



JOURNAL of SOCIAL and HUMANITIES SCIENCES RESEARCH (JSHSR)

Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi

Received/Makale Gelis 20.06.2022
Published /Yayınlanma 31.08.2022
Article Type/Makale Türü Research Article

Citation/Alıntı: Özdoğan, Z. & Öztürk, G. (2022). Mersin Bitkisi'nin (Myrtus) pamuklu kumaşların boyanmasında kullanımı ve haslık testlerinin değerlendirilmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 9(86), 1546-1560. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.3137>

Zehra ÖZDOĞAN
<https://orcid.org/0000-0003-1056-0688>

Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Isparta / TÜRKİYE

Dr. Öğr. Üyesi Gülşen ÖZTÜRK
<https://orcid.org/0000-0001-9798-404X>

Süleyman Demirel Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Isparta / TÜRKİYE

MERSİN BİTKİSİ'NİN (MYRTUS) PAMUKLU KUMAŞLARIN BOYANMASINDA KULLANIMI VE HASLIK TESTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ¹

MYRTLE PLANT (MYRTUS) APPLICATIONS ON COTTON FABRIC USING MORDANT TECHNIQUE

Issue/Sayı: 86

Volume/Cilt: 9

jshsr.org

ISSN: 2459-1149

ÖZET

Doğal boyama, oldukça eski bir yöntemdir. Doğa'da kendiliğinden yetişen, tarımı yapılan bitkilerin yaprak, meyve, çiçek, dal, tohum, gövde ve kök gibi kısımları boyama malzemesi olarak çok eski tarihlerden beri kullanıldığı bilinmektedir. Boyamada kullanılan bitkiler ve bu bitkilerden elde edilen renk tonları doğal boyarmadde için önemli kaynaklardır. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle doğal boyama yöntemleri önemini giderek kaybetmektedir. Fakat, halı ve kilim dokumacılığında, doğal boyaların kullanımı oldukça önemlidir. Pamuk, yün ve liflerin doğal boyalar ile renklendirilmesi uygulanan işlerin kalitesini arttırmakta ve bu işlerin uzun ömürlü olmasına katkı sağlamaktadır. Özellikle sentetik boyaların aksine doğal boyaların antimikrobiyal ve çevre dostu bir etkileri bulunmaktadır. Bu sebeple günümüzde tercih ettiğimiz giyim, sağlık ve kozmetik gibi birçok doğal ürünün yapımı kadar kullanımı da önemlidir.

Bu çalışmada Muğla'nın Bodrum ilçesinde yaygın bir şekilde görülen Mersin (*Myrtus communis* L.) bitkisinin yaprakları doğal boyarmadde kaynağı olarak kullanılmıştır. Bodrum'un Yeniköy Mahallesi'nde yetişen Mersin ağacı yaprakları ekim kasım aylarında toplanan boyarmaddelerin çalışmada farklı mordanlama türleriyle (şap, demir, meşe palamudu, meşe – şap) birlikte kullanılıp, 4 farklı boyama yapılarak sarı ve tonları elde edilip analizleri yaptırılmıştır. Elde edilen numunelerin; yaş sürtünmeye karşı renk haslık, kuru sürtünmeye karşı renk haslık testleri ve insan sağlığına zararlarını ölçen azo boyarmadde içerisinde zararlı 32 boyarmadde testlerine tabii tutularak değerlendirilmeleri yorumlanmıştır. Son olarak mersin bitkisi, kumaş testleri, mordan yöntemleri ve azo boyarmadde testi yapılarak sonuçları ölçülmüş ve elde edilen değerler tablolar şeklinde verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğal Boya, Haslık, Mersin Bitkisi, Mordanlama, Yeniköy.

ABSTRACT

Natural dyeing is a rather ancient method. It is known that self-growing, agricultural plants in Nature have been used since ancient times as a material for painting parts such as leaves, fruits, flowers, branches, seeds, stems and roots. Plants used in dyeing and the shades obtained from these plants are important sources of natural dyestuffs. Nowadays, with the development of technology, natural dyeing methods are gradually losing their importance. But, in carpet and rug weaving, the use of natural dyes is quite important. Coloring cotton, wool and fibers with natural dyes improves the quality of the applied works and contributes to the longevity of these works. In particular, unlike synthetic dyes, natural dyes have an antimicrobial and environmentally friendly effect. For this reason, the use of many natural products such as clothing, health and cosmetics that we prefer today is as important as their construction.

