

**ASMA YAPRAĞI, CEVİZ MEYVE KABUĞU, KÖKBOYA, PAPATYA, SİĞIRKUYRUĞU İLE YÜN LİFİNİN BOYANMASI VE BAZI HASLIK DEĞERLERİ**

**Gözde KEMER GÜRSOY\* & H. Sinem ŞANLI\*\***

**Öz**

Eski çağlardan beri renklendirici olarak kullanılan bitkiler, doğal boyamacılığın en temel kaynaklarından biridir. Anadolu, doğal boyarmadde özelliği olan bitkilere ev sahipliği yapmış, boya bitkilerinin çeşitliliği ve kullanımı doğal boyamacılığı geleneksel bir zanaata dönüşmesini sağlamıştır. Anadolu kültürünün bir parçası olan halı-kilim gibi çeşitli el dokumalarında kullanılan ipliklerin bitkisel boyalarla renklendirilmesi Türk dokuma sanatına da karakteristik bir özellik kazandırmıştır. Ayrıca dokuma ipliklerinin geleneksel boyama yöntemleri ile renklendirilmesi renk çeşitliliği ve dış etkenlere karşı dayanıklılık sağlamıştır. Değişen dünya düzeni ve sanayileşme ile birlikte sentetik boyar maddeler, doğal boyaların yerini almış, doğal boyarmaddelerin kullanımı her geçen gün azalmıştır. Sentetik boyaların maliyetinin az olması, parlak ve canlı renklerin elde etmenin kolaylığı bu boyaları cazip kılmıştır. Fakat sentetik boyarmaddelerin içeriğinde yer alan kimyasallar ve kanserojen maddelerin çevre ve insan sağlığına olumsuz etkilerinin fark edilmesiyle doğaya ve doğala dönüş hareketleri başlamıştır. Bu dönüşüm hareketleriyle birlikte eko-friendly tekstil ürünlerinin üretimi hız kazanmış ve farkındalık oluşturulmuştur. Günümüzde markalaşmış büyük firmalar tarafından doğal boyaların üretimi ve kullanımı ile ilgili çalışmalar her geçen gün artmakta ve doğal boyalar daha önemli bir hale gelmektedir. Gün geçtikçe doğal boyaların farklı kullanım alanlarının da keşfedilmesi doğal boyaların renklendirme etkisinin yanında tekstil materyaline farklı özellikler kazandırması ve bu yönde AR-GE çalışmalarının yapılması bugün doğal boyamacılığı daha ilgi çekici bir alan haline getirmiştir. Bu çalışmada Anadolu kültüründen günümüze ulaşan ve doğal boyamacılıkta kullanılan asma yapağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkileri ile yün liflerinin renklendirilmesi amaçlanmıştır. Her bir bitki yün lifi ağırlığına göre %100 oranında kullanılmış, mordansız ve 5 farklı mordan (alüminyum şapı, demir sülfat, potasyum dikromat, tannik asit, tartarik asit) kullanılarak toplam 30 adet boyama yapılmıştır. Boyama yönteminde 1 saat kaynatma sonucunda sıcak ekstrakt elde edilmiş, mordansız ve ön mordanlama yöntemleri uygulanmıştır. Çalışmanın konusunu oluşturan boya bitkilerinden elde edilen renkler, subjektif ve objektif değerlendirilmiş, ışıık, sürtünme (yaş-kuru) ve su damlası (yaş-kuru) haslıkları incelenerek tablolar halinde açıklanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Boyamacılık, Bitkisel Boyarmaddeler, Mordan, Ekstrakt, Haslık Değerleri

**DYEING OF WOOL FIBER WITH GRAPE LEAF, WALNUT PEEL, MADDER, CHAMOMILE, MULLEIN AND SOME FASTNESS VALUES**

**Abstract**

Plants, which have been used as colorants since ancient times, are one of the most basic sources of natural dyeing. Anatolia has been home to plants with natural dyestuff properties for hundreds of years. The diversity and use of dye plants have made natural dyeing a traditional craft. Coloring the yarns used in various hand weavings such as carpets and rugs, which are a part of Anatolian culture, with vegetable dyes has also brought a characteristic feature to the Turkish art of weaving. In addition, the coloring of weaving yarns with traditional dyeing methods provided color diversity and resistance to external factors. With the changing world order and industrialization, synthetic dyestuffs

\* Arş. Gör., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, ORCID: 0000-0001-8076-4526, gozdekemer@gmail.com

\*\* Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, ORCID: 0000-0002-8460-0200, hsinemsanli@gmail.com

---

---

have replaced natural dyes and the use of natural dyes has decreased day by day. The low cost of synthetic dyes and the ease of obtaining bright and vibrant colors have made these dyes attractive. However, with the realization of the negative effects of the chemicals and carcinogenic substances in the content of synthetic dyestuffs on the environment and human health, the movements of returning to nature and nature have begun. With these transformation movements, the production of eco-friendly textile products has accelerated and awareness has been created. Today, studies on the production and use of natural dyes by large branded companies are increasing day by day and natural dyes are becoming more important. The discovery of different usage areas of natural dyes day by day, the coloring effect of natural dyes as well as the different properties of textile materials and R&D studies in this direction have made natural dyeing a more interesting field today. In this study, it was aimed to color vine leaves, walnut fruit shells, root dyes, daisy and oxtail plants and wool fibers that have survived from Anatolian culture and are used in natural dyeing. In this study, it is aimed to color wool fibers with grape leaf, walnut fruit shell, madder, chamomile and mullein. Each plant was used at the rate of 100% by weight of wool fiber. A total of 30 dyeings were made with 5 different mordant (aluminum screed, ferrous sulfate, potassium dichromate, tannic acid, tartaric acid) and without mordant. In dyeing method, hot extract was obtained after boiling for 1 hour and pre-mordanting method was used. The colors obtained from the dye plants, which are the subject of the study, were evaluated subjectively and objectively, and their light friction (wet-dry) and water drop (wet-dry) fastnesses were examined and explained in tables.

**Keywords:** Natural Dyeing, Vegetable Dyes, Mordant, Extract, Fastness Values

## Giriş

İnsanoğlu yaşamının başlangıcından günümüze kadar estetik kaygı duymuş, çevresinde ve objelerde güzel olanı aramıştır. Şüphesiz bu şekilsel estetik kaygıların dışında insanı etkileyen ve göze hoş gelen şey, içinde bulunduğu ortamın veya objenin barındırdığı renktir. Bu nedenle renk algısı insanlığın var oluşundan bu yana önemini yitirmemiş, estetik kaygıların yanı sıra sosyal statü, korunma, ibadet, inanç vb. çeşitli olgularla bir bütünlük göstermiştir. Bir kültür içinde var olan renkler o kültürün kimliğini temsil eden en önemli unsurlardan biridir (Teker vd., 2017:149). Renklerin elde edilmesinde doğa, en önemli kaynak olmuş, mineral, hayvansal ve bitkisel esaslı boyarmaddeler elde edilmesine imkân sağlamıştır. İnsanoğlu yaşadığı ortamı güzelleştirme renklendirme ve estetik kaygıları sonucu öncelikle kendini daha sonra da çevresini ve gıysilerini renklendirmiştir (Enez, 1987:1).

Kültürel farklılıklarla beraber farklı anlamlar taşıyan renkler, evrende var olan her şeyi betimlemede ve ayırt edici bir özellik olarak kullanılmıştır. Renklerin insanın sadece dış dünyasını yansıtan bir olgu olmadığı aynı zamanda iç dünyası ile de ilişkili olduğu da anlaşılmıştır. Türk kültüründe ise renk yapıtlar ve anlatıların temelinde şekillenmiştir. Bu yapıtlardan biri de kültürel mirasa sahip geleneksel halı-kilim dokumalarıdır. Bu dokumalarda kullanılan renkler yüzyıllarca dokuyucusunun duygu ve düşüncelerini günümüze aktaran sözsüz bir iletişim aracıdır. Motiflerle birlikte sessiz bir dil olan renkler, dokuyucusunun sosyo-ekonomik kültürünün bir yansıması haline gelmiştir (Koyuncu Okca ve Genç, 2015: 238-239).

Tarihsel serüven içerisinde Anadolu’da el dokumalarında kullanılan ipek, yün, pamuk vb. doğal yapıya sahip ipliklerin renklendirme işlemi ise doğal boyar maddeler ile yapılmıştır. Doğal boyalar ipliklere renk vermesinin yanı sıra parlaklık ve mukavemet kazandırması bakımından da tercih edilmiştir. Özellikle Osmanlı döneminde halı kilim gibi el sanatları ile yoğrulan Bursa, Kayseri, Tokat, Ankara ve Konya gibi merkezlerde doğal boyamacılık yapılarak boya bitkileri yetiştirilmiştir. Önemli boya bitkilerinden olan kök boya (*Rubia tinctoria*) 1875 yılına İzmir limanından ihracatı yapılmış değeri 5000.000 altına kadar ulaşmıştır. Kökboya kendine has renginden dolayı “Türk Kırmızısı”, “Edirne Kırmızısı”, “Alizar” isimleri ile tanınmıştır. Anadolu’da üretimi yapılan önemli bir diğer boya bitkisi de cehri (*Rhamnus petiolaris*) olmuştur. Tarımı ve ticareti yapılan cehri halk arasında batmanı bir altın liraya satıldığı için “Altın Ağacı” olarak adlandırılmıştır (Genç, 2014: 177). Ayrıca bu bitkilerin Anadolu topraklarında yetiştirilmesi ve boyar madde olarak ihraç edilmesi boyahanelerin kurulmasına boya ustalarının bir meslek grubu olarak bilinmesini sağlamıştır (Şanlı ve Kabalcı, 2021: 345). Fakat XIX. yüzyılda doğal boyarmaddelerin yerini kimyasal boyarmaddelerin alması dokuma ipliklerinin kimyasal boyalarla renklendirilmesine neden olmuştur (Karadağ, 2007:9). Kimyasal boyaların kullanımı ile birlikte dokumaların kalitesinde bozulmalar meydana gelmiş, aynı zamanda çevreye ve insan sağlığına zarar veren etkileri ortaya çıkmıştır.

Bu nedenle günümüzde doğal boyamacılık ve doğal boyarmaddeler doğala ve doğaya dönüş hareketleriyle ilgi çekici bir hal almıştır. Doğal boyaların birçok farklı alana yönelik kullanımı ise “sürdürülebilirlik” ilkesi ile ele alınmıştır. Genellikle tekstil alanında kullanılan doğal boyarmaddeler ile “eko tekstil” ürünleri üretilmektedir.

Doğal boyalarla renklendirilen tekstil ürünlerine ilginin artması sonucu tekstil endüstrisi, müşterilerini taleplerini karşılamak için üretimlerinin bir kısmını doğal boyalı ürünlere ayırmaktadır. Bu tekstil firmalarının bazıları ise doğal boyama uygulamaları ile seri üretim gerçekleştirmek adına AR-GE çalışmaları yapmaktadır. Her ne kadar üretilen tekstil ürünleri OEKO-TEX (Uluslararası Tekstil Alanında Araştırma ve Test Etme Birliği) tarafından kontrol edilse de ürünlerin doğal boyalar ile boyandığının kontrolünü sağlayacak bir standart geliştirilmemiştir. Çevreye ve insan sağlığına duyarlı doğal boyalı tekstil ürünlerinin denetimini sağlamak için NODS (Natural Organic Dye Standard) Doğal Organik Boya Standardı oluşturulması gerekmektedir. Bu standardın oluşturulması, tüketiciye güvenilirlik, çevreye ve insan sağlığına zararsız sorumlu ve sürdürülebilir doğal boyalı tekstillerin üretimini sağlayacaktır (Karadağ, 2023:2-3).

Doğal boyalar renklendirmede kullanılmasının yanı sıra birçok özelliğinin fark edilmesi ile birlikte UV korumalı tekstiller, güve, böcek önleyiciler, koku gidericiler, gıda renklendiriciler, kozmetik, eczacılık ve güneş pilleri gibi çok farklı alanda kullanımı genişlemiştir. Doğal boyalar tekstil ürünlerine aynı zamanda işlevsel özellik kazandırdığı yapılan araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Muz ve portakal kabuğu ile

boyanan kumaşların UV koruma, nar kabuğu, ile boyanan kumaşların koku giderici, safran, soğan kabuğu, kökboya ve ceviz ile boyanan kumaşların da güve kovucu özellik kazandığı tespit edilmiştir (Erdem İşmal, 2019: 52). Meşe palamudu ile yapılan boyamalarda ise içeriğinde bulunan yoğun tanenden dolayı kumaşlara antimikrobiyal özellik kazandırdığı bilinmektedir (Güzel ve Karadağ, 2021:1108).

Doğal boyaların diğer bir kullanım alanı ise çocuk sağlığı ve gelişimi için önem arz eden oyuncaklardır. Sağlık Bakanlığı'nın oyuncaklar hakkında hazırladığı yönetmelikte, oyuncakların sağlık ve çevre bakımından asgari düzeyde güvenlik koşullarının sağlanması gerektiğine dair ilkeler yer almaktadır (Koyuncu Okca, 2017: 76). Ayrıca ebeveynlerin bilinçlenmesiyle birlikte "doğal oyuncaklara" olan ilgi her geçen gün artmakta bu tür oyuncakların renklendirilmesinde de doğal boyalar tercih edilmektedir. Oyuncak sektöründe doğal boyalar genellikle, tekstil malzemesinden üretilmiş oyuncaklarda (bez bebek, uyku arkadaşı vb.), ahşap oyuncaklarda ve oyun hamurlarının renklendirilmesinde kullanılmaktadır.

Bu araştırmada Anadolu'da yetişen ve doğal boyarmadde olarak bilinen bitki türlerinden asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu kullanılmıştır. Araştırmanın amacı bu bitkilerden elde edilen boyarmaddeler ile farklı mordanlar kullanarak yün liflerinin renklendirmesi ve haslık değerlerinin incelenmesidir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini 5 boya bitkisi, yün lifi ve 5 farklı mordan oluşturmaktadır. Boya bitkileri; asma (*Vitis vinifera L.*) yaprağı, ceviz (*Juglans regia L.*) meyve dış kabuğu, kökboya (*Rubia tinctorum L.*), papatya (*Anthemis sp.*) ve sığırkuyruğu (*Verbascum mucronatum*)'dur. Her bitki boyanacak yün lifinin ağırlığına göre %100 oranında kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan 40 ile 47 gr arasında değişen yün lifleri mordanlı ve mordansız boyama yapılarak renklendirilmiştir. Alüminyum şapı ( $Al_2(SO_4)_3$ ), demir sülfat ( $Fe_2(SO_4)$ ), potasyum dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ), tannik asit ( $C_76H_52O_{46}$ ) ve tartarik asit ( $C_4H_6O_6$ ) mordanları yün lifinin ağırlığına göre %3 oranında alınarak ön mordanlama yöntemi uygulanmıştır.

### 2.1. Yün Lifinin Mordanlanması

Yün lifleri materyal bölümünde belirtilen mordanların her biri ile ayrı ayrı mordanlanmıştır. Boyanacak yün lifinin ağırlığına göre %3 oranında hesaplanmış, mordanlardan her biri 1'e 50 oranında ılık su içeren boyama kazanlarına ilave edilmiştir. Mordanların su içerisinde iyice çözülmesi için bir çubuk yardımıyla karıştırılmış, daha sonra yün lifleri su ile nemlendirilerek mordanlı su içerisinde 60 dakika süreyle kaynatılmıştır. Süre sonunda çıkarılan yün lifleri sıkılarak boyamaya hazır hale getirilmiş ve ön mordanlama yöntemi ile mordanlanmıştır.

### 2.2. Ekstraktın Hazırlanması

Boya bitkilerinin boyamada kullanılacak kısımları güneşsiz ve havadar bir yerde kurutulmuş ve parçalanmıştır. Boyama işleminde kullanılacak hale geldikten sonra yün liflerinin ağırlığına göre %100 oranında alınan bitki 1'e 50 oranında su içerisinde 60 dakika süre ile kaynatılmış, kaynama esnasında buharlaşarak eksilen su miktarı kadar tekrar su eklenmiştir. Boyama işlemi bittikten sonra sürenin sonunda bitki artıkları süzülerek ortamdan uzaklaştırılmış ve ekstrakt elde edilmiştir.

### 2.3. Mordanlı ve Mordansız Boyama

Araştırmada asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkilerinin boyamada kullanılacak kısımları ile mordansız boyama yöntemi uygulanmak için ekstrakt hazırlanmıştır. Önceden ıslatılıp nemlendirilmiş yün lifleri hazırlanan ekstraktın içine konularak 60 dakika süre ile boyanmıştır. Boyama işleminden sonra yün lifleri durularak güneş görmeyen, serin ve havadar bir yerde kurumaya bırakılmış ve mordansız boyama elde edilmiştir.

Mordanlı boyama yönteminde ise; 2.1. deki gibi mordanlanma yöntemi ile yün lifleri mordanlanmış daha sonra yün lifleri hazırlanan ekstrakta konulmuş, 60 dakika süre ile kaynatılarak boyama işlemi gerçekleştirilmiştir. Süre sonunda kendi haline bırakılan boyalı yün lifleri bol su ile durularak güneş görmeyen, serin ve havadar bir yerde kurutulmuştur.

#### 2.4. Elde Edilen Renklerin Subjektif Değerlendirilmesi

Beş adet bitkinin %100 oranında kullanılmasıyla mordansız boyama ve %3 oranında 5 farklı mordan ile yün liflerine ön mordanlama uygulanarak mordanlı boyama yapılmıştır. Toplam 30 boyama elde edilmiştir. Boyama sonucunda elde edilen renkler, subjektif ve Spectrophotometre A Sphere Série SP60 cihazıyla objektif olarak değerlendirilmiştir. Subjektif değerlendirmede elde edilen renkler, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü'nde görev yapmakta olan 5 kişilik akademik komisyon tarafından adlandırılmıştır. Adlandırma işlemi, boyanmış yün liflerinin yumaklar haline getirilip gün ışığında açık ve tek renk düz bir zemin üzerinde yapılmıştır. Boyanmış yün liflerinin adlandırılması, renklerin birbirleriyle olan yakınlığı ve uzaklığı ve daha önce yapılmış çalışmalarda yer alan adlandırmalar dikkate alınarak belirlenmiştir. Aynı rengin tonları için 1 en açık, 4 en koyuyu temsil edecek şekilde 1'den 4'e kadar derecelendirilmiştir (Tablo 2).

#### 2.5. Elde Edilen Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

Objektif değerlendirmede kolorimetre cihazı kullanılarak L (parlaklık koordinatı), a (kırmızı-yeşil koordinatı) ve b (mavi-sarı koordinatı) değerleri ölçülmüş daha sonra dE (renk farklılığı) hesaplanmıştır. Kolorimetre cihazında ölçüm yapılırken boyasız yün lifi referans değer olarak kabul edilmiştir. Mordansız ve mordanlı boyamalarda elde edilen renkler referans değere göre hesaplanmıştır. Ölçülen L, a ve b değerlerinin belirlenmesinde  $dE(\sqrt{(L - Lx)^2 + (a - ax)^2 + (b - bx)^2})$  formülü kullanılmıştır. Boyasız yün lifine göre boyanmış diğer yünlerin renk farklılıkları hesaplanmış, dE değeri düşük ise farklılığın az olduğu, dE değeri yüksek ise farklılığın çok olduğu saptanmıştır.

dE değerleri hesaplamada kullanılan simgeler ve anlamları;

L: Boyasız yün ipliğinin parlaklık koordinatı

Lx: Boyalı her ipliğin parlaklık koordinatı

Lmax: 100 beyaz

Lmin: 10 siyah

a: boyasız yün ipliğinin kırmızı-yeşil koordinatı

ax: boyalı her bir ipliğinin kırmızı-yeşil koordinatı

+392: koyu kırmızı

-392: koyu yeşil

b: boyasız yün ipliğinin mavi-sarı koordinatı

bx: boyalı her bir ipliğinin mavi- sarı koordinatı

+157: koyu sarı

-157: koyu mavi (Arlı vd., 2003:7).

#### 2. 6. Işık Haslığı Tayini

Doğal boyalarla renklendirilen yün liflerinin ışık haslığı tayini DIN 5033 "Farbmessung Begriffe der Farbmeterik" (Anonim, 1970) Standartları ve Türk Standartları Enstitüsü tarafından belirlenen TS 867 "Gün Işığına Karşı Renk Haslığı Tayini Metodu" (Anonim, 1984 a) esas alınarak uygulanmıştır. Işık haslığında kullanılmak üzere şerit halinde kesilen yün kumaşlardan meydana gelen mavi skala 1 ile 8 arasında derecelendirilmiş ve bir kartona sarılarak kullanılmıştır. Numaralandırmada 1 en açık mavi rengi 8 ise en koyu mavi rengi temsil etmektedir. Kumaşlar ortalama 1 cm. eninde 5 cm. boyunda ikişer örnek şeklinde hazırlanmaktadır. Bu nedenle yün lifleri de ikişer örnek 4 cm. eninde 6 cm. boyunda sarılmıştır. Daha sonra 14 cm. ve 7 cm. mukavva kesilerek 3 adet cilt yapılmıştır. Bu ciltler içerisine yün liflerinin yarısı açıkta kalacak şekilde yerleştirilmiştir. Mavi skala için aynı işlem 10 cm. ve 5 cm. mukavvalarla ile tekrarlanmıştır. Ciltmeden sonra yün lifleri ve mavi skala 45°'lik güneş ışığına bırakılarak, günün belli saatlerinde kontrol

edilmiştir. Daha sonra mavi skala ve yün lifleri karşılaştırılarak değerlendirme sonuçları kayıt altına alınmıştır.

### 2.7. Sürtünme Haslığı Tayini

Asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkileri ile renklendirilen yün lifleri Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 717 “Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini (Anonim, 1978 a) ve TS 423 (Tekstil Mamullerinde Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelilerin (boya akması) ve Solmanın (renk değişmesi) Değerlendirilmesi için Gri Skalaların Kullanma Metotları (Anonim, 1984 b) na göre yapılmıştır.

Renklendirilen yün lifleri elde edilen renklerden ikişer adet kartonlara 6,5 cm. eninde 14 cm. boyunda paralel şekilde sarılmıştır. Deney cihazında sürtünme işleminin gerçekleşeceği ilgili yere 5x5 cm. boyutunda beyaz renkte pamuklu refakat bezi yerleştirilmiştir. Boyalı yün lifi örneğinin 10 cm.’lik kısmı boyunca 900 gr’lık yük altında 10 saniyede 10 kez ileri geri sürtülmüştür. Beyaz renkte pamuklu refakat bezine renk akması gri skala ile değerlendirilmiştir.

### 2.8. Su Damlası Haslığı Tayini

Araştırmaya konu olan doğal boyar maddeler ile renklendirilen yün liflerinin su damlası tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 399 “Su Damlasına Karşı Renk Haslığı Tayini” (Anonim 1978 b) ve TS 423 (Tekstil Mamullerinde Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelilerin (boya akması) ve Solmanın (renk değişmesi) Değerlendirilmesi için Gri Skalaların Kullanma Metotları (Anonim, 1984 b) na göre yapılmıştır.

### 3. Bulgular

Araştırma kapsamında boyamada kullanılan bitkiler her bir yün lifinin ağırlığına göre %100 oranında alınmış ve %3 oranında mordan kullanılarak ön mordanlı boyama ve mordansız boyama yöntemi uygulanmıştır. Boyama sonucunda yün liflerinin ışık, sürtünme (yaş-kuru) ve su damlası (yaş-kuru) haslık tayinleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkileri ile boyanmış yün liflerinin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri

Bitkiler	Mordanlar	Işık Haslığı	Sürtünme Haslığı		Su Damlası Haslığı	
			Yaş	Kuru	Yaş	Kuru
Asma Yaprığı	Alüminyum şapı	2	5	4/5	3/4	5
	Demir sülfat	4	5	4/5	2/3	5
	Potasyum dikromat	5	5	4/5	4/5	5
	Tannik asit	3	4/5	4/5	3/4	5
	Tartarik asit	7	4/5	5	4	5
	Mordansız	5	5	5	4/5	5
Ceviz Meyve Kabuğu	Alüminyum şapı	3	5	5	3/4	5
	Demir sülfat	7	4/5	4/5	3	5
	Potasyum dikromat	3	4/5	5	3	5
	Tannik asit	5	4	4/5	3/4	5
	Tartarik asit	4	4/5	4	3	5
	Mordansız	4	4/5	5	4	5
Kökboya	Alüminyum şapı	2	4	3/4	3	5
	Demir sülfat	3	3/4	3	3	5
	Potasyum dikromat	2	4	3/4	3	5

	Tannik asit	1	4	4/5	3/4	5
	Tartarik asit	3	4/5	4	3	5
	Mordansız	2	4	3/4	3/4	5
Papatya	Alüminyum şapı	1	4/5	4/5	4	5
	Demir sülfat	7	5	4/5	3/4	5
	Potasyum dikromat	4	4/5	5	4	5
	Tannik asit	3	4/5	5	3	5
	Tartarik asit	3	5	5	4/5	5
	Mordansız	2	4/5	4/5	4	5
Sığırkuyruğu	Alüminyum şapı	3	4/5	5	3/4	5
	Demir sülfat	4	4	4/5	3/4	5
	Potasyum dikromat	3	5	4/5	4/5	5
	Tannik asit	3	4	3/4	3	5
	Tartarik asit	4	5	5	3	5
	Mordansız	4	4/5	5	3/4	5

Tablo 1. incelendiğinde ışık haslıklarının 1 ile 7 arasında; yaş sürtünme haslıkları 3/4 ile 5, kuru sürtünmenin 3 ile 5 arasında değiştiği tespit edilirken su damlası haslığının yaş su damlası değerinin 2/3 ile 4/5 arasında kuru su damlası haslıklarının ise tüm boyamalarda 5 olduğu belirlenmiştir.




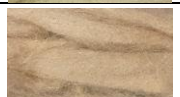










Işık haslığının en düşük değerinin (1); bitki ve mordan kullanımı eşleştirmesinde papatya-alüminyum şapı ve kökboya-tannik asit kullanımında elde edilen renklerde; ışık haslığı en yüksek değerinin (7); asma yaprağı-tartarik asit, ceviz meyve kabuğu-demir sülfat, papatya-demir sülfat kullanımında elde edilen renklerde olduğu belirlenmiştir.

Sürtünme haslığının yaş sürtünmede en düşük değerinin (3/4); kökboya-demir sülfat kullanımında elde edilen renkte, en yüksek değerinin (5); asma yaprağı-alüminyum şapı, asma yaprağı-demir sülfat, asma yaprağı-potasyum dikromat, asma yaprağı-mordansız, ceviz meyve kabuğu-alüminyum şapı, papatya-demir sülfat, papatya-tartarik asit, sığırkuyruğu-potasyum dikromat ve sığırkuyruğu-tartarik asit kullanımında elde edilen renklerde olduğu belirlenmiştir.










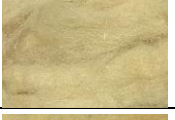
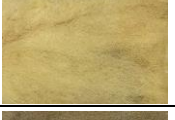

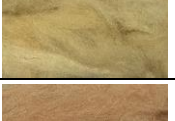


Kuru sürtünmede ise en düşük değerinin (3); kökboya-demir sülfat boyamada elde edilen renkte, kuru sürtünmede en yüksek değerinin (5); asma yaprağı-tartarik asit, asma yaprağı mordansız boyama, ceviz meyve kabuğu-alüminyum şapı, ceviz meyve kabuğu-potasyum dikromat, ceviz meyve kabuğu mordansız boyama, papatya-tartarik asit, papatya-tannik asit, papatya-potasyum dikromat, sığırkuyruğu-alüminyum şapı, sığırkuyruğu-tartarik asit ve sığırkuyruğu mordansız boyamada elde edilen renklerde verdiği tespit edilmiştir.


Su damlası haslığının yaş su damlasında en düşük değeri (2/3); asma yaprağı-demir sülfat kullanımında elde edilen renkte, en yüksek yaş su damlası değerinin (4/5); asma yaprağı-potasyum dikromat, asma yaprağı-mordansız, papatya-tartarik asit ve sığırkuyruğu-potasyum dikromat boyamalarından elde edilen renklerin verdiği belirlenmiştir. Kuru su damlası haslık değerleri tüm boyamalarda 5 olarak tespit edilmiştir. Yün liflerinin ön mordanlama ve mordansız boyanmasıyla elde edilen renklerin kolorimetre ile ölçümleri sonucu dE değerleri tespit edilmiştir. Referans değer olarak boyasız yün lifinin değerleri esas alınmıştır. Boyasız yün lifinin “L” değeri 84,98, “a” değeri 0,15 ve “b” değeri 12,52’dir. Araştırmada yer alan boya bitkileri ile mordansız ve mordanlı boyama sonucu elde edilen renklerin dE değerleri bu referans değerlere göre hesaplanmıştır. Bu renklerin objektif değerlendirilmesi yapılarak Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkileri ile boyanmış yün liflerinin objektif ve subjektif değerlendirilmesi

Bitkiler	Mordanlar	Objektif Değerlendirme				Subjektif Değerlendirme	
		L	a	b	$dE(\sqrt{(L - Lx)^2 + (a - ax)^2 + (b - bx)^2})$		
Asma yaprağı	Alüminyum şapı	76,28	-1,13	37,75	26,72	Sarı 1	
	Demir sülfat	51,3	0,5	19,79	34,45	Haki 3	
	Potasyum dikromat	69,84	0,21	22,36	17,91	Kemik rengi 4	
	Tannik asit	68,15	4,6	20,54	19,15	Yavruağzı 2	
	Tartarik asit	76,54	0,06	21,56	13,96	Krem	
	Mordansız	74,31	0,30	17,55	11,78	Krem	
Ceviz meyve kabuğu	Alüminyum şapı	61,15	4,95	20,93	25,70	Devetüyü 1	
	Demir sülfat	49,51	3,12	13,20	35,56	Vizon 2	
	Potasyum dikromat	55,62	4,23	14,18	43,90	Vizon 1	
	Tannik asit	61,1	4,93	44,92	40,52	Devetüyü 2	
	Tartarik asit	49,72	6,47	23,72	37,49	Kahverengi	
	Mordansız	58,97	3,38	16,78	26,55	Taba	
Kökboya	Alüminyum şapı	46,77	22,03	31,79	47,87	Turuncu	
	Demir sülfat	42,93	9,73	13,09	42,91	Vişne çürüğü	



	Potasyum dikromat	49,8	17,64	14,10	39,12	Pembe 1	
	Tannik asit	51,93	10,98	14,07	34,61	Gl kurusu	
	Tartarik asit	36,95	17,65	24,35	52,15	Kiremit rengi	
	Mordansız	40,75	17,65	11,71	47,37	Pembe 2	
Papatya	Alüminyum Şapı	73,93	1,56	42,8	32,18	Sarı 2	
	Demir sülfat	57,56	1,17	18,56	28,08	Haki 1	
	Potasyum dikromat	55,78	6,07	46,86	45,45	Kimyon rengi	
	Tannik asit	67,27	4,6	23,59	21,33	Yavruağzı 1	
	Tartarik asit	74,83	0,12	29,81	20,02	Kemik rengi 2	
	Mordansız	71,56	0,33	25,46	18,62	Kemik rengi 1	
Sığırkuyruğu	Alüminyum Şapı	68,13	1,37	32,27	25,98	Saman sarısı 2	
	Demir sülfat	52,24	1,75	21,12	33,88	Haki 2	
	Potasyum dikromat	68,85	0,96	29,16	23,17	Saman sarısı 1	
	Tannik asit	59,75	6,3	23,99	28,37	Açık kızıl kahve	
	Tartarik asit	70,14	1,18	22,21	17,74	Bej	

	Mordansız	71,24	0,59	22,48	16,97	Kemik rengi 3	
--	-----------	-------	------	-------	-------	------------------	---

Tablo 2. incelendiğinde bitkiler baz alınarak mordansız yapılan boyamalar sonucunda elde edilen renklerin dE değerinin düştüğü ve boyamada en düşük dE değerinin (11,78) mordansız asma yaprağı bitkisinden elde edilen renkte olduğu saptanmıştır. Mordanlı boyamalarda ise elde edilen renklerin dE değerleri birbirinden farklıdır. Fakat bitki ve mordan açısından elde edilen değere bakıldığında en yüksek dE değeri (52,15) kökboya-tartarik asit ile uygulanan boyama sonucudur. Bu veriler doğrultusunda mordansız asma yaprağı ile yapılan boyamada en açık renk tonuna ulaşılrken mordan bitki eşleştirmesinde kökboya-tartarik asit ile yapılan boyamada en koyu renk tonuna ulaşılmıştır.

### Sonuç

Bu çalışma ile boyarmadde özelliğine sahip asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu bitkilerinin laboratuvar ortamında yün lifi üzerinde boyama etkisi ve haslık değerleri incelenmiştir. Araştırma kapsamında uygulanan boyama yöntemleri sonucunda açık kırmızı kahve, bej, devetüyü, hâki, kahverengi, kemik rengi, kimyon rengi, kiremit rengi, krem, pembe, saman sarısı, sarı, taba, turuncu, vişneçürüğü, vizon, yavruağzı gibi renk tonları elde edilmiştir. Aynı rengin tonları için 1 en açık, 4 en koyuyu temsil edecek şekilde 1'den 4'e kadar renkler derecelendirilmiştir. Ceviz meyve kabuğu ve kökboya bitkileri ile yapılan mordanlı ve mordansız boyamalarda aynı bitkiden elde edilen renkler birbirinin tonları iken; asma yaprağı, papatya ve sığırkuyruğu bitkilerinden farklı renk tonları elde edilmiştir.

Araştırmaya konu olan bitkilerin daha önceden yapılmış farklı literatür incelemelerinde elde edilen renk tonlarının çok fazla değişmediği gözlemlenmiştir.

Kökboya ve tartarik asit ile yapılan boyama sonucunda en koyu renk elde edilirken dE değeri de araştırmada kullanılan diğer boya bitkilerine göre en yüksektir. Asma yaprağı ile yapılan mordansız boyamada da en açık renk değerine ulaşılmıştır.

Işık haslığında sadece papatya bitkisinde farklı mordan kullanımında papatya-alüminyum şapı en düşük değeri (1) verirken, papatya-demir sülfat en yüksek (7) değeri vermiştir.

Boyanmış yün lifleri haslıklar bakımından ele alındığında ışık haslığının 1 ile 7 arasında değişmesi düşük ve iyi düzeyde olduğunu; yaş sürtünme haslıkları 3/4 ile 5, kuru sürtünmenin 3 ile 5 arasında değişmesi iyi ve orta düzeyde olduğunu; yaş su damlası haslık değerinin 2/3 ile 4/5 arasında değişmesi düşük ve orta düzeyde olduğunu; kuru su damlası haslık değerinin ise 5 olması iyi düzeyde olduğunu göstermektedir.

Genel olarak elde edilen değerlerin orta ve iyi düzeyde olması asma yaprağı, ceviz meyve kabuğu, kökboya, papatya ve sığırkuyruğu ile yün lifinin mordansız ve mordanlı boyama sonucu elde edilen renklerin tekstil tasarımında kullanılmasının uygunluğunu ortaya koymaktadır.

### Kaynaklar

- ANONİM (1970). DIN 5033 Farbmessung Begriffe der Farbmeterik, Deutschland.
- ANONİM (1978 a). *Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları- Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü Yayınları.
- ANONİM (1978 b). *Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları- Su Damlasına Karşı Renk Haslığı Tayini*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü Yayınları.
- ANONİM (1984 a). *Boyalı ya da Baskılı Tekstil Mamulleri İçin Renk Haslığı Deney Metotları- Gün Işığında Karşı Renk Haslığı Tayini*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü Yayınları.
- ANONİM (1984 b). *Tekstil Mamullerinin Renk Haslığı Tayinlerinde Lekelerinin (Boya Akması) ve Solmanın (Renk Değişmesi) Değerlendirilmesi için Gri Skalanın Kullanma Metotları*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü Yayınları.

- ARLI, M. vd. (2003). *Türkiye 'de Bitkisel Boyacılıkta Kullanılan Bazı Bitkilerde Elde Edilen Renklerin Colorimeter ile Tayini zerine Bir Araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Mezunları Derneği Yayınları.
- ENEZ, N. (1987). *Doğal Boyamacılık. Anadolu 'da Yn Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler ve Doğal Boyalarla Yn Boyamacılığı*. İstanbul: Fatih Yayınevi Matbaası.
- ERDEM İşMAL, . (2019). "Doğal Boya Uygulamalarının Değişen Yüzü ve Yenilikçi Yaklaşımlar". *YEDİ: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi*, S. 22, 41- 58.
- GENÇ, M. (2014). "Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kökboya ve Cehri İle İlgili Kayıtlar". *Art-e Sanat Dergisi*, C. 7, S. 13, 174-212.
- GÜZEL TORGAN E. ve KARADAĞ, R. (2021). "Sustainability of Organic Cotton Fabric Dyeing with a Natural Dye (Gallnut) and Analysis by Multi-technique Approach". *Journal of Natural Fibers*, C. 18, S. 8, 1107-1118.
- KARADAĞ, R. (2007). *Doğal Boyamacılık*. Ankara: Geleneksel El Sanatları ve Mağazalar İşletme Müdürlüğü Yayınları.
- KARADAĞ, R. (2023). "Establishing a New International Standard for Natural Dyed Textile Goods [Natural Organic Dye Standard (NODS)]". *Journal of Natural Fibers*, C. 20, S. 1, 1-22.
- KOYUNCU OKCA, A. ve GENÇ, M. (2015). "Anadolu Halı ve Kilimlerinde Renk". *Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 2, S. 4, 235-246.
- KOYUNCU OKCA, A. (2017). "Ahşap Oyuncaklarının Kökboya, Cehri ve İndigo ile Boyanması". *Motif Akademi Halkbilimi Dergisi*, C. 10, S. 19, 73-88.
- şANLI, S. H. ve KABALCI, O. (2021). "Doğal Boyacılık", *Geleneksel Meslekler Ansiklopedisi C.1.*, Ankara: T.C. Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkrlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 335-347.
- TEKER, M.ř. vd. (2017). "Mrekepbalığı (*Sepia officinalis linnaeus*) (*Mollusca: Cepha-Lopoda*) Mrekebinin Boyar Madde Kaynağı Olarak Değerlendirilmesi", *II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu Doğal Boya Sempozyumu-alıştayı-Sergisi*, 149-151, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dekanlığı ve Kültür-Sanat Araştırma ve Uygulama Merkezi (KSAM).