

Yün Halı İpliklerinin Boyanmasında Turunçgillerin Bazı Türlerinin Kullanımı

COLORS OBTAINED FROM SOME CITRUS LEAVES
AND A RESEARCH ON SOME FASTNESS VALUES OF ITS COLOR

SEMA ETİKAN*-NURAN KAYABAŞI**



* Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Isparta.

E-posta: semaetikan@mynet.com

** Prof.Dr., Ankara Üniversitesi, Ev Ekonomisi Yüksekokulu, El Sanatları Bölümü, Ankara.

E-posta: kayabasinuran@gmail.com

ÖZET

Bu çalışmada limon, portakal, mandalina ve turunc ağaçlarının yapraklarının bitkisel boyacılıkta kullanılabilirliğinin belirlenmesi ve yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renklerle bir renk katalogu oluşturulması amaçlanmıştır. Bununla birlikte boyamalar sonucu elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerlerinin belirlenmesi de hedeflenmiştir. Araştırmada limon (*C.limon L.*), mandalina (*C. reticulata Blanco*), portakal (*C. sinensis L.*) ve turunc (*C. aurantium L.*) ağaçlarının kurutulmuş yaprakları kullanılarak, mordanlı ve mordansız olmak üzere toplam 68 boyama yapılmıştır. Mordanlı boyamalarda alüminyum şapı ($Ka(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfid (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) olmak üzere 8 adet kimyasal madde mordan olarak %3 ve %5 oranlarında kullanılmıştır. Boyamalar sonucunda başta sarı rengin çeşitli tonları olmak üzere bej, kemik rengi, bal rengi, toprak rengi, hardal, kahverengi, gül kurusu, sarı-yeşil ve yeşil-kahve renkleri ile bu renklerin açık ve koyu tonları elde edilmiştir. Turuncgil yapraklarından elde edilen renklerin ışık haslığı değerleri 2 ile 7, sürtünme haslığı değerleri 1/2 ile 4/5, yaş ve kuru su damlası haslık değerleri ise 3 ile 5 değerleri arasında değişmektedir. Bu renklerin genel olarak ışık ve sürtünme haslık değerleri orta, su damlası haslık değerleri ise iyi düzeydedir.

Anahtar kelimeler: Bitkisel boyacılık, Limon (*C.limon L.*), Mandalina (*C. reticulata Blanco*), Portakal (*C. sinensis L.*) Turunc (*C. aurantium L.*), Işık haslığı, Sürtünme haslığı, Su damlası haslığı

ABSTRACT

In this research, it is aimed to determining usability of some citrus leaves in naturel dyeing and form a colour catalogue by obtained colours as a result of the dyeing process. However also, it is aimed to determining of light, abrasion and water drop fastness of the colours which were obtained from these plant. Dried leaves of some citrus trees such as lemon (*C.limon L.*), tangerine (*C. reticulata Blanco*), orange (*C. sinensis L.*) and bitter orange (*C. aurantium L.*) were used as studying materials and a total of 68 dyeing processes, both with and without the aid of mordants, were realized. In dyeing with the aid of mordants, 8 different chemicals such as aluminum alum ($Ka(SO_4)_2$), zinc chloride ($ZnCl_2$), tin chloride ($SnCl_2$), potassium bichromate ($K_2Cr_2O_7$), sodium chloride ($NaCl$), sodium sulphate (Na_2SO_4), sodium sulphite (Na_2SO_3), tannic acid ($C_{76}H_{52}O_{46}$) were used as mordants 3 % and 5 % in percentage terms. Various tones of yellow, beige, bone colour, amber, earth colour, mustard colour, brown, old rose colour, yellow-green and green-brown colours, dark and light tones of these colours were obtained through subjective evaluation method. The color fastness to light of this plant were found as 2 to 7, to abrasion 1/2 to 4/5, wet and dry water drop 3 to 5.

Key words: Naturel dyeing, Lemon (*C.limon L.*), Tangerine (*C. reticulata Blanco*), Orange (*C. sinensis L.*), Bitter orange (*C. aurantium L.*), Light fastness, Abrasion fastness, Water drop fastness.

1-GİRİŞ

Bitkisel boyacılık Türklerde dokuma kültürü ile başlamış, gelişmiş ve dokumacılığın yoğun olduğu bölgelerde köklü bir gelenek oluşturmuştur. Ancak zaman içerisinde değişen ve gelişen teknoloji sonucu kimyasal boyaların kullanımının yaygınlaşması, doğal boyaların boyama tekniğinin zahmetli ve zaman alıcı olması ve elde edilen renklerin sınırlılığı gibi nedenler bir dönem Anadolu'da babadan oğula geçen bir sanat olarak yürütülen ve reçeteleri bir sır gibi saklanan bu geleneği neredeyse yok olma noktasına getirmiştir. Ancak kimyasal boya atıklarının çevreyi ve dolayısı ile insan yaşamını tehdit eden sonuçları ortaya çıktıkça, doğaya dönüş önemli olmaya başlamış ve doğal boyacılık yeniden gündeme gelmiştir.

