

MUZ LİFİNİN DOĞAL BOYALAR İLE BOYANMASI VE SÜRTÜNME HASLIK DEĞERLERİ

Ömer ZAIMOĞLU¹, Menekşe Suzan TEKER², Asel ERKEKLİ³

ÖZ

Dünyada tarımı yapılan en eski bitki olan muz, Musaceae familyasına aittir. Tropikal ve subtropikal bölgelerde yetişen muzun, birçok ülkede tarımı yaygın olarak yapılmaktadır. Türkiye’de de Alanya, Gazipaşa ve Anamur’da yetiştiriciliği yapılan muz, yerel halk tarafından farklı şekillerde değerlendirilmektedir. Son yıllarda muz lifi ve ipi üretimine de başlanmıştır. Daha çok banyo ürünlerinde, paspaslarda, şapka, sepet ve halat yapımında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Hediyeelik ürünlerde de kullanılmaya başlanan muz lifinin ve ipinin ham renginin yanı sıra sentetik boyalar ile renklendirilerek kullanılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Malzemenin doğasına uygun olarak doğal boyalar ile boyanması daha uygun görülmüş, kökboya (*Rubia tinctorum*), zerdeçal (*Curcuma longa* L.) ve indigo (*Indigofera tinctoria*) ile boyama çalışmaları yapılmış, sürtünme haslık değerleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Muz lifi, doğal boya, haslık testi

¹Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, omerzaimoglu(at)hotmail.com

²Yrd. Doç., Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Moda ve Tekstil Tasarımı Bölümü, mesinal(at)hotmail.com

³Yüksek Lisans öğrencisi, Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, af.71(at)hotmail.com

DYEING OF BANANA FIBER WITH NATURAL DYES AND FRICTION FASTNESS VALUES

ABSTRACT

Banana, is one of the oldest cultivated plants in the world, belongs to the Musaceae family. Banana grown in tropical and subtropical regions are widely cultivated in many countries. In Turkey, bananas cultivated in Alanya, Gazipaşa and Anamur and are evaluated in different forms by local people. It is more commonly used in bath products, mats, hats, baskets and ropes. Banana fiber and yarn production has also started in recent years. It has been observed that the banana fiber and yarn used for the souvenirs have been dyed with synthetic dyes as well as the raw color. Dyeing with natural dyes has been seen as more suitable for the nature of the material and after dyeing with madder (*Rubia tinctorum*), turmeric (*Curcuma longa* L.) and indigo (*Indigofera tinctoria*) friction fastness values were examined.

Keywords: Banana fiber, natural dye, fastness test.

Giriş

Çevre dostu olarak bilinen muz lifi (Sheikh ve Awate, 2016), dünyada tarımı yapılan ilk bitki olarak bilinmektedir (Sanjay vd. 2016). Muz bitkisinin her kısmı tıbbi uygulama alanına sahiptir. Örneğin, çiçekleri bronşit, dizanteri ve ülserler üzerinde; pişmiş çiçekleri şeker hastalarında; kekremsi bitki özsuğu histeri, epilepsi, cüzzam, ateş, kanama, akut dizanteri ve diyare vakalarında etkilidir (Sampath Kumar vd. 2012). Yaprakları, pişirme kaplarını kaplamada ve sarma işlemi için de kullanışlıdır. Muz, püre şeklinde bebek maması olarak önemli bir kaynaktır. Renk kaybını önlemek için askorbik asit eklenerek konserve olarak uzun yıllar saklanabilmektedir. Bunun yanı sıra gıda sektöründe pasta, dondurma, cheesecake, çörek ve meyveli süt gibi malzemelerde kullanılmaktadır (Abiodun-Solanke ve Falade, 2010). Bu kadar yoğun kullanım alanları içerisinde tekstil ürünleri de önemli bir yer tutmaktadır. Tekstil alanında kullanılan muz lifi toprak üstü aksamdan üretilmektedir. Muz yetiştiriciliği esnasında çevreye büyük miktarda biokütle atılmakta ve yalancı gövde gibi toprak üstü aksam lifin ana kaynağını oluşturmaktadır (Hossain ve Begum, 2017). İplik ve takviyeli polimer kompozit üretimi gibi konularda çalışmalar yapılmaktadır (Bhatnagar vd. 2015, Yıldız ve Çetinkaya 2012, Bulut ve Erdoğan 2011). Çalışmalar bununla da sınırlı değildir, muz lifi üretiminde kullanılan makinelerle ilgili iyileştirme-geliştirme çalışmaları (Sheikh ve Awate, 2016) ile lifin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ilgili de araştırmalar yapılmaktadır (Preethi ve Balakrishna Murthy 2013, Bandi ve Chand Badshah 2015).