¹ Bu makale; Dr. Öğr. Üyesi Gülşen ÖZTÜRK danışmanlığında Zehra ÖZDOĞAN tarafından hazırlanan "Muğla Bodrum Doğal Boyarmadde Kaynaklarının Tespiti ve Pamuklu Kumaşlarda Uygulanması" (2022) isimli Yüksek Lisans Teziden üretilmiştir.

In this study, Myrtle (*Myrtus communis* L.), which is commonly seen in the Bodrum district of Muğla, was studied.) the leaves of the plant have been used as a source of natural dyestuffs. October November, Mersin tree leaves grown in the Yeniköy neighborhood of Bodrum were used together with different types of mordants (alum, iron, acorn, oak – alum) in the study of dyes collected in November, yellow and shades were obtained by making 4 different dyes and their analysis was carried out. The obtained samples were; age color fastness against friction, color fastness tests against dry friction and 32 harmful dyestuffs in azo dyestuffs that measure their damage to human health have been interpreted to be evaluated by undergoing tests. Finally, myrtle plant, fabric tests, mordant methods, and azo dyestuff tests were performed to measure the results and the obtained values were given in the form of tables.

Keywords: Natural Dye, Fastness, Myrtle Plant, Mordant, Yenikoy.

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar insanoğlu doğada bulunan birçok bitki çeşidini sadece yiyeceklerde, içeceklerde ve hastalıklara şifa aramak için değil, aynı zamanda günlük ihtiyaçların yanı sıra kıyafetlerin renklendirmesinde de kullanmışlardır. İnsanoğlunun kullanımındaki ürünlerin renklendirilmesinde boyaların tarihsel ve kültürel birçok önemi vardır. Her coğrafyanın kendine has renklendirme kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklar asırlar boyunca toplumlar arasındaki hem kültürel hem de ticari alış-verişler sonucunda farklı coğrafyalar üzerinde varlıklarını göstermeye devam etmişlerdir.

Renkler her insanda olduğu gibi her toplumda da farklı anlamlar ve kullanımlar taşımaktadır. Bununla birlikte renkler varlık alemlerinde de önemli ölçüde ayırt edici özellikler taşımıştır (Koyuncu Okça ve Genç, 2015:236).

Anadolu'da boyacılık kültürü köklü bir geçmişe sahiptir. Bu sebepten dolayı Anadolu'da boya bitkilerinin sayısının fazla olması ve yetiştirilmesini olumlu yönde etkilemiştir (Kayabaşı,1995:2).

Doğal boyalar; pamuk, keten, tiftik, ipek, yün vb. gibi türlü lifleri, deri ve iplik gibi ürünleri renklendirmek amacıyla kullanılmıştır. Her ne kadar böyle olsa da bu doğal boyalar, sadece tekstil ürünlerine renk verme amacıyla değil, kozmetik ilaç ve gıda gibi çeşitli alanlarda da kullanıldığı belirtilmiştir (İşmal, 2019:42).

Doğal boyamada kullanılan geleneksel yöntemler oldukça eskiye dayanmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle doğal boyama yöntemleri popülerliğini giderek kaybetmektedir. Fakat son dönem yapılan çalışmalara göre; doğa kirliliği, teknolojik ve kimyasal ürünlerden kaynaklanan çevre kirlilikleri ve bunların sebep olduğu sağlık problemleri çoğu kullanıcı kitle tarafından günümüzde, bu hazır ürünlere olan ilginin azaldığı düşünülmekte ve doğa severlerin tutumlarıyla birlikte doğal boyamaların eski popülerliğini yeniden kazandığı görülmektedir.

Anadolu, her mevsimde endemik bitki zenginliği ve cinsleri bakımında zengin bir doğaya sahiptir. Endemik bitki türlerinin başka ülkelere oranla daha çok olmasının sebebiyeti yetiştiği bölge ve toprak türü çeşitliliğidir.

Ülkemizde bitkisel boya kaynağı olarak kullanılabilir 400 kadar bitki türü mevcuttur. En yaygın bilinen boya bitkilerinin başında çivit otu (*Isatis tinctoria*), kökboya (*Rubia tinctoria*), papatya (*Anthemis tinctoria*), muhabbet çiçeği (*Reseda luteola*) gibi bitkiler gelmektedir (Genç, 2014:178).

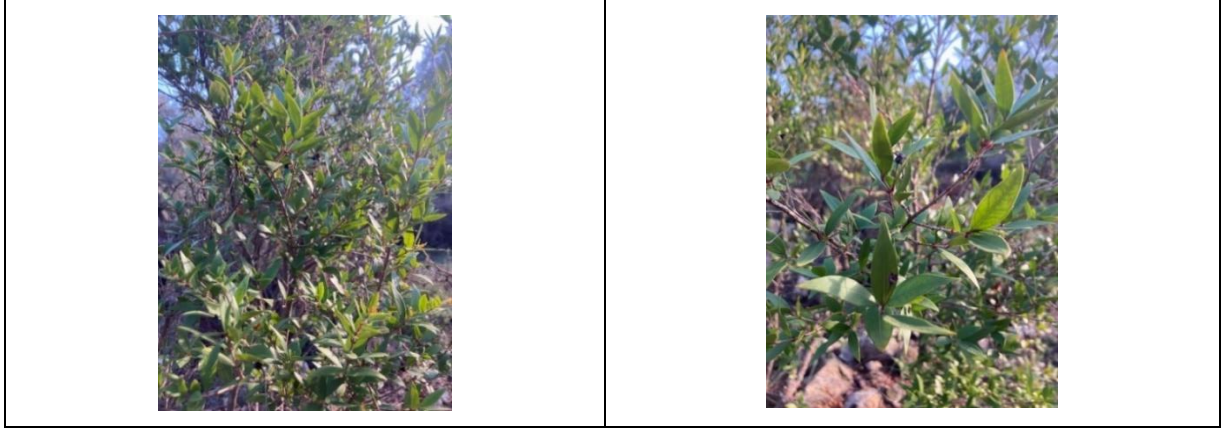
Bitki çeşitliliğinin çok olmasının aksine doğal boyamada kullanılan bitki türleri geçmişten bu yana yapılmış akademik çalışmaların neticesinde endemik bitkiler göz önüne alındığında az olduğu anlaşılmaktadır. Geçmiş zamanlarından günümüze dek doğada bulunan maddelerle boya yapımı yaygın bir uygulamadır. Bunlardan biri de bitki yapraklarını kullanarak elde edilen doğal boyalardır. Anadolu'nun farklı yörelerinde yaygınlık gösteren, mersin (*myrtus*), bitkisi ile çalışmalar yapılmıştır. Bodrum ve çevresinde daha önce doğal boyarmadde kaynaklarının tespitiyle ilgili bir araştırmanın olmaması bu çalışmaya önem kazandırmaktadır.

Bu makalenin çalışma konusu ise Muğla'nın Bodrum ilçesinde yetişmekte olan mersin bitkisinden elde edilen boyarmaddenin farklı mordanlama teknikleri ile (demir, şap, şap-meşe palamudu, meşe palamudu) organik pamuklu kumaşların boyanmasındaki ton değerleri ve subjektif değerlendirmelerinin incelenmesi ve azo boyarmadde ile insan sağlığına zararlı yasaklı maddelerin tespit edilmesi yaş ve kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri olarak belirlenmiştir.

Mersin bitkisinden elde edilen her bir numunenin; yaş sürtünme renk haslık tayini ve kuru sürtünme renk haslık tayinleri belirlenerek değerlerinin tablo şeklinde yansıtılması sağlanmıştır. Mersin bitkisinin insan sağlığına, hayvanlara ve çevreye zararlarının belirlenmesi için azo boyarmaddelerin

içerisinde yer alan 32 zararlı boyarmadde testlerine tabii tutularak herhangi bir alerjik ve kanserojen maddelerin olup olmaması ile ilgili bilgiler toplanmıştır.

Mersin bitkisi (*M. communis*) 140 cinse ait yaklaşık 3000 türe sahip olan Myrtaceae (Mersingiller) familyasının bir bireyidir. Akdeniz maki topluluğunun önemli üyelerinden birisi olan ve Myrtaceae familyasına dahil edilen mersin (*Myrtus communis*) bitkisi Türkiye’de Ege, Marmara ve Akdeniz bölgeleri başta olmak üzere bu bölgelerin sahil şeridinde ve özellikle maki toplulukları içerisinde denizden 600 m’ye kadar yükseklikte yetiştiği belirtilmiştir. Akdeniz iklimini yani ılıman iklimi seven bitki türü dağlık toprak oluşumu yavaş bitki örtüsünün fazla olduğu yerde yetişmektedir (Kaya ve Aladağ, 2009), (Fotoğraf 1-2).



Fotoğraf 1 - 2. Alan Araştırması, Mersin Bitkisi, Bodrum Yeniköy Mahallesi, (Özdoğan, Bodrum, 2021).





Ayrıca mersin bitkisi uzun yıllar yaşayabilen, yaz ve kış aylarında yeşil kalan ve genellikle kısa boylu olduğu bilinse de bazı şartlarda boylarının 4 veya 7 metreye kadar uzandığı düşünülen bir bitki türüdür. Ana vatanda, *Myrtus communis* L. çoğunlukla 'mersin' olarak bilinmektedir. Ancak özellikle ülkemizin güneyinde ise farklı adlandırmalar da görülmüştür. Bunlar “murt”, “hambeles” ve “adi mersin” adlarıdır (Baytop, 1999; 480).

2. METARYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu çalışmada mersin bitkisi (*Myrtus*) Muğla Bodrum’a bağlı Yeniköy Mahallesi’nden sonbahar (Ekim - Kasım) mevsiminde toplanmıştır. Mersin bitkisinin dallarını kesip, kurutulmaya bırakılmıştır. Uygulama aşamasında sapsarından yapraklarını ayırarak organik pamuklu kumaşın ağırlığı kadar hassas tartıda ölçülüp paketlenmiştir. Bir bitkiden farklı renk tonları elde etmek için şap ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$), demir sülfat ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$), meşe palamudu (*quercus frainetto* ten.) ve şap-meşe palamudu ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$), (*quercus frainetto* ten.) mordan türleri SDÜ Güzel Sanatlar Fakültesi Doğal Boya Laboratuvarına gidilerek organik pamuklu kumaş üzerine önce mordanlama sonra boyama yöntemi uygulanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Mordan Türleri, SDÜ. Güzel Sanatlar Fakültesi, Doğal Boya Laboratuvarı

			
Şap ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$)	Meşe Palamudu (<i>Quercus Frainetto</i> Ten.)	Demir Sülfat ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)	Meşe Palamudu (<i>Quercus Frainetto</i> Ten.) Alimünyum Şap ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$)

(Özdoğan, Isparta, 2022).

Uygulamada boyama işlemi sırasında 16 gr. olarak ayarlanan pamuklu kumaşlar için, birebir oranında hassas terazi üzerinde mersin yaprağı tartılır. 1.5 lt. çözelti içine %6 oranında (1 gr. şap) mordan ilave edilir. Şap eridikten sonra organik pamuklu kumaş (16 gr.) ıslatıldıktan sonra beherin içine konulur. Kumaş 60 dakika süresince 85 °C'de devamlı bir şekilde karıştırılarak kaynatılır. Boyama işlemi bittikten sonra çözelti içerisinde 24 saat bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkartılıp, durulanarak kurutulur (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3. Mersin Bitkisi (Myrtus) İle Deneç Çalışması, SDÜ. Güzel Sanatlar Fakültesi, Doğal Boya Laboratuvarı, (Özdoğan, Isparta, 2022).

3 litrelik beher içine 1.5 lt. su ilave edilir. Mersin yaprağını (16 gr.) tartıp çözelti içerisine konulur. Çözelti kaynadıktan sonra şap ile mordanlanan organik pamuklu kumaş ıslatılarak çözelti içerisine bırakılır ve 60 dk. boyunca 85 °C'de kaynatılır. Kumaşların boyama işlemi sona erdikten sonra 24 saat bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkartılıp, durulanarak kurutulur.

Aynı şekilde demir mordanı %4, meşe palamudu %3, şap – meşe palamudu, %6 - %3 oranlarında kullanılan mordan türleri içinde aynı uygulamadan geçerek deneç yapılmıştır. Uygulama genelinde yapılan bütün denemeleri beher ve ısıtıcı yardımıyla yapılmıştır. Bu uygulama işlemine ait görseller Tablo 1'de sunulmuştur. Deneç çözelti oranı 7.6 pH olarak ölçülmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Mordan Türleri ve Deneç Tablosu

Mordan Tipi	Mordan Miktarı	Kullanılan Kumaş	Kaynama Sıcaklığı	pH Değeri	Kaynama Süresi
Şap	%6	Pamuk	85	7/6	60 dk
Demir	%4	Pamuk	85	7/6	60 dk
Meşe Palamudu	%3	Pamuk	85	7/6	60 dk
Şap – Meşe Palamudu	%6-%3	Pamuk	85	7/6	Dk

2.2. Yöntem

Bodrum'un Yeniköy Mahallesi'nde yaşayan yerli halkın geçmişten bugüne kadar gelen bilgi birikimiyle mersin bitkisinin doğal boyama yönteminin nasıl gerçekleştirildiği, hangi tür kumaş, iplik ve ketenlerin nasıl kullanıldığına dair 60 ve 80 yaş aralığında yaşayan kişilerden sözlü görüşmeler sonucunda veriler elde edilip eski reçetelere ulaşılmıştır (Fotoğraf 4-5). Ulaşılan eski reçetelere farklı mordanlama yöntemleri kullanılarak 4 farklı boyama yapılmıştır.



Fotoğraf 4 - 5. Zehra Koşar ve Fatma Kocasari İle Sözlü Görüşme, Yeniköy Mahallesi, (Özdoğan, Bodrum, 2021).

Mersin bitkisi Bodrum ilçesinin Yeniköy mahalle kırsalında son baharda toplanmaktadır. Toplanan bitki gölge, nemsiz ve soğuk olmayan yerde kurutulmaktadır. Kurutulan mersin bitkisinin saplarını yapraklarından ayırarak 16 gr. şeklinde ayarlanıp paketlenmiştir (Fotoğraf 6-7).



Fotoğraf 6-7. Mersin Bitkisi, SDÜ. Güzel Sanatlar Fakültesi, Boya Laboratuvarı, (Özdoğan, Isparta, 2022).

2.3. Mersin Bitkisi ve Boyamada Kullanımı

Doğal boyalara karşı gelişen bilinçli yaklaşımla birlikte minimum doğaya karşı kirliliğe sebep olan sentetik boyalardan uzaklaşılarak insan sağlığına zararı olmayan doğal boyarmaddelerin kullanım alanlarının genişlediği ortaya çıkmıştır. Doğal boyarmaddelere karşı ilgi ve talep hızla artmaktadır. Artan talepler üzerine doğal boyarmaddeler hem tekstil hemde doğal baskı tekniklerin hammaddesi olarak kullanılan doğal boya uygulamaları başlamıştır. İnsan, hayvan ve çevreye kanserojen maddeler saçan sentetik boyalar tüketicilerin ve üreticilerin uzaklaşmasına tekstil ürünlerinin doğal boya yapmaya sevk etmektedir. Doğal boyarmaddeler doğadan alıp tekrardan doğaya zararsız bir şekilde karışmasında çevreye hiçbir zarar vermemesi ekolojik dengeyi bozmaması tamamen çevre dostu olduğunu göstermektedir. Çevre dostu olan doğal boyalar sürdürülebilir modaya katkıları giderek artmaktadır. Modanın hayatımız'da sürekli olarak değişmesi sürekli değişikliğe uğraması demektir fakat sürdürülebilir moda demek uzun süreli doğal boyaların kullanılması anlamına gelir. Doğal boyarmaddeler içerisinde azo boyarmaddelere rastlanılmaz. Azo boyarmaddeler sentetik olarak elde edilmektedir (Metin, 2019:8).

Boyarmadde olarak mersin bitkisinin genellikle sarı tonlarda pigmentlere sahip yaprak kullanılmıştır. Küçük yeşil yapraklı çalı formatında olan dağ mersini olarak da bilinen bitkinin hafif kokusuyla da dikkat çekmektedir. Doğal boyanın pamuklu kumaş üzerinde tutuna bilmesi ve uzun süreli kalıcı olmasını sağlayan mordan türleri kullanılmıştır. Mordanlar organik pamuklu kumaş ve diğer liflerde boyanın tutunmasını sağlayan, pamuklu kumaş üzerinde tutunmasını arttıran şap, demir sülfat, meşe palamudu, bakır sülfat vb. mordan türleridir. "Eritkenler; boyaların, içlerinde eridiği maddelerdir.

Özellikle suda eriyen boyalar için suyun kireçsiz ve demirsiz olması gerekir. Yardımcı madde olarak boyanın parlak ve dayanıklı olması için kullanılan asit, baz ve tuzlardır” (Kırmızı, 2009, s.28).





Mordan kaynaklarda sadece boyarmaddenin tutunmasını sağlayan doğal ve madensel tuzlar olarak belirtilse de aslında hem boyarmaddenin tutunmasını hem de renk tonunu belirleyen malzemelerdir (M. Genç ile sözlü görüşme, 2021).

Uygulamada organik pamuklu kumaş üzerine 4 çeşit mordan türleri kullanılarak (şap, demir, meşe palamudu, meşe-şap) elde edilen renk tonları incelenmiştir. Mersin bitkisi azo boyarmadde testlerine tutularak insan, hayvan ve çevreye zararı olmadığını azo boyarmadde test sonuçlarında ortaya koymuştur. Mersin bitkisinin farklı mordanlama yöntemleriyle uygulanması sonucunda uygulanan testler detaylı şekilde tabloda verilmiştir (Tablo 10). Tekstil sanayisinde ve günlük yaşama uygun olduğu herhangi bir kanserojen maddelere rastlanılmadığı tespit edilmiştir. Mersin bitkisi hem çevreye duyarlı olduğu hem de ekolojik dengeyi sağladığı özellikle hassas çocuk cildine ve alerjik durumlara sebebiyet vermediği değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

Yapılan uygulamada pamuklu kumaşların renklendirilmesi aşamasında bitkisel boyarmadde olarak mersin bitkisi seçilmiştir. Mersin bitkisi ile boyanan organik pamuklu kumaş’tan hardal sarısı, sarı, krem ve kahve renk tonları elde edilmiştir. Mersin bitkisinin yaprakları doğal boyarmadde kaynağı olup olamayacağı ve eski reçetelerin tekrardan araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla dört farklı mordan türleri kullanılarak önce mordanlama sonra boyama yöntemiyle gerçekleştirilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Mersin Bitkisinin Beher İçerisinde Uygulama Esnasında Organik Pamuklu Kumaş Üzerindeki Renk Skalası

			
Mersin Şap ([KAl(SO ₄) ₃ .12H ₂ O])	Mersin Meşe Palamudu (Quercus Frainetto Ten.)	Mersin Demir Sülfat (FeSO ₄ .7H ₂ O)	Mersin Meşe Palamudu (Quercus Frainetto Ten.) Alimünyum Şap ([KAl(SO ₄) ₃ .12H ₂ O])

(Özdoğan, Isparta, 2022).

Mersin bitkisini kullanılarak farklı mordanlama yöntemleri ile organik pamuklu kumaşlara uygulayarak 4 reçete hazırlanmıştır. Yapılan numuneleri yaş sürtünme renk haslık değerleri ve kuru sürtünme renk haslık değerleri çizelgelerde gösterilmiştir. Azo boyarmadde testi 4 mersin numunesine toplam 32 boyarmadde testini uygulayarak insan sağlığına zararları ölçülmüştür. 32 boyarmaddenin isimleri, cas noları ve sonuçları tabloda belirtilmiştir.

3.1. Yaş ve Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

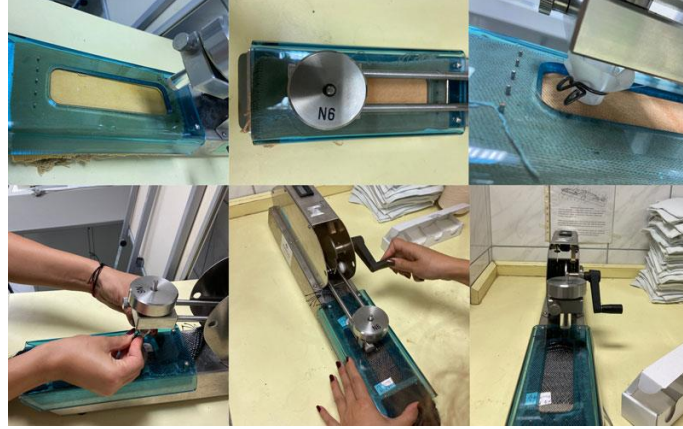
Haslık: boyarmaddelerle boyanan pamuk, keten, ipek, tiftik vb. birçok kumaş türünün üretim ve kullanımı esnasında maruz kalacağı dış etmenlere karşı direnme gücüdür. Haslık, kumaş üzerinde ter, su, ışık ve sürtünmelere karşı boyarmaddelerin tutunabilirliğini ve boyanın başka yüzeye geçmesini ölçer.

“Doğal boyalarla boyanmış bