdır, soğuk suda belirgin yoğun bir çözelti ya da jel oluşturarak çözünür. MC'nin çözünürlüğü sıcaklıkla ters

orantılıdır. Isıtıldığında viskozitesine bağlı olarak 40-70°C'de çöker. Konservasyon yanında kalınlaştırıcı, koruyucu ve yapıştırıcı adı altında kozmetik, ilaç, tekstil ve gıda sanayinde kullanılmaktadır (Konuklar 2011: 3).

Metil selülozu bu kadar geniş alanda kullanıma uygun kılan özellikleri şunlardır: düşük konsantrasyonlarda yüksek viskozitelidir, köpük önleyici yeteneği iyidir, toksik değildir ve insanlarda alerjik reaksiyonlara yol açmaz.

Konservasyonda tercih edilme sebebi ise saf selülozdan üretilmiş olması, geri dönüşümlü oluşu, hazırlama ve saklama kolaylığı, yapıştırıcı olarak istenen özellikleri sağlamasıdır. MC hazırlanırken kullanılan su deiyonize veya distile olmalıdır. Pişirme işlemi yapılmadığından oda sıcaklığındaki su kullanılır. Uygulama alanına bağlı olarak istenen kıvamda hazırlanabilir. Karıştırma işlemi elle veya bir karıştırıcıyla yapılabilir, ancak karıştırma hızı çok yüksek olmamalıdır. Hazırlanan yapıştırıcı kullanmadan önce en az bir saat bekletilmelidir. Böylelikle karışımın içerisindeki hava kabarcıkları kaybolur ve homojen bir görüntü alır. Saklama kabı hava geçirmez olmalıdır. MC yapıştırıcı jel görünümüne ve uzun süre bozulmayan niteliktedir.

MC özellikle düz yüzeyli (yoğun lifli olmayan veya iyi liflendirilmemiş) kağıtlar arasında çok iyi bir bağ kuramaz. Gerekliğinde güçlendirmek için buğday nişastası kolası ile karıştırılabilir.

Sodyum Karboksi Metil Selüloz (SCMC)

Sodyum karboksi metil selüloz; beyaza yakın krem renkte toz halde, yarı sentetik, suda çözünür polimerdir. Suda kolayca çözünür ancak organik sıvılarda çözünmez. SCMC dondurma, su bazlı boyalar, deterjan ve kağıt ürünleri gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. SCMC çok polar bir yapıştırıcıdır, kağıt tabakaları arasında çok iyi bir bağ yapar ve bu bağ stres yaratmaz, taşıyıcılık açısından yararlıdır. Aynı zamanda buğday nişastası ile karıştırılarak da kullanılabilir. İnce bir tabaka yapıştırıcı kuruduktan sonra soğuk su ile kolayca geri dönüştürülebilir. Leke yapmaz ve yaşlanma sonucu kırılgan hale gelmez. Soğuk su veya sıcak suda çözünür. Metil selüloz gibi etanol veya aseton gibi organik çözücüler ile bir dereceye kadar seyreltilebilir (Baker 1982).

Nişasta ile karıştırılan SCMC, yırtık yapıştırmada veya boya dökülmelerini sağlamlaştırmada etkili olmaktadır. SCMC, MC'ye göre daha kalın yapıdadır ve papirüs, parşömen, harita gibi malzemenin konservasyonunda yapıştırıcı olarak kullanımı tercih edilmektedir (Baker 2007: 177)

MC ve SCMC'nin Konservasyonda Farklı Kullanım Alanları

MC ve SCMC kağıt konservasyonunda yapıştırma dışında; kağıdı güçlendirme ve temizleme amaçlı da kullanılabilir. Kağıdı güçlendirmede yaklaşık %3 gibi düşük konsantrasyonda hazırlanan MC yüzeye yumuşak bir fırça ile sürülerek uygulanabilir. Mürekkebin akıp akmadığı test edilerek anlaşıldıktan sonra

gerçekleştirilen bu uygulama, kağıdın arka yüzüne veya uygunsa her iki yüze de yapılabilir.

Kağıt yüzeyindeki yağ ve kirin uzaklaştırılmasında MC ve SCMC deterjan gibi de kullanılabilir. Solüsyona batırılan bir tamponla yüzeye uygulanır. Ancak uygulama sonra fazlası yüzeyden alınmalıdır, yüzeyde grimsi bir film tabakası meydana getirebilir.

Lapa biçiminde koyu kıvamlı hazırlandıklarında yüzeydeki lekeyi emmek için, kağıt üzerindeki eski yapıştırıcıyı yumuşatmada (aherli kağıtlar hariç) kullanılabilirler. Ayrıca enzimler, ağartıcılar ve solventler için viskoz bir taşıyıcı gibi hareket edebilirler.

Klucel G ve Klucel E

Klucel G ve Klucel E, hidroksipropil non-iyonik selüloz eterleridir. Klucel 40°C'nin altındaki suda ve etil alkol, metil alkol, aseton, izopropil alkol başta olmak üzere birçok polar organik çözücüler içerisinde çözünür. 40°C'nin üzerindeki suda, toluen, ksilen ve trikloretilende ise çözünmez. Klucel G orta, Klucel E düşük viskoziteye sahiptir (Anderson-Puglia-Reidell 2009).

Kitap konservasyonunda sağlamlaştırıcı olarak kullanılmaktadırlar. Kullanım alanları daha çok deri kitap ciltleridir. Klucel G tozlaşmaya başlamış deriye uygulandığında tozmayı durdurur ve derinin ömrünü uzatır. Esnekliği, uyumu, hem su hem de etanol, aseton gibi çözücüler içerisinde çözünmesi sebebiyle aydınlar kağıdı üzerine yapılmış harita vb. çizimlerin konservasyonunda da tercih edilmektedir. Aydınlar kağıdının bünyesindeki reçine ve yağları bozmadan ve kağıdın tansparan görünümünü opağa çevirmeden yapıştırır ve sağlamlaştırır (Page 1997).

Selüloz Tozu

Kağıttaki küçük delikleri hızlı bir biçimde doldurmak için kullanılan bir yöntem ise selüloz tozu CF11'i, MC veya CMC ile karıştırarak uygulanmaktadır. Selüloz tozu beyaz renktedir, ama sıcak bir plaka üzerinde örneğin bir teflon tavada kuru toz pışırılarak rengi kahverengiye doğru değiştirilebilir. Solunduğu takdirde toz rahatsız edici olabileceğinden bir toz maskesi takılmalıdır. Ayrıca tozun kavrulması sırasında dikkatli olunmalıdır. Selüloz tozuna gerektiğinde önceden kavrularak renklendirilmiş tozun daha açık veya daha koyu tonlarını ekleyerek orijinal kağıtla uyumluluk sağlanabilir. %3 MC ya da %2.5 CMC ile selüloz tozu karıştırılır. Daha sonra spatula veya bir neşter ucu ile delik veya boşluğa uygulanır ve kurumaya bırakılır. Rötüş nadiren gereklidir. Pürüzsüz bir yüzey gerekli ise küçük miktarda kalsiyum karbonat toz, yapıştırıcıdan önce ilave edilebilir. Çalışma sonrası arta kalan selüloz tozu birkaç damla su ekleyerek tekrar bir hamur haline getirilebilir.

Vakumlu masada çalışırken uygulama yapılan alanlarda parlaklık meydana gelebilir. Bu sebeple Hollytex, Reemay veya Pellon gibi gözenekli ve kaygan bir malzeme üzerinde uygulama yapılmalı ve kurumaya bırakılmalıdır.

Kullanımı Tercih Edilmeyen Diğer Yapıştırıcılar

Piyasada bulunan ticari yapıştırıcıların çoğu (şeffaf yapışkan bantlar, sıvı yapıştırıcılar vb.) kağıt üzerinde hasara sebep olur. Kağıdın liflerine işleyen bu yapışkanlar bir süre sonra kağıt üzerinde kahverengi oksidasyon lekelerine yol açar. Bu yapışkanları eser üzerinden uzaklaştırmak oldukça zordur ve genellikle yaş metotlar gerektirir. Bu sebeple kullanımları kesinlikle uygun değildir.

Hot-melt (sıcak erimiş) yapıştırıcılar ise, genellikle montaj ve sergilemede kullanılır. Konservatörler tarafından kullanılan hot-melt yapıştırıcılar genellikle akrilat ve metakrilat kopolimerlerdir (Horie 2010: 137). Esneklikleri iyidir ve yaşlanma sırasında renk kararlılığını korurlar. Ancak, yapıştırıcıyı kaldırmak için gerekli olan tedavi (ısı ve/veya çözücüler) pahalı ve genellikle başarısızdır. Bazı etilen vinil asetat (EVA) hot-melt yapıştırıcılar ise, yaşlanma ile ilgili istenen fiziksel özellikleri sağlamaktadırlar, ısı yoluyla kaldırılma sırasında bir sorun yaşanmadığı da tespit edilmiştir.

Polivinil asetat (PVAc) ve vinil asetat etilen (VAE) emülsiyonların, koruma alanında kullanımının uzun bir geçmişi vardır. Ancak bu yapıştırıcılar, yaşlanmayla esnekliklerini kaybeder ve renk değiştirirler. Bu nedenle PVAc kullanımı günümüzde önerilmez.

Konservatörler tarafından kullanılan yapıştırıcıların çeşitliliği, karşılanması gereken gereksinimler nedeniyle oldukça azdır. Esere zarar vermeden susuz tedaviler ile uzaklaştırılabilir, kolay kullanılabilir, modern, sentetik yapıştırıcılar için çalışmalar devam etmektedir.

Sonuç

Yukarıda özellikleri ve kullanım alanları ifade edilmiş olan yapıştırıcılar eserlerin sorunları ve nitelikleri gerektirdiğinde kullanılabilirler. Ancak günümüzde en sık kullanılan yapıştırıcılar buğday ve pirinç nişastası ile metil selülozdur. Bu sebeple tabloda bu 3 yapıştırıcının özellikleri karşılaştırılarak tercih sebeplerinin anlaşılmasına çalışılmıştır.

Tabloda da belirtildiği üzere (Fig. 1) MC; hazırlama ve kullanım kolaylığı, pişirme gerektirmemesi, kullanım süresinin uzun oluşu, homojen görünümü, su katılarak inceltilebilir veya metil selüloz tozu eklenerek koyulaştırılabilir oluşu, kuruduktan sonra sertleşmemesi gibi pek çok avantaja sahiptir. Buğday ve pirinç nişastasına göre daha geç kuruması ve bu yapıştırıcılara oranla daha zayıf olması ise dezavantajlarıdır. Konservasyon işlemleri sırasında ihtiyaç duyulan nitelikler doğrultusunda bu yapıştırıcılardan biri ya da bir arada kullanımları tercih edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

- BROMMELLE, N. S., PYE , Elizabeth M., SMITH, Perry, THOMPSON, Garry, (Ed.), 1984, *Adhesives and Consolidants*, International Institute for Conservation. Preprints of the Contributions to the Paris Congress, 2-8 September 1984, London: IIC.
- ANDERSON, P., PUGLIA, A., REIDELL, S., 2009, *Book Conservation Catalog*, Book and Paper Group.
- BAKER, C., 1982, *Methylcellulose and Sodium Carboxy Methylcellulose: Uses in Paper Conservation*, AIC, The Book and Paper Group Annual, Volume 1.
- BAKER, C., 2007, *Sodium Carboxymethylcellulose (SCMC) Re-evaluated for Paper, Book, Papyrus and Parchment Conservation*, AIC, The Book and Paper Group Annual, Volume 26.
- BALLOFFET, N., HILLE, J., 2005, *Preservation and Conservation for Libraries and Archives*, American Library Association.
- BATDORF, J.B., ROSSMAN, J.M., 1973, *Sodium Carboxymethylcellulose*, (Ed. by. Roy L. Whistler), Industrial Gums, Academic Press, NY.
- HORIE, V., 2010, *Materials for Conservation - Organic Consalidants, Adhesives and Coatings*, Elsevier Ltd.
- KONUKLAR, M., 2011, *Kağıt Eserlerin Korunmasında Yeni Yöntem Araştırılması*, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara.
- PAGE, S., 1997, *Conservation of Nineteenth-Century Tracing Paper: A Quick Practical Approach*, , The Book and Paper Group Annual, Volume 16.

YAYGIN OLARAK KULLANILAN YAPIŞTIRICILAR VE ÖZELLİKLERİ				
Malzeme	Görünüm	Avantajları	Dezavantajları	Saklama Koşulları
Buğday Nişastası	· Mat (Fig.2)	· Güçlü bir yapıştırıcıdır. · Ucuzdur. · Mali gücü olmayan arşiv projeleri için en iyi seçimdir. · Pişirme süresi pirinç nişastasına göre biraz daha kısadır.	· Pişirme gerektirir. · Süzme gerektirir. · İyi hazırlanmadığında pürüzlü olabilir. · Kullanım ömrü kısadır. · Böcekler için çekicidir. · Uygulama sonrası kurduğunda sertleşebilir (Özellikle geniş alanlarda ve kalın sürüldüğünde).	· Serin ve karanlık bir yerde, kapalı kapta 2-3 gün saklanabilir.
Pirinç Nişastası	· Yarı mat (Fig.3)	· Güçlü bir yapıştırıcıdır. · Ucuzdur. · Buğday nişastasından daha pürüzsüz bir yapıdadır.	· Pişirme gerektirir. · Süzme gerektirir. · Buğday nişastasından biraz daha pahalıdır. · Kullanım ömrü kısadır. · Böcekler için çekicidir.	· Serin ve karanlık bir yerde, kapalı kapta 2-3 gün saklanabilir.
Metil Selüloz	· Parlak, şeffaf (Fig.4)	· Hazırlanması ve kullanımı kolaydır. · Pişirme gerektirmez. · Raf ömrü uzundur. · Pürüzsüzdür. · Gerekğinde su katılarak inceltilebilir. · Geniş alanlarda ve yoğun kullanılmış olsa bile kuruma sonrası sertleşmez.	· Buğday ve pirinç nişastasına göre daha geç kurur. · Diğerlerinden daha zayıf bir yapışkandır. · Hazırlanması daha kolaydır ancak yine de kullanmadan önce birkaç saat dinlendirilmesi gerekmektedir.	· Kapalı kapta birkaç hafta boyunca saklanabilir.

Fig.1 Yaygın olarak kullanılan yapıştırıcılar ve özellikleri.



Fig.2 Buğday nişastası.



Fig.3 Pirinç nişastası.



Fig.4 Metil selüloz.