Tekstil sektöründe kullanım alanları, yeni tasarımlar ve muz lifine duyulan pazar ihtiyacının kıyafetler vasıtası ile arttırılması ile ilgili olarak Hindistan Bombay'da Moda Teknolojisi Ulusal Enstitüsü'nde 2017 yılında bir yüksek lisans projesi yapılmıştır. Dünyanın en büyük muz üreticisi olan Hindistan'da, muz lifi, ipliği, kumaşı üzerine çalışmalar yoğun olarak yapılmaktadır. Sürdürülebilirlik ve biyolojik bozunabilirlik açısından, aynı zamanda anti-kanserojen, anti-toksik gibi özellikler taşıyan tekstil ürünleri ve üretim süreçleri açısından muz lifi ve lifin ya da ipliğin doğal boyalar ile boyanması oldukça fazla önem taşımaktadır (Canbolat vd. 2015).

Çalışmanın Yöntemi

Çalışma için Alanya Belediyesi'nden alınan muz lifleri kullanılmıştır. Temin edilen liflerinin temizleme işlemi çok iyi yapılmadığından musluk suyu ile ıslatıldıktan sonra tarafımızdan el yordamı ile sıyırarak temizleme işlemi yapılmıştır.

Ön mordanlama yöntemi ile yapılan mordanlama işleminde %20 şap ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) ve %15 krem tartar ($KC_4H_5O_6$) kullanılmıştır. Mordanlama banyosu 80°C'ye çıkarıldıktan sonra soğumaya bırakılmış ardından tekrar 80°C'ye kadar ısıtılmış ve lifler 24 saat banyo içerisinde bırakılmıştır. 24 saat bekletilen lifler durulandıktan sonra kurumaya bırakılmış ardından boyama işlemine alınmıştır.

Kökboya (*Rubia tinctorum*) ve zerdeçal (*Curcuma longa L.*) ile yapılan boyama işlemlerinde, bitkiler %100 oranında kullanılmıştır. Boya banyosunun sıcaklığı 80°C'ye çıkarıldıktan sonra soğumaya bırakılmış ardından tekrar 80°C'ye kadar ısıtılmış ve lifler 24 saat banyo içerisinde bırakılmıştır. Duru su ile yıkama işleminden sonra lifler kurumaya bırakılmıştır. İndigo (*Indigofera tinctoria*) ile yapılan boyama işleminde %4 oranında hidrosülfid ve kostik soda, %5 oranında boncuk tutkal, boyama öncesinde bir miktar su içerisinde eritilerek boyama banyosuna eklenmiştir. Boya banyosu içerisinde 15 dakika tutulan lifler sonrasında kurumaya bırakılmıştır. Kuruduktan sonra soğuk su ile iyice durulanmıştır. Kökboya ile boyama işleminden sonra lifler zerdeçal ile boyanmış, zerdeçal ile boyanmış lifler indigo ile boyanarak farklı renkler de elde edilmiştir. Kuru sürtünme haslık testi manuel crockmeter uygulanmış ve sonuçlar ISO 105 A03 gri skala ile değerlendirilmiştir. Haslık değerleri Tablo 1'de görölmektedir.

Boya bitkileri	Kökboya	Zerdeçal	İndigo	Kökboya +Zerdeçal	Zerdeçal + İndigo
Kuru sürtünme haslık değerleri	4/5	4/5	3/4	4/5	4/5
Yaş sürtünme haslık değerleri	4	4	3	4	4

Tablo 1. Yaş ve kuru sürtünme haslık değerleri

Sonuç ve Deđerlendirme

Alanya, Gazipaşa ve Anamur'un önemli geçim kaynakları arasında yer alan muzun, tekstil sektöründe de yer alması bu ilçeler için diğer bir önemli gelir kaynağı olarak beklemektedir. Bu çalışmaya başlamamızdaki asıl nokta, daha öncesinde tarafımıza ulaştırılan sentetik boyalar ile boyanmış muz iplikleri olmuştur. Elimizdeki muz ipliklerinde yoğun bir abraj gözlemlenmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasına, iplik formunda yapılan boyama işlemi ya da kullanılan sentetik boyaların neden olabileceği düşünölmektedir.

Çalışmamızda elde edilen renklere kökboya ile boyanmış olan lifler oldukça parlak bir görünüme sahiptir. Aynı şekilde kökboya ve zerdeçal karışımından

elde edilen renklerin de parlak olduğu gözlemlenmiştir. Haslık değerleri en düşük 3 ile indigo ile boyanmış liflerin yaş sürtünme haslık değeri olarak karşımıza çıkmaktadır. En yüksek değer olarak ise kökboya, zerdeçal, ve karışımlardan elde edilen renklerin kuru sürtünme haslık değerlerinde ortaya çıkmaktadır. Yaygın olarak yer yağularında kullanılan muz liflerinin sürtünme haslık değerleri kullanım alanı açısından oldukça önemlidir. Bu çalışma esnasında liflerin ıslatıldıktan sonra elle sıyırma işlemi tarafımızdan yapılmış olup, başlangıçtaki mat lif rengi yerini parlak bir görünümüne bırakmıştır. Boyama işleminin sonucunu da etkileyen bu temizleme işlemi, haslık değerleri ve kullanım alanları açısından da önem arz etmektedir. Dünya çapında muz lifi ile ilgili olarak doğal boyalar konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışma ile birlikte muz lifinin doğal boyalar ile geleneksel yolla boyanmasının uygun olduğu ve daha farklı mordan maddeleri ve doğal boyarmaddeler ile boyanması konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

ABIODUN-SOLANKE, A.O. ve FALADE, K.O. "A review of the uses and methods of processing banana and plantain (Musa spp.) into storable food products". Journal of Agricultural Research and Development, 9.2 (2010):5-96.

AVUNOORI, Manogna. A Study on Banana Fibre Clothing. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bombay: National Institute of Fashion Technology, 2017.

BHATNAGAR, Ravi; GUPTA, Gourav; YADAV, Sachin. "A Review on Composition and Properties of Banana Fibers". International Journal of Scientific & Engineering Research 6.5 (2015): 49-52.

BULUT, Yasemin ve ERDOĞAN, Ümit Halis. "Selüloz Esaslı Doğal Liflerin Kompozit Üretiminde Takviye Materyali Olarak Kullanımı". The Journal of Textiles and Engineer 18.82 (2011):26-35.

CANBOLAT, Seyda; MERDAN, Nigar; DAYIOĞLU, Habip; KOÇAK, Dilara. "Investigation of the Dyeability Behavior of Banana Fibers with Natural Dye Extract Obtained

from Turmeric Plants”. Marmara Journal of Pure and Applied Sciences Special Issue-1 (2015):40-44.

HOSSAIN, Mohammad Billal ve BEGUM, Hosne Ara. “Investigation of Spinnability of Banana Fibers through Yarn Formation Along with Analysis of Yarn Properties”. American Journal of Engineering Research 6.1 (2017): 322-327.

SHEIKH, Suhaib A ve AWATE, N.P. “A Review Paper on Design and Development of Banana Fiber Extraction Machine”. International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, 5.3 (2016):841-847.

SAMPATH KUMAR, K. P.; BHOWMIK, D.; DURAIVEL, S.; UMADEVI, M. “Traditional and Medicinal Uses of Banana”. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 1.3 (2012):51-63.

SANJAY, M. R; ARPITHA, G. R.; LAXMANA NAIK, L.; GOPALAKRISHNA, K.; YOGESHA, B. “Applications of Natural Fibers and Its Composites: An Overview”. Natural Resources 7 (2016):108-114.

YILDIZ, Ayşe Betül ve ÇETİNKAYA, Kerim. “Banana fiber and pet bottles waste reinforced polymer composites”. Usak University Journal of Material Sciences 1 (2012):29-34.