

Kökboya (*Rubia tinctorum* L.)'dan Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık ve Sürtünme Haslıkları

Nuran KAYABAŞI¹Mustafa ARLI¹Zeynep ERDOĞAN¹

Geliş Tarihi : 15.05.1998

Özet: Bitkisel boyalardan (*Rubia tinctorum* L.) doğal boyalar içinde önemli bir yere sahiptir. Kökboyadan elde edilen renkler ve bu renklerin yün halı iplikleri üzerindeki ışık ve sürtünme haslığı incelenmiştir. Bununla bitkisel boyacılıkta önemli bir yere sahip olan kökboya ile herhangi bir renk için tespit edilecek bir boyama tekniği ve haslık değeri, halı ipliğini boyamada seçilecek en ideal mordan, mordan oranı, bitki oranı ve boyama yöntemi saptanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kökboya (*Rubia tinctorum* L.), ışık haslığı, sürtünme haslığı.

The Colours of the Madder (*Rubia tinctorum* L.) and Their Colour Fastnesses to Light and Abrasion on Wool Carpet Yarns

Abstract: Madder (*Rubia tinctorum* L.) has a significant place in natural dyes. In this research, colours of this plant and their colour fastnesses to light and abrasion on wool carpet yarns were studied. The aim was to determine the dyeing technique fixed for any colour, pure value, the most proper mordant used in dyeing carpet yarns, mordant ratio, plant ratio and dyeing method for root dye.

Key Words: Madder (*Rubia tinctorum* L.), colour fastness to light, colour fastness to abrasion.

Giriş

Ülkemiz boya bitkileri bakımından oldukça zengindir. Hemen hemen her yörede yetişen ve kolayca bulunan bu boya bitkileri, gerek kullanım alanlarının genişliği gerekse renk ve çeşit zenginliği yönünden diğer doğal boyalar içinde önemli bir yere sahiptir.

Anadolu'da Bursa, İstanbul, Tokat, Kayseri, Ankara ve Konya gibi merkezler boyacılık sanatının gelişmiş olduğu yörelerdir. Bunların dışında halıcılık ve kilimcilik gibi el sanatları ile uğraşan bütün merkezlerde boyacılık yapılmakta ve bazı bitkilerin tarımı ile uğraşılmaktadır. Bugün ülkemizin birçok yöresinde "Cehrilik", "Boyalık" gibi adlarla anılan yörelerin bulunması, bu görüşü doğrulamakta ve pekiştirmektedir. Bu bakımdan özellikle bitkisel boyalarla boyama Türk halı, kilim, cicim ve kumaşlarında kullanılan ipliklerin boyanmasında başvurulan eski ve etkili bir yöntem olmuştur. Bu sanat yüzyıllar boyunca sürmüştü ve uzun deneyler sonucu ortaya çıkan renklerin çeşitliliği, dış etkilere karşı dayanıklılığı ve birbirleriyle olan uyumları nerede ise bir sır olarak nesilden nesile geçmiş ve gizliliğini korumuştur.

Bu boya bitkileri içinde Kökboya (*Rubia tinctorum* L.) ise ayrı bir önem taşımaktadır. Çünkü bu bitki eskiden yurdumuzda geniş ölçüde kültürü yapılan ve çeşitli lifleri boyamak amacıyla yetiştirilen bir boya materyali durumundaydı. 1875 yılına kadar sadece İzmir Limanından dış ülkelere satılan kökboyanın değeri 500 bin altını bulmaktaydı. Yine 1700'ü yıllarda Türkiye dünya kökboya ihtiyacının 2/3'ünü karşılamaktaydı (Eşberk ve Köşker, 1945).

Ülkemizde el sanatları çerçevesinde kullanım alanına sahip bulunan Kökboya bitkisi Rubiaceae familyasına ait çok yıllık, çift çenekli bir bitkidir. Bu bitki yurdumuzda kökboya, boyacı kökü, boyalık, boya otu, boya pürcü, dil kanatan, boya sarmaşığı, kırmızı boya, kırmızı kök, yumurta boyası, kızıl boya, boya çili gibi yerel adlarla da anılmaktadır [Eşberk, 1947].

Yurdumuzun hemen her bölgesi kökboya ziraatına uygundur. Kökboya sulak ve gölgelik yerlerde özellikle dere yatakları civarında ve killi-kumlu, kireçli-killi, humusça zengin topraklarda yetişmektedir. Kökboya tohumları ya doğrudan tarlaya atılmakta ya da yastıklarda çimlendirildikten sonra fideler büyüyünce tarlaya dikilmektedir. Tohumlar, sıcak yerlerde, baharı sıcak geçen bölgelerde Şubat-Mart ayları arasında, baharda toprağı nemli olan yerlerde ise Nisan ayında ekilmektedir. Kökboya arsız bir bitki olduğundan, tarlayı hemen kaplamakta ve zararlı otları yaşatmamaktadır. Yeşil kısımları hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Kökboya toprakta ne kadar fazla durursa kökleri büyümekte boyamaddesi artmaktadır [Köşker, 1945].

Kökboyanın yaşlı kökleri genel olarak genç köklerden daha çok boya ihtiva etmektedir. Bu kökler yazın başlangıcında veya sonbaharda Ekim ayında topraktan çıkarılmaktadır. Çıkarma zamanına göre yaz veya sonbahar kökleri adını almaktadır. Bitkinin yetiştiği bölgenin şartlarına göre köklerdeki boya miktarları, % 1-4 arasında değişmektedir [Eşberk ve Köşker, 1945].

¹ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ev Ekonomisi Yüksekokulu Köy El Sanatları Anabilim Dalı-Ankara

Kökboyanın kökleri, sonbaharda dallarının kuruduğu zaman veya ilkbaharda dalları çıkmaya başladığı zaman toplanmaktadır. Gölge bir yerde veya ısı az olan fırında kurutulmaktadır. Kurutulmuş kökler dövülerek küçük parçalar haline getirilmekte ve böylece boyarmaddenin ekstrakta iyi çıkması sağlanmış olmaktadır [Eşberk, 1947].

Kökboyanın boyacılıkta kullanılan kökleri gerçek kök olmayıp, toprak altı sürgünleridir. Gerçek kök, her yıl kalınlaşmakta, fazla dallanma göstermeden toprak yüzeyine dikey olarak gelişmekte ve 3-4 yıllık sürgünleri boyacılıkta kullanılmaktadır [Algan, 1976].

Kökboya kökünün kabuk kısmı koyu kırmızı; canlı korteks bölgesi sarı, odun kısmı sarımsı beyaz, öz bölgesi ise sarı turuncu renkte bulunmaktadır. Çeşitli dokuların değişik renklerde görülmesinin nedeni kökte çeşitli boyarmaddelerin farklı konsantrasyonda bulunmasından ileri gelmektedir [Algan, 1976].

Kökboyanın kök kısmı çok sayıda bileşik içermektedir. Bu bileşiklerin oranı kök bitkisinin cinsine, yaşına, kökün kurutulma şekline; boyama sırasında ise boya banyosunun sıcaklığına ve boyarmaddenin mordanla tepkimeyi girdiği koşullara bağlı olarak değişmektedir. Kökboyadaki boyarmadde ikiye ayrılmaktadır: Temelde Alizarin, Purpurin ve Pseudopurpurin'den oluşan A grubu, bir alüminyumlu mordanla kırmızı renk tonu verirken, temelde Rubiadin, Munjistin ve Alizarin b-methylether'den oluşan B grubu turuncu renk tonu vermektedir [Tez, 1987].

Kökboya glikozitler halinde bulunan boyarmaddelerin yanında bir de kökboya enzimi adı verilen "Erythrozym" bulunmaktadır [Köşker, 1945].

Kimyasal boyaların bulunmasından ve bunların tekniğe ve tekstile uygulanmasından sonra gerek dünyada gerekse Türkiye'de bitkisel boyalara olan talep doğal olarak önceleri azalmış daha sonraları ise giderek kalmamıştır.

Son yıllarda bitkisel boyalarla halı ve kilim ipliği boyamanın yeniden gündeme gelmesiyle bu sanatı geliştirmek ve genişletmek çalışmaları başlamıştır. Çünkü, bu tür boyalarla boyanmış yün ipliklerle dokunan halı ve kilimler iç ve dış piyasada beğeni kazanmakta ve özellikle turistlerin dikkatini çekmektedir.

Halı ve kilim gibi yaygılar fonksiyonları gereği güneş ışığının direkt etkisi altındadırlar. Ayrıca üzerlerine sürekli basıldığından ve ayak tabanı, terlik veya ayakkabı ile devamlı temas halinde olduklarından dolayı sürtünmeye maruz kalmaktadırlar. Bu bakımdan bu tür yaygılarda kullanılan iplik boyalarının bu iki dış etkiye yani güneş ışığına ve sürtünmeye dayanıklı olması arzulanır. Başka bir deyimle bu yaygıların uzun süren bir kullanma döneminden sonra bile renklerin değişmemesi (solmaması ve koyulaşmaması) istenir.

Yurdumuzda ise gerek kökboya, gerek diğer bitkisel boyalarla boyanmış ipliklerle dokunan halı ve kilimlerimizin renkleri belirli bir süre sonra solmaktadır. Hatta bu özellik bir halı veya kilimin bitkisel boyalarla boyanmış olduğunun deliliymiş gibi sunulmaktadır. Doğru olmayan bu davranış ülkemizin doğal boyacılığı, halı ve kilimciliği, dolayısıyla turizmi açısından da yanlış kanılar uyandırmaktadır.

Bu bakımdan bu araştırma ile öncelikle kökboya (*Rubia tinctorum* L.)'dan elde edilen renklerin, belirlenmesi, bu renkleri elde ederken kullanılabilcek en ideal mordanın, en ideal mordan oranının ve ışık ile sürtünme haslık değerlerinin saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırmanın materyalini kökboya (*Rubia tinctorum* L.) bitkisi, yün halı ilmelik iplikleri oluşturmaktadır.

Araştırmada kullanılmak amacıyla Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait meyve sebze bahçesi kenarlarında kendiliğinden yetişen kökboya (*Rubia tinctorum* L.) bitkisi Nisan ayında toplanmıştır. Bu amaçla topraktan yeni çıkan kökboya filizlerinin altı kazılarak kökler çıkarılmış, toplanmış, suyla yıkanarak çamurlarından arındırılmış, daha sonra normal oda sıcaklığında bezler üzerine serilerek kurutulmuş ve depolanmıştır.

Boyanacak materyal olarak kullanılan 2,5 Nm beyaz (boyasız) halı ilmelik ipliği ise Sümerbank Isparta Halıcılık Müessesesinden sağlanmıştır.

Metod

Yün ipliklerinin mordanlanması: Araştırmada mordan olarak alüminyum şapı, amonyak, asetik asit, bakır sülfat, demir sülfat, kalay klorür, kalsiyum oksit, potasyum bikromat, sitrik asit, sodyum klorür, sodyum nitrat, sodyum sülfat, sodyum sülfid, sülfirik asit, şarap taşı, tanen olmak üzere toplam 16 adet kimyasal madde kullanılmıştır. Bunun için boyanacak yün ipliğinin ağırlığına göre %1, %2, %3, %5 oranında yukarıda sayılan mordanlardan herbiri ile yün ipliği ayrı ayrı muamele edilmiştir. Bu amaçla yüne göre hesaplanan mordan miktarı 1'e 50 oranında ılık su içinde önce eritilmiş ve yün örneği ıslatıldıktan sonra bu mordanlı su içine bastırılmış, 1 saat süreyle kaynatılarak mordanlama işlemi tamamlanmıştır.

Boya ekstraktlarının hazırlanması: Kökboya (*Rubia tinctorum* L.)'nın ihtiva ettiği boyarmaddenin suya geçmesini sağlamak amacıyla kuruyan bitki havanda dövülerek çok küçük parçalar haline getirilmiştir.

Daha sonra boyanacak yün ipliğinin ağırlığına göre %50, %100, %200 oranında kökboya alınarak, boyanacak

yüne göre 1'e 50 oranında su içinde 1 saat süreyle kaynatılmıştır. Bu süre sonunda bitki artıkları süzülerek ortamdaki uzaklaştırılmış ve kaynama dolayısıyla eksilen su ilave edilerek ekstrakt hazırlanmıştır.

Boyama işlemi: Mordansız boyamada, yün hal ipliği boyamaya başlamadan önce ısıtılmış ve suyu sıkılarak nemli hale getirilmiştir. Mordanlı boyamada ise önce mordanlandığı için bu işlem yapılmamıştır.

Daha önce elde edilen boyalı su (ekstrakt) içerisine mordanlanmış nemli yün basılarak, 1 saat süreyle kaynatılmıştır. Kaynama nedeniyle eksilen su ilave edilmiştir. Boyanan yün ipliği kendi halinde soğumaya bırakılmış, sonra bol soğuk su ile durulanmış ve gölge bir yere asılarak kurutulmuştur.

Elde edilen renklerin adlandırılması: Kökboya bitkisinden çeşitli mordanlar kullanılarak elde edilen renk, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ev Ekonomisi Yüksekokulu Tekstil ve Giyim Laboratuvarı uzmanları ve Köy El Sanatları Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden oluşan bir komisyon tarafından adlandırılmıştır.

Renkli yün örnekler beyaz zemin üzerine yanlardan ışık gelecek şekilde yayılmıştır. Renk farklarına göre gruplandırılarak ayrı ayrı ortak renk adları verilmiştir. Bu gruplar da kendi aralarında 1, 2, 3 olarak numaralandırılmıştır. Aynı gruptaki en açık renge 1, en koyu renge de 3 numara verilmiştir.

Işık haslığı tayini: Elde edilen renklerin ışık haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 867 (Gün Işığına Karşı Renk Tayini metodu) [Anonymous, 1984 b] ve DIN 5033 (Farbmesung Begriff der Farbmetrik) [Anonymous, 1970] metotları esas alınarak yapılmıştır.

Sürtünme haslığı tayini: Boyalı yün ipliklerle sürtünme haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 717 (Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini) [Anonymous, 1978]'e ve TS 423 Tekstil Mamullerinin Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelerinin (boya akması) ve Solmanın (renk değişmesi) Değerlendirilmesi (Yün Gri Skalaların Kullanma Metotları) [Anonymous, 1984 a]'e göre yapılmıştır.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Düzgüneş (1975) ve Conover (1980) esas alınmıştır.

Araştırma Sonuçları

Kökboya'dan elde edilen renkler:

Değişik oranlarda (%50, %100, %200) bitki kullanılarak mordansız ve çeşitli mordanların %1, %2, %3, %5'lik oranlarının uygulanmasıyla kökboyadan çok farklı renkler elde edilmiştir. Elde edilen renkler Çizelge 1'de, renklerin frekans dağılımları da Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1'in incelenmesinden bu renklerin kiremit, sumak, tarçın, taba, vişne çürüğü, şarap, bordo, acı kırmızı biber, kuşburnu, ağaç kökü, olgun şeftali, pişmiş

ayva, kızıl kahve, havuç, koyu kahve, gül kurusu, kızıl kayısı, hardal, fes, kahve, üzüm pestili gibi renkler olduğu görülmektedir.

Çizelge 2'nin incelenmesinden bu bitkiden elde edilen renklerin frekans dağılımlarına bakıldığında ilk sıralarını kiremit (%16.92), sumak (%10.21), tarçın (%9.23) ve taba (%8.71) renginin olduğu ve ayrıca az da olsa fes (%1.02), kahve (%1.02) ve üzüm pestili (%0.51) gibi renklerin elde edildiği anlaşılmaktadır.

Kökboyadan elde edilen renklerin ışık haslıkları:

Kendi özellikleri göz önünde tutularak belirli yöntemlerle boyanan materyalde boyanın meydana getirdiği renk, fiziksel ve kimyasal etkilere karşı az veya çok belirli bir dayanım gösterir. İşte bu dayanımın derecelendirilmesine haslık denmektedir [Harmancıoğlu, 1955].

Bir boya güneş ışığı, su, deniz suyu, alkali, yıkama, ağartma, kuru temizleme, asit, sürtünme, ütü vb. gibi etkilere karşı koyabiliyor, renk değiştirmiyorsa (solmuyor ve koyulaşmıyorsa) o boyaya "has" bir boya denilmektedir. Fakat genellikle bu boyalar, sayılan etkilerin hepsine birden aynı oranda dayanıklı olmayabilir. Onun için yün, pamuk veya ipek boyanırken bu materyalden yapılacak ürün cinsine göre boya seçmek gerekmektedir [Arı, 1984].

Işık haslığı, yün halı ve kilim ipliklerinde yüksek olması istenilen önemli bir haslıktır. Halı ve kilimler yaygı özelliğinde olduğundan pencereden gelen gün ışığının direkt etkisi altında kalmaktadır. Işık haslığı yüksek olmayan yün ipliklerle sabırla dokunan ve bir sanat değeri taşıyan halı ve kilimler kısa sürede ışıktan solarak değerlerini kaybetmektedirler. Bunun için ışık haslık derecesi yüksek olan boyalarla boyanmış ipliklerin kullanılması gerekmektedir.

Araştırmada elde edilen renklerin yün halı iplikleri üzerindeki ışık haslıklarına ilişkin değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 3'ün incelenmesinden kökboya ile mordanlar kullanılarak elde edilen renklerin ışık haslık derecelerinin 3-8 arasında değiştiği anlaşılmaktadır.

Yine Çizelge 3 incelendiğinde mordansız boyama ile elde edilen renklerin ışık haslık derecelerinin çok düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında, %3 bakır sülfat, %50 kökboya kullanıldığında, %5 bakır sülfat %200 kökboya kullanıldığında, %3 demir sülfat %100 ve %200 kökboya kullanıldığında elde edilen renklerin ışık haslık derecelerinin çok yüksek (7-8) olduğu saptanmıştır.

Kökboyadan elde edilen renklerin sürtünme haslıkları:

Halı ipliklerinde aranılan en önemli haslıklardan biri de sürtünme haslığıdır. Halı ve kilimlerin özellikleri gereği yüzeyleri sürekli sürtünmeye maruz kalmaktadır. Bunun için yün halı ve kilim dokumada kullanılan ipliklerin sürtünme haslık derecelerinin de yüksek olması arzulandır.

Yine aynı çizelgede %2 sitrik asit, %50 kökboya kullanıldığında, %3 sitrik asit %50 kökboya kullanıldığında sürtünme hasarlı derecelerinin çok yüksek (4) olduğu görülmektedir.

Yün halı ipliği üzerinde kökboyadan çeşitli mordantlarla elde edilen renklerin sürtünme hasarlı değerleri Çizelge 4'de sunulmuştur.

Çizelge 4 incelendiğinde kökboya ile çeşitli mordantlar kullanıldığında elde edilen renklerin sürtünme hasarlı derecelerinin 2-4 arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge 1. Kökboyadan elde edilen renkler

Mordan	%	Boya %	Alüminyum şapı	Amonyak	Asetik Asit	Bakırsülfat	Demirsülfat	Kalayklorür	Kalsiyumoksit
1	50	100	Kızıl kayısı	Şarap	Tarçın 2	Olgun şeftali	Ağaç kökü 3	Acı kır.biber	Vişne çür.2
	200	200	Kızıl kayısı	Kiremit 3	Tarçın 3	Kiremit 2	Koyu kahve	Kuşburnu 2	Kızıl kahve
			Kiremit 2	Kiremit 3	Tarçın 3	Sumak	Koyu kahve	Taba 3	Kızıl kahve
2	50	100	Taba 1	Şarap 3	Tarçın 2	Ağaç kökü 2	Koyu kahve	Kuşburnu 2	Pişmiş ayva
	200	200	Taba 2	Sumak	Tarçın 3	Olgun şeftali	Koyu kahve	Kuşburnu 2	Şarap 2
			Taba 3	Kiremit 3	Tarçın 3	Olgun şeftali	Siyah kahve	Kuşburnu 2	Kızıl kahve
3	50	100	Acı kır.bi.	Sumak	Havuç	Ağaç kökü 1	Koyu kahve	Havuç	Pişmiş ayva
	200	200	Acı kır.bi.	Şarap 3	Tarçın 3	Ağaç kökü 2	Siyah kahve	Kuşburnu 1	Kızıl kahve
			Taba 3	Sumak	Tarçın 3	Ağaç kökü 3	Siyah kahve	Kuşburnu 2	Kiremit 3
5	50	100	Acı kır.bi.	Şarap 3	Havuç	Üzüm pestili	Kahve	Havuç	Taba 2
	200	200	Acı kır.bi.	Sumak	Tarçın 3	Ağaç kökü 1	Kahve	Kuşburnu 1	Kiremit 2
			Taba 3	Sumak	Tarçın 3	Ağaç kökü 3	Siyah kahve	Kuşburnu 1	Kiremit 3

Çizelge 1. (Devam) Kökboyadan elde edilen renkler

Mordansız	Tanen	Şarap taşı	Sülfirik asit	Sodyum sülfat	Sodyum sülfat	Sodyum nitrat	Sodyum klorür	Sitrik asit	Potasyum bikromat
Gül kuruşu	Olgun şeftali	Şarap 2	Acı kır.bib.	Pişmiş ayva	Taba 2	Vişne çür.1	Gül kuruşu	Pişmiş ayva	Vişne çü.2
Gül kuruşu	Sumak	Olgun şeftali	Tarçın 2	Kiremit 3	Kiremit 3	Kiremit 2	Sumak	Pişmiş ayva	Vişne çü.2
Gül kuruşu	Sumak	Kiremit 3	Tarçın 3	Kiremit 3	Kiremit 3	Kiremit 2	Kızıl kahve	Kızıl kayısı	Sumak
	Şarap 2	Vişne çür.1	Hardal	Vişne çür.1	Taba 2	Vişne çür.1	Sumak	Tarçın 2	Bordo
	Sumak	Bordo	Hardal	Vişne çür.2	Kiremit 3	Kiremit 1	Sumak	Tarçın 2	Bordo
	Kiremit 2	Bordo	Taba 3	Kiremit 3	Kiremit 2	Kiremit 2	Sumak	Tarçın 3	Bordo
		Vişne çür.2	Havuç	Vişne çür.1	Taba 1	Gül kuruşu	Şarap 2	Tarçın 2	Vişne çür.2
	Şarap 2	Kızıl kahve	Taba 3	Bordo	Taba 2	Kiremit 1	Sumak	Tarçın 2	Bordo
	Kiremit 1	Bordo	Taba 3	Bordo	Kiremit 1	Kiremit 1	Sumak	Tarçın 3	Fes
	Pişmiş ayva	Şarap 3	Havuç	Taba 1	Taba 1	Bordo	Sumak	Acı kır.biber	Şarap 2
	Kiremit 2	Sumak	Hardal	Bordo	Kiremit 2	Olgun şeftali	Sumak	Acı kır.biber	Vişne çür.1
	Kiremit 2	Kiremit 3	Taba 3	Kiremit 1	Kiremit 3	Kiremit 1	Sumak	Taba 3	Fes

Çizelge 4. Kökboyadan elde edilen renklerin sürtünme hasılları.

Mordan %	Boya %	Alüminyum Şapı	Amonyak	Asetik asit	Bakır sülfat	Demir sülfat	Kalay klorür	Kalsiyum oksit	Potasyum bikromat	Sitrik asit	Sodyum klorür	Sodyum nitrat	Sodyum sülfat	Sodyum sülfat	Sülfirik asit	Şarap Taşı	Tanen	Mordansız
1	50	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3
	100	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2
	200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	50	2	3	3	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	2	
	100	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	
	200	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	
3	50	2	2	3	2	2	2	3	2	4	2	3	2	2	3	2	2	
	100	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	
	200	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	
5	50	2	2	3	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	3	2	2	
	100	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2	3	2	2	
	200	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	

Öneriler

Bitkisel boyalarla boyanmış ipliklerle dokunan halı ve kilimlerimiz turistik açıdan önemli bir yere sahip bulunmaktadır. Ayrıca uzun yıllardan beri ülkemizde uğraşılan bir ata sanatını yaşatmak, sürdürmek, genişletmek ve bir döviz kaynağı haline getirmek ülkemiz açısından önemlidir.

Bu araştırmada kökboyadan kiremit, sumak, tarçın, taba, vişne çürüğü, şarap, bordo, acı kırmızı biber, kuşburnu, ağaç kökü, olgun şeftali, pişmiş ayva, kızıl kahve, havuç, koyu kahve, gül kurusu, kızıl kayısı, hardal, fes, kahve, üzüm pestili gibi renkler elde edilmiştir. Bu renklerin el dokusu halı ipliklerinde kullanılması uygundur.

Kökboya ve çeşitli mordanların değişik oranlarda kullanılmasıyla elde edilen renklerin ışık haslık dereceleri düşük bulunmuştur. Ancak %3 bakır sülfat, %50 kökboya; %3 bakır sülfat %200 kökboya ve %3 demir sülfat %100, %200 kökboya oranları kullanıldığında elde edilen renklerin ışık haslık derecelerinin çok yüksek (7-8) olduğu saptanmıştır. Bu oranlarla elde edilen renklerin el dokusu halı ipliklerinde kullanılması önerilebilir.

Öte yandan bu araştırmada bulunan renklerin sürtünme haslık dereceleri düşük bulunmuştur. El dokusu yün halı ipliklerinde ışık ve sürtünme haslığı birlikte önem taşıdığından, bundan sonraki araştırmalarda sürtünme haslık derecelerinin yükseltilmesi yönündeki çalışmaların yapılması önerilebilir.

Kaynaklar

- Anonymous, 1970. DIN 5022 (Farbmessung Begriffe der Farbmetrik) Deutschland.
- Anonymous, 1978. Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metodları-Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini. Türk Standartları Enstitüsü Yayınları. TS 717. Ankara.
- Anonymous, 1984 a. Tekstil Mamullerinin Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelerinin (boya akması) ve Solmanın (Renk değişmesi) Değerlendirilmesi İçin Gri Skalaların Kullanma Metodları. Türk Standartları Enstitüsü Yayınları. TS 423. Ankara.
- Anonymous. 1984 b. Boyalı ve Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metodları-Gün Işığına Karşı Renk Haslığı Tayini Metodu. Türk Standartları Enstitüsü Yayınları. TS 867. Ankara.
- Algan, G., 1976. *Rubia Tinctorum* L. Bitkisinde Morfolojik ve Boya Oluşumu Üzerinde Araştırmalar. Bitki Cilt 3. Sayı: 4.
- Arlı, M., 1984. "Doğal Boyalarda Boyama Yetenekleri Üzerinde Düşünceler" 2. Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildirileri. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları. No. 19. İzmir. 15-25 s.
- Atayolu, H. S., (Tarihsiz) Boyacılık Tarihinde Türkler Türk Tarihinin Ana Hatları Serisi: 2. No: 8.6 (Alınmıştır).
- Conover, J. W., 1980. Practical Nonparametric Statistics 2. Ed. Texas Tech University.

- Düzgüneş, O., 1975. İstatistik Metodları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 578. A.Ü. Basımevi. Ankara.
- Eşberk, T., Köşker, Ö., 1945. Kökboya (*Rubia Tinctorum* L.) Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi. Cilt: 4, Sayı: 1. Ankara. 376-384 s.
- Eşberk, T., 1947. Ev İdaresi ve Köy Sanatları. Tarım Bakanlığı Neşriyat Müdürlüğü Genel Sayı: 649. Okul Kitapları 18 Ülkü Basımevi-İstanbul.
- Harmancıoğlu, M., 1955. Türkiye'de Bulunan Önemli Bitki Boyalarında Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerinde Haslık Dereceleri. Ankara Üniversitesi Yayını: 77/41. A.Ü. Basımevi. Ankara. 221.
- Köşker, Ö., 1945. "Kökboya (*Rubia Tinctorum* L.)" Matematik ve Tabiat Bilimleri Dergisi 5 (1). 29-31.
- Tez, Z., 1987. Eski Doğu Halılarındaki Boyarmaddeler. Tekstil ve Makine Dergisi Cilt: 1, Sayı: 6. T.M.M.O.B. Bursa. 328-337 s.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ TARIM BİLİMLERİ DERGİSİ YAYIN İLKELERİ

1. Dergide tarım bilimleri alanında yapılmış orijinal araştırmalar yayınlanır.
2. Dergide yayınlanacak eserler Türkçe, İngilizce, Almanca ya da Fransızca dillerinden birinde yazılabilir.
3. Dergiye gelen eserlerin basımı öncesinde hakem görüşü alınır. Yayın komisyonuna gönderilen makalelerin dergide yayınlanabilmesi için Editörler Kurulunca (yayın komisyonu) bilimsel içerik ve şekil bakımından uygun görülmesi ve hakemler tarafından kabul edilmesi gerekir. Yayınlanması uygun bulunmayan eserler yazarına/yazarlarına geri gönderilir.
4. Dergide yayınlanacak eserin daha önce hiçbir yayın organında yayınlanmamış ya da yayın hakkının verilmemiş olması gerekir.
5. Yayınlanması istenen eser dergiye; Microsoft Word Windows programında, Arial yazı karakterinde yazılarak; disketiyle birlikte, 1 bilgisayar çıktısı, 2 fotokopi olmak üzere toplam 3 nüsha gönderilir.
6. Dergide yayınlanan eserin yazarına/yazarlarına 5 (beş) adet ücretsiz ayrı baskı verilir. Yazar/ yazarlar isterlerse baskıdan önce haber vermek koşuluyla ücreti karşılığı daha fazla ayrı baskı yaptırabilirler.
7. Yazar soyadlarının son harfi üzerine rakam koyularak adresleri ilk sayfanın altında dipnot olarak verilir.
8. Yapılan çalışma bir kurum/kuruluş tarafından desteklenmiş ya da doktora/yüksek lisans tezinden hazırlanmış ise, bu durum ilk sayfanın altında dipnot olarak verilir.
9. Dergiye gönderilecek eser, ÖZET, ABSTRACT, GİRİŞ, MATERYAL ve YÖNTEM, BULGULAR ve TARTIŞMA, SONUÇ, TEŞEKKÜR (gerekirse), KAYNAKLAR şeklinde düzenlenir.
10. Dergiye gönderilecek eser, A4 normunda birinci hamur kağıda, 170x250 mm'lik alanı kapsayacak şekilde ortada 0,5 cm boşluk bırakılarak 8,25 cm'lik iki sütun halinde hazırlanmalı ve 8 sayfayı geçmemelidir.
11. Eser hangi dilde yazılırsa yazılsın, Türkçe özet ve İngilizce abstract içermeli, özetlere aynı dilde başlık koyulmalı ve 200'er kelimeyi geçmemelidir. Özetler, 15 cm'lik tek sütun halinde 8 punto ve 1 aralık ile yazılmalıdır.
12. Metin, 9 punto ve 1 aralık ile yazılmalıdır. Şekiller, grafikler, fotoğraflar ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Çizelge" olarak belirtilir ve metin içerisine yerleştirilir. Şekil ve çizelgelerin eni 7,5 cm ya da 13,5 cm'yi geçmemelidir. Şekil, Çizelge, dipnot ve kaynaklar da kullanılan harf büyüklüğü 8 punto olmalıdır.
13. Eserde yararlanılan kaynaklara ilişkin yazım "yazar ve yıl" yöntemine göre yapılır. Üç ya da daha fazla yazarın kaynağı ifade edilmek istenirse "ve ark." kısaltması kullanılır, "kaynaklar" bölümünde tüm yazarlar belirtilir.
14. Yazarın/yazarların yaptığı sözlü görüşmeler ve yayınlanmış eserlere ait bildirimler, ilgili cümlelerin son kelimesinin üzerine koyulacak rakam ile o sayfanın altında dipnot olarak belirtilir.
15. Kaynaklar listesi ilk yazarın soyadına göre alfabetik olarak düzenlenir ve numaralama yapılmaz. Yararlanılan kaynak;
Dergiden alınmışsa:
Yetişmeyen, A., N. Arıöz, 1995. Farklı koyulaştırma oranı ve kurutma sıcaklığında elde edilen yaykaltı tozunun kalite kriterlerinin belirlenmesi. Gıda, 20(2)117-122.
Kitaptan alınmışsa:
Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 1021, Ankara, 381 s.
Kitabın bir bölümünden alınmışsa:
Fıratlı, Ç. 1993. Arı Yetiştirme. "Ed. M. Ertuğrul, Hayvan Yetiştirme (yetiştiricilik)", s. 239-270, Ankara.
Yazarı bilinmeyen bir kaynaksa:
Anonim, 1993. Tarım İstatistikleri Özeti 1991. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 1579, Ankara.
16. Son düzeltme için yazarına/ yazarlarına gönderilen esere, ekleme ya da çıkarma yapılamaz.
17. İşlemi tamamlanan eserler geliş tarihi esas alınarak yayınlanır.
18. Bir yazarın, aynı sayıda ilk isim olarak en çok 2 (iki), ikinci ve diğer isim sıralamasında olmak üzere toplam 3 (üç) eseri basılabilir.
19. Eserin tüm sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.
20. Baskıya hazırlama, hakem ücreti ve posta giderleri eser sahibinden alınır.