Doğal boyacılığın canlandırılması, geliştirilmesi, geçmişteki ihtişamının yeniden kazandırılması için bu alanda yapılacak çalış-

maların önemi büyüktür. Yapılacak araştırmalarla kültürel değer taşıyan bu renkler ve renk kaynakları geliştirilmeli, boyama reçetelerinin bilimsel ilkeleri ortaya konulmalıdır.

Dokumacıların büyük bir emekle, günlerce süren çalışmalarının sonucu olarak ortaya çıkan renkler, yine devamında bir emeğin ve göz nurunun sonucunda zengin sanat ve kültür değerine sahip halı ve düz dokumalara dönüşmektedir. Kültürümüzü korumak, yaşatmak ve gelecek nesillere aktarmak açısından bitkisel boyacılığımızın dokuma sanatlarımızla birlikte yaşatılması önemlidir.

Çalışmada önemli el dokuması halıcılık merkezlerinden biri olan Muğla'nın bitki zenginliği içerisinde yer alan limon (*C.limon L.*), portakal (*C. sinensis L.*), mandalina (*C. reticulata Blanco*) ve turunc (*C. aurantium L.*) ağaçlarının yapraklarının bitkisel boyacılıkta kullanılabilirliğini belirlemek üzere boyama-

lar yapılması, böylelikle kültürel değerlerimizin yaşatılması ve aktarılması açısından önem taşıyan el dokuması halı ve düz dokumalarıyla bir bütün olarak ele alınması gereken bitkisel boyacılığın geliştirilmesine katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

Narenciye ürünleri olarak da adlandırılan turunçgiller; turunç (*C. aurantium* L.), portakal (*C. sinensis* L.), mandalina (*C. reticulata* Blanco), greyfurt (*C. paradisi*), bergamot (*C. bergamia*) ve limon (*C. limon* L.) gibi Rutaceae familyasının Citrus cinsi meyve ağacı türlerini içine alan bir bitki topluluğudur (Şekil 1. a,b,c,d). Anavatanı Çin, Güneydoğu Asya ve Hindistan olan turunçgiller genel olarak tropik ve subtropik iklim alanlarında yetişebilmektedir. Ekolojik şartlar bakımından uygun olan Türkiye’de de turunçgiller yetiştiriciliğinin oldukça eski bir geçmişi bulunmakta olup, Cumhuriyetten sonra hızla gelişmiştir. Akdeniz ve Ege Bölgesinin sahil kesimlerinde yetiştirilen ve elma ile üzümünden sonra en çok ihracatı yapılan meyve grubudur. Çukurova bölgesinde Türkiye’deki toplam turunçgillerin %70’i üretilmektedir (Akgün 2006, Anonim 2011a, Anonim 2011b, Klein et al. 1985, Ladaniya 2008, Nicolosi 2007, Timmer et al. 2000, Yokaş 2004).

Yaprak dökmeyen, yaprakları tam, derimsi ve parlak olan turunçgillerin meyveleri bol sulu, vitamin içeriği yönünden zengin, sarı ve turuncu renkli, çok gözlü, etlidir. Ayrıca meyveler lif, organik asit ve şeker yönünden zengindirler. Özellikle C vitamini yönünden oldukça zengin olan narenciye meyveleri, soğuk algınlıklarına, nezle ve grip gibi has-

ve jöle yapılmaktadır. Gıda üretiminden arta kalan meyve posaları da hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Meyveleri saran kabuklardan elde edilen esans, kolonyacılıkta ve bazı gıda maddelerine koku vermek amacıyla kullanılmaktadır. Aynı şekilde yapraklarından çiçeklerinden ve filizlerinden de esans üretilmektedir. Narenciye ağaçlarının kerestesi de hafif damarlı, hoş kokulu ve iyi cila kabul etmeleri nedeniyle tercih edilmektedir (Anonim, 2005, Baysal 1973, Erdoğan 2010).

Görülüyor ki turunçgillerden sanayide, meyvelerinden kerestelerine kadar geniş bir alanda yararlanılmaktadır. Ancak bitkisel boyacılıkta kullanımları ile ilgili yapılmış ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu eksikliği gidermek ve dolayısıyla bitkisel boyacılığın geliştirilmesine yönelik araştırmalara katkıda bulunmak amacıyla planlanan bu çalışmada; limon, portakal, mandalina ve turunç ağaçlarının yaprakları ile yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renklerle bir renk katalogu oluşturulmuş ve ayrıca bu renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri de belirlenmiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırma materyalini limon (*C. limon* L.), portakal (*C. sinensis* L.), mandalina (*C. reticulata* Blanco) ve turunç (*C. aurantium* L.) ağaçlarının yaprakları, 2,5 numara beyaz (boyasız) yün halı iplikleri ve alüminyum şapı ($Kal(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfat (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) olmak üzere 10 adet kimyasal madde (mordan) oluşturmaktadır.



Şekil 1. a, b, c, d: a. Limon (*C. limon* L.), b. Portakal (*C. sinensis* L.), c. Mandalina (*C. reticulata* Blanco), d. Turunç (*C. aurantium* L.) (Klein et al. 1985)

talıklara iyi gelmektedir. Turunçgillerin meyveleri taze veya işlenmiş olarak tüketilmekte ve çoğunlukla meyve suyu, reçel, marmelat

ve jöle yapılmaktadır. Gıda üretiminden arta kalan meyve posaları da hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Meyveleri saran kabuklardan elde edilen esans, kolonyacılıkta ve bazı gıda maddelerine koku vermek amacıyla kullanılmaktadır. Aynı şekilde yapraklarından çiçeklerinden ve filizlerinden de esans üretilmektedir. Narenciye ağaçlarının kerestesi de hafif damarlı, hoş kokulu ve iyi cila kabul etmeleri nedeniyle tercih edilmektedir (Anonim, 2005, Baysal 1973, Erdoğan 2010).

2.2.Yöntem

Araştırmada mordanlı ve mordansız olmak üzere iki farklı boyama yöntemi uygulanmıştır. Mordanlı boyamalar ön mordanlama yöntemi ile yapılmış ve materyal bölümünde belirtilen kimyasal maddeler boyanan yün halı ipliğinin ağırlığına göre %3 ve %5 oranlarında kullanılmıştır. Bitki oranı da %100 alınarak toplam 68 boyama yapılmıştır.

Yün halı ipliklerinin mordanla işlem görmesi: Mordan, yün halı ipliğine göre 1/50 oranında ılık su içerisinde eritilmiş ve önceden nemlendirilmiş yün halı ipliği bu mordanlı su içerisinde 1 saat kaynatılmıştır. Bu sürenin sonunda yün iplikler, mordanlı sudan alınarak suyu süzdürülmüş ve boyamaya hazır hale getirilmiştir.

Boya ekstraktının hazırlanması: Turunç (*C. aurantium L.*), portakal (*C. sinensis L.*), mandalina (*C. reticulata Blanco*) ve limon (*C.limon L.*) ağaçlarının kurutulmuş yaprakları, içerdiği boyarmaddenin suya geçmesini sağlamak amacıyla el yardımı ile ufalanarak küçük parçalar haline getirilmiştir. Daha sonra boyanacak yün halı ipliğine göre 1/50 oranında su içerisinde 1 saat süre ile kaynatılmıştır. Bu sürenin sonunda bitki artıkları süzülerek ortamdaki uzaklaştırılmış ve ekstrakt elde edilmiştir.

Mordanla işlem görmüş yün halı ipliklerinin boyanması: Daha önce mordanla işlem görmüş yün halı iplikleri elde edilen ekstrakt içerisinde 1 saat süre ile kaynatılmıştır. Sürenin tamamlanması ile dışarıya alınan iplikler kendi halinde soğumaya bırakılmış ve sonra bol su ile durulanarak ışık almayan havadar bir yerde kurumaya bırakılmıştır.

Mordansız boyama: Önceden nemlendirilmiş yün halı iplikleri hazırlanan ekstrakt içerisinde 1 saat süre ile kaynatılmıştır. Sürenin tamamlanması ile dışarıya alınan iplikler kendi halinde soğumaya bırakılmış ve sonra bol su ile durulanarak ışık almayan havadar bir yerde kurumaya bırakılmıştır.

Elde edilen renklerin adlandırılması: Boyamalar sonucunda elde edilen renkler subjektif ve objektif yöntemle değerlendirilmiştir.

Sübjektif yöntemle değerlendirme: Sübjektif değerlendirme için öncelikle bir komis-

yon oluşturulmuştur. Doğal aydınlatmalı bir mekânda boyanmış yün halı iplikleri yandan ışık gelecek şekilde beyaz zemin üzerine yerleştirilmiş ve komisyon tarafından renk farklılıklarına göre gruplandırılarak adlandırma yapılmıştır.

Işık haslığı tayini: Boyalı yün halı ipliklerinin ışık haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından TS EN ISO 105- B02/A1 (Tekstil- Renk Haslığı Deneyle- Bölüm B02: Yapay Işığa Karşı Renk Haslığının Tayini-Ksenon Ark Soldurma Lambası Deneyi) (Anonim 2006a) ve DIN 5033 (Farbmessung Begriffe Der Farbmatrik) (Anonim 1970) standartlarına göre yapılmıştır.

Sürtünme haslığı tayini: Boyalı yün halı ipliklerinin sürtünme haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105- X12 (Tekstil- Renk Haslığı Deneyle- Bölüm X12: Sürtmeye Karşı Renk Haslığı Tayini) (Anonim 2006b) , TS 423-3 EN 20105- A03 (Tekstil Renk Haslığı Tayin Metotları Bölüm A03 Renk Akmasının Değerlendirilmesinde Gri Skalaların Kullanılması) (Anonim 1996a) standartlarına göre yapılmıştır.

Su damlası haslığı tayini: Boyalı yün kilim ipliklerinin su damlası haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-E07 (Tekstil Renk Haslığı Deneyle- Bölüm E07: Lekelenmeye Karşı Renk Haslığı: Su) (Anonim 2012) ve TS 423-2 EN 20105 – A02 (Tekstil Renk Haslığı Tayin Metotları Bölüm A02 Solmanın Değerlendirilmesinde Gri Skalanın Kullanılması) (Anonim 1996b) standartlarına göre yapılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Elde edilen renkler

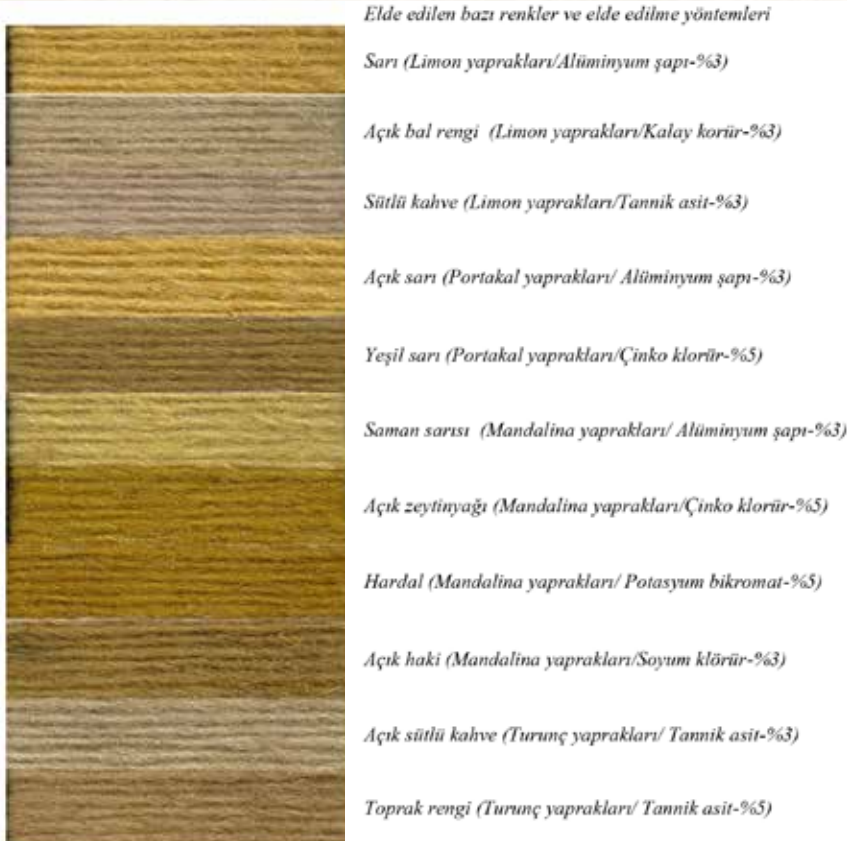
Limon, portakal, mandalina ve turunç yapraklarından %3 ve %5 oranında alüminyum şapı ($Ka(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfid (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) mordanları ile %100 oranında bitki kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yapılan toplam 68 boyama sonu-

Mordan Adı	Mordan Oranı (%)	Sübjektif Değerlendirme			
		Limon yaprakları	Portakal yaprakları	Mandalina yaprakları	Turunç yaprakları
Alüminyum Şapı	%3	Sarı	Açık sarı	Saman sarısı	Saman sarısı
	%5	Sarımsı yeşil	Açık sarı	Açık kirli sarı	Kirli sarı
Çinko Klorür	%3	Açık sarı	Açık sarı	Sarı Yeşil	Bej
	%5	Saman sarısı	Yeşil sarı	Açık zeytinyağı	Kirli sarı
Kalay Klorür	%3	Açık bal rengi	Bal rengi	Bal rengi	Kirli Sarı
	%5	Civciv sarısı	Açık civciv sarısı	Civciv sarısı	Açık hardal
Sodyum Sülfat	%3	Bal rengi	Bej	Zeytinyağı	Bej
	%5	Kemik rengi	Açık sarı	Koyu sarı	Kirli sarı
Sodyum Sülfat	%3	Sarı	Açık sarı	Açık su yeşili	Bej
	%5	Bej	Kirli sarı	Açık sarı	Sarı
Sodyum Klorür	%3	Açık sarı	Bej	Açık haki	Kirli Sarı
	%5	Saman sarısı	Kirli sarı	Koyu sarımsı yeşil	Açık hardal
Potasyum bikromat	%3	Hardal	Koyu su yeşili	Koyu hardal	Hardal
	%5	Bej	Açık sarı	Hardal	Kirli sarı
Tannik asit	%3	Sütlü kahve	Koyu toprak	Yeşil Kahve	Açık sütlü kahve
	%5	Gül kurusu	Koyu gül kurusu	Açık kahve	Toprak rengi
Mordansız		Açık saman sarısı	Kirli sarı	Sarımsı yeşil	Sarımsı krem

Çizelge 1. Limon, portakal, mandalina ve turunç yapraklarından elde edilen renkler

cunda elde edilen renkler sübjektif değerlendirme yöntemi ile belirlenmiş ve Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, sübjektif değerlendirmeye göre limon yaprakları ile mordan kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda



Çizelge 2. Limon, portakal, mandalina ve turunç yapraklarından elde edilen bazı renkler

Mordan Adı	Mordan Oranı (%)	Işık Haslığı	Sürtünme Haslığı	Su Damlası Haslığı	
				Yaş	Kuru
Alüminyum Şapı	%3	4	3	4/5	5
	%5	3	3/4	5	5
Çinko Klorür	%3	3	3/4	5	5
	%5	3	3	4	5
Sodyum Sülfat	%3	3	4	5	5
	%5	2	4	4/5	4/5
Sodyum Sülfid	%3	3	4	4/5	4/5
	%5	3	3/4	4	5
Sodyum Klorür	%3	3	4	4/5	5
	%5	3	3/4	4/5	5
Kalay Klorür	%3	3	3	5	5
	%5	4	3/4	5	5
Potasyum Bikromat	%3	6	3	3/4	5
	%5	4	3/4	3	4/5
Tannik Asit	%3	4	2/3	3	4
	%5	3	3	4/5	5
Mordansız		4	4	3/4	5

Çizelge 3. Limon yapraklarından elde edilen renklerin haslık değerleri

sarı, sarımsı yeşil, açık sarı, saman sarısı, açık bal rengi, civciv sarısı, bal rengi, kemik rengi, bej, hardal, sütlü kahve, gül kurusu, açık saman sarısı renklerinin, mordansız boyama sonucunda ise açık saman sarısı renginin elde edildiği görülmektedir.

Portakal yaprakları ile mordan kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda açık sarı, yeşil sarı, bal rengi, açık civciv sarısı, bej, kirli sarı, koyu su yeşili, koyu toprak ve koyu gül kurusu renklerinin, mordansız boyama sonucunda ise kirli sarı renginin elde edildiği görülmektedir.

Mandalina yaprakları ile mordan kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda saman sarısı, açık kirli sarı, sarı yeşil, açık zeytinyağı, yeşil kahve, bal rengi, civciv sarısı, zeytinyağı, koyu sarı, açık su yeşili, açık sarı, açık haki, koyu sarımsı yeşil, koyu hardal, hardal, açık kahve renklerinin, mordansız boyama sonucunda ise sarımsı yeşil renginin elde edildiği görülmektedir.

Turunç yaprakları ile mordan kullanılarak yapılan boyamalar sonucunda saman sarısı, kirli sarı, bej, sarı, açık hardal, hardal, açık sütlü kahve, toprak rengi, renklerinin, mordansız boyama sonucunda ise sarımsı krem renginin elde edildiği görülmektedir.

Çizelge 2'de yapılan 68 boyama sonucunda elde edilen renklerin bazılarına ait örnekler verilmiştir.

3.2. Elde edilen renklerin haslık değerleri

Limon yapraklarından elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri: Limon yapraklarından %3 ve %5 oranında alüminyum şapı ($Ka(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfid (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) mordanları ile %100 oranında bitki kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yapılan toplam 17 boyama sonucunda elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiş ve Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. incelendiğinde limon yapraklarından elde edilen renklerin ışık haslıklarının 2 ile 6 değerleri arasında değiştirdiği görülmektedir. En düşük değer olan 2 değer sodyum sülfat ile %5 oranında yapılan, en yüksek değer olan 6 değer ise potasyum bikromat ile %3 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Sürtünme haslığı değerleri 2/3 ile 4 değerleri arasında değişmektedir. En düşük değer olan 2/3 değeri tannik asit ile %3 oranında yapılan, en yüksek değer olan 4 değeri ise sodyum sülfat ile %3 ve %5 oranlarında, sodyum sülfat ile %3 ve %5 oranlarında, sodyum sülfat ile %3 ve %5 oranlarında ve mordan-sız yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Yaş su damlası haslık değerleri 3 ile 5, kuru su damlası haslık değerleri 4 ile 5 değerleri

Portakal yapraklarından %3 ve %5 oranında alüminyum şapı ($Ka(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfat (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) mordanları ile %100 oranında bitki kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yapılan toplam 17 boyama sonucunda elde edilen renklerin ışık

Mordan Adı	Mordan Oranı (%)	Işık Haslığı	Sürtünme Haslığı	Su Damlası Haslığı	
				Yaş	Kuru
Alüminyum Şapı	%3	3	3/4	5	5
	%5	3	3/4	5	5
Çinko Klorür	%3	3	2/3	5	5
	%5	3	3/4	5	4/5
Sodyum Sülfat	%3	5	3	5	4
	%5	3	3	5	5
Sodyum Sülfat	%3	3	4	5	5
	%5	3	4/5	5	4/5
Sodyum Klorür	%3	5	4	5	4
	%5	4	3/4	5	4
Kalay Klorür	%3	3	4	5	5
	%5	3	4	5	4/5
Potasyum Bikromat	%3	3	4	4	3/4
	%5	3	3/4	5	5
Tannik Asit	%3	3	3/4	5	4/5
	%5	3	3	5	4
Mordansız		2	3	4/5	4

Çizelge 4. Portakal yapraklarından elde edilen renklerin haslık değerleri

arasında değişmektedir. Yaş su damlası için en düşük değer olan 3 değeri potasyum bikromat ile %5 oranında ve tannik asit ile %3 oranında yapılan, en yüksek değer olan 5 değeri ise çinko klorür ve sodyum sülfat ile %3 oranında, kalay klorür ile %3 ve %5 oranlarında yapılan boyamalarda elde edilmiştir. Kuru su damlası için en düşük değer olan 4 değeri tannik asit ile %3 oranında yapılan boyamada elde edilmiştir. En yüksek değer olan 5 değerine ise boyamaların büyük bir çoğunluğunun sonucunda ulaşılmıştır.

Limon yapraklarından elde edilen renklerin ışık haslıkları genelde orta düzeyde, sürtünme ve su damlası haslıkları orta ve iyi düzeydedir.

Portakal yapraklarından elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri

sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiş ve Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. incelendiğinde portakal yapraklarından elde edilen renklerin ışık haslıklarının 2 ile 5 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. En düşük değer olan 2 değeri mordansız yapılan, en yüksek değer olan 5 değeri ise sodyum sülfat ve sodyum klorür ile %3 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Sürtünme haslığı değerleri 2/3 ile 4/5 değerleri arasında değişmektedir. En düşük değer olan 2/3 değeri çinko klorür ile %3 oranında yapılan, en yüksek değer olan 4/5 değeri ise sodyum sülfat ile %5 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Yaş su damlası haslık değerleri 4 ile 5, kuru su damlası haslık değerleri 3/4 ile 5 değerleri arasında değişmektedir. Yaş su damlası için en düşük değer olan 4 değeri potasyum bikromat

ile %3 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir. En yüksek değer olan 5 değerine ise boyamaların büyük bir çoğunluğunun sonucunda ulaşılmıştır. Kuru su damlası için en düşük değer olan 3/4 değeri potasyum bikromat ile %3 oranında yapılan, en yüksek değer olan 5 değeri ise alüminyum şapı ile %3 ve %5 oranlarında, çinko klorür ile %3 oranında, sodyum sülfat ile %5 oranında, sodyum sülfat %3 oranında, kalay klorür ile %3 oranında, potasyum bikromat ile %5 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Portakal yapraklarından elde edilen renklerin ışık ve sürtünme haslıkları genelde orta düzeyde, su damlası haslıkları iyi düzeydedir.

Mandalina yapraklarından elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri

Mandalina yapraklarından %3 ve %5 oranında alüminyum şapı (K_2SO_4), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfat (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) mordanları ile %100 oranında bitki kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yapılan toplam 17 boyama sonucunda elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiş ve Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. İncelendiğinde mandalina yap-

raklarından elde edilen renklerin ışık haslıklarının 2 ile 7 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. En düşük değer olan 2 değeri sodyum sülfat ile %5 oranında yapılan, en yüksek değer olan 7 değeri ise potasyum bikromat ile %3 ve %5 oranlarında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Sürtünme haslığı değerleri 2 ile 4/5 değerleri arasında değişmektedir. En düşük değer olan 2 değeri tannik asit ile %3 oranında yapılan, en yüksek değer olan 4/5 değeri ise sodyum sülfat ile %5 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Yaş su damlası haslık değerleri 4/5 ile 5 değerleri kuru su damlası haslık değerleri 4 ile 5 değerleri arasında değişmektedir. Yaş su damlası için en düşük değer olan 4/5 değeri potasyum bikromat ile %3 ve %5 oranlarında yapılan boyamalarda elde edilmiştir. En yüksek değer olan 5 değerine ise boyamaların büyük bir çoğunluğunun sonucunda ulaşılmıştır. Kuru su damlası için en düşük değer olan 4 değeri alüminyum şapı ile %3 oranında, sodyum sülfat ve kalay klorür ile %5 oranında yapılan, en yüksek değer olan 5 değerine ise yine boyamaların büyük bir çoğunluğunun sonucunda ulaşılmıştır.

Mandalina yapraklarından elde edilen renklerin ışık ve sürtünme haslıkları genelde orta düzeyde, su damlası haslıkları iyi düzeydedir.

Mordan Adı	Mordan Oranı (%)	Işık Haslığı	Sürtünme Haslığı	Su Damlası Haslığı	
				Yaş	Kuru
Alüminyum Şapı	%3	4	2/3	5	4
	%5	4	3	5	5
Çinko Klorür	%3	3	3	5	5
	%5	3	2/3	5	4/5
Sodyum Sülfat	%3	3	3	5	4/5
	%5	2	3/4	5	4
Sodyum Sülfat	%3	3	4	5	5
	%5	3	4/5	5	5
Sodyum Klorür	%3	4	3	5	5
	%5	3	3/4	5	5
Kalay Klorür	%3	3	2/3	5	4/5
	%5	3	2/3	5	4
Potasyum Bikromat	%3	7	3	4/5	4/5
	%5	7	3/4	4/5	4/5
Tannik Asit	%3	3	2	5	5
	%5	3	2/3	5	5
Mordansız		5	3	5	4/5

Çizelge 5. Mandalina yapraklarından elde edilen renklerin haslık değerleri

Turunç yapraklarından elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri

Turunç yapraklarından %3 ve %5 oranında alüminyum şapı ($Ka(SO_4)_2$), çinko klorür ($ZnCl_2$), kalay klorür ($SnCl_2$), potasyum bikromat ($K_2Cr_2O_7$), sodyum klorür ($NaCl$), sodyum sülfat (Na_2SO_4), sodyum sülfid (Na_2SO_3), tannik asit ($C_{76}H_{52}O_{46}$) mordanları ile %100 oranında bitki kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yapılan toplam 17 boyama sonucunda elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiş ve Çizelge 6'da verilmiştir.

olan 1/2 değeri tannik asit ile %5 oranında yapılan, en yüksek değer olan 3/4 değeri ise çinko klorür ve sodyum sülfid ile %3 ve %5 oranlarında sodyum klorür ile %3 oranında ve mordansız yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Yaş su damlası haslık değerleri 4 ile 5 değerleri kuru su damlası haslık değerleri 3 ile 5 değerleri arasında değişmektedir. Yaş su damlası için en düşük değer olan 4 değeri sodyum klorür ve tannik asit ile %5 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir. En yüksek değer olan 5 değerine ise boyamaların büyük bir çoğunluğunun sonucunda ulaşılmıştır. Kuru su damlası için en düşük değer olan 3 değeri sodyum sülfat, kalay

Mordan Adı	Mordan Oranı (%)	Işık Haslığı	Sürtünme Haslığı	Su Damlası Haslığı	
				Yaş	Kuru
Alüminyum Şapı	%3	3	3	5	3/4
	%5	3	2/3	4/5	3/4
Çinko Klorür	%3	3	3/4	5	4/5
	%5	4	3/4	5	5
Sodyum Sülfat	%3	3	4	5	3/4
	%5	3	4	5	3
Sodyum Sülfid	%3	5	3/4	5	4
	%5	4	3/4	5	4/5
Sodyum Klorür	%3	4	3/4	5	4
	%5	5	3	4	3/4
Kalay Klorür	%3	3	3	5	5
	%5	3	3	5	3
Potasyum Bikromat	%3	6	2/3	5	3/4
	%5	3	3	5	3
Tannik Asit	%3	5	2	5	4/5
	%5	3	1/2	4	4
Mordansız		3	3/4	4/5	4

Çizelge 6. Turunç yapraklarından elde edilen renklerin haslık değerleri

Çizelge 6 incelendiğinde turunç yapraklarından elde edilen renklerin ışık haslıklarının 3 ile 6 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. En düşük değer olan 3 değeri alüminyum şapı ile %3 ve %5 oranlarında, çinko klorür ile %3 oranında, sodyum sülfat ve kalay klorürle %3 ve %5 oranlarında, potasyum bikromat ve tannik asit ile %5 oranında ve mordansız yapılan, en yüksek değer olan 6 değeri ise potasyum bikromat ile %3 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Sürtünme haslığı değerleri 1/2 ile 3/4 değerleri arasında değişmektedir. En düşük değer

klorür ve potasyum bikromat ile %5 oranında yapılan, en yüksek değer olan 5 değerine ise çinko klorür ile %5 oranında, kalay klorür ile %3 oranında yapılan boyamalarda elde edilmiştir.

Turunç yapraklarından elde edilen renklerin ışık ve sürtünme haslıkları genelde orta düzeyde, su damlası haslıklarından yaş su damlası haslığı değerleri iyi, kuru su damlası haslığı değerleri ise orta düzeydedir.

4. SONUÇ

Araştırmada Ege Bölgesinin Muğla İlinde yetişen limon, portakal, mandalina ve turunç



ağaçlarının yaprakları kullanılmıştır. Mordanlı ve mordansız olarak yapılan 84 boyamanın sonucunda subjektif değerlendirme ile başta sarı rengin çeşitli tonları olmak üzere bej, kemik rengi, bal rengi, toprak rengi, hardal, kahverengi, gül kurusu, tarçın sarı-yeşil, yeşil kahve renkleri ile bu renklerin açık ve koyu tonları elde edilmiştir. Bu renk ve tonlar el dokuması halı ve kilimler için istenen renk ve tonlardır.

Genel olarak elde edilen bu renklerin ışık ve sürtünme haslık değerleri orta, su damlası haslık değerleri ise iyi düzeydedir. El dokuması halı ve düz dokumalar için önemli olan bu haslık değerleri yapılan çalışmanın sonucunda orta ve iyi düzeyde değerler verdiği için, bu mordan, mordan oranı ve yöntemle boyanan ipliklerin halı ve düz dokumalarda kullanılması uygun olacaktır.

Sonuç olarak, el dokuması halı ve düz dokumacılığın yaygın olarak sürdürüldüğü Muğla ve çevresinde, yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan turunçgillerin yapraklarından elde edilen renklerin, gerek renk yönünden gerekse haslık değerleri yönünden el dokuması halı ve düz dokumalarda kullanılması önerilmektedir. Böylelikle yörede başka bir amaçla kullanılmayan, atıl durumdaki yaprakların da değerlendirilmesi sağlanacak ve başta Muğla ve çevresi olmak üzere dokumacılıkla uğraşan yörelerde dokuma ipliklerinin renklendirilmesinde yeni bir renk kaynağı daha kazanılmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- Akgün, C. (2006). *Turunçgiller Sektör Profili*, Dış Ticaret Şubesi Uygulama Servisi.
- Anonim (1970). DIN 5033 *Farbmessung Begriffe der Farbmessung Deutschland*.
- Anonim (1996a). *Tekstil Renk Haslığı Tayin Metotları Bölüm A03 Renk Akmasının Değerlendirilmesinde Gri Skalaların Kullanılması*, TSE Yayınları, TS 423-3 EN 20105- A03. Ankara.
- Anonim (1996b). *Tekstil Renk Haslığı Tayin Metotları Bölüm A02 Solmanın Değerlendirilmesinde Gri Skalaların Kullanılması*, TSE Yayınları, TS 423-2 EN 20105-A02, Ankara.
- Anonim (2005). "Turunçgil Yetiştiriciliği", *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Seminer Notları*, Antalya.
- Anonim (2006a). *Tekstil-Renk Haslığı Deneyleri-Bölüm B02: Yapay Işığa Karşı Renk Haslığının Tayini- Ksenon Ark Soldurma Lambası Deneyi*, TSE Yayınları, TS EN ISO 105- B02/A1, Ankara.
- Anonim (2006b). *Tekstil-Renk Haslığı Deneyleri-Bölüm X12: Sürtmeye Karşı Renk Haslığı Tayini*, TSE Yayınları, TS EN ISO 105-X12. Ankara.
- Anonim (2011a). *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Raporları*, Antalya.
- Anonim (2011b). *Ege Yaş Meyve Sebze İhracatçıları Birliği Raporları*.
- Anonim (2012). *Tekstil Renk Haslığı Deneyleri-Bölüm E07: Lekelenmeye Karşı Renk Haslığı: Su*, TSE Yayınları, TS EN ISO 105-E07, Ankara.
- Baysal, K. (1973). "Türkiye'de Narenciye Üretimi ve İşlenmesi", *Türkiye'de Narenciye Üretimi, İşlenmesi ve İhracatı Semineri*, İktisadi Araştırmalar Vakfı. İstanbul.
- Erdoğan, C. (2010). Mersin İlinde Narenciye Üretimi Katma Değer Tahmini, T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. Adana. (Basılmamış TÜİK Uzmanlık Tezi) .
- Klein, M., P. Moore, C. Sweet, (1985). *New and Familier, All About Citrus & Subtropical Fruits*. Editor: Lance Walheim, Monsanto Company. Canada.
- Ladaniya, M.S (2008). *Citrus Fruit*, Academic Press-Elsevier. USA.
- Nicolosi, E. (2007). *Origin and Taxonomy, Citrus*. Editor: Igrar Ahmad Khan. CABI. UK.
- Timmer, L.W., S.M. Garnsey, J.H. Graham. (2000). *Compendium of Citrus Diseases, The American Phytopathological Society, USA*.
- Yokaş, İ., (2004). *Muğla İlinde Virüs ve Virüs Benzeri Hastalıklardan Arındırılmış Turunç Fidanı Üretim Projesi*, Muğla Üniversitesi Yayınları: 51, Rektörlük Yayınları: 31. Muğla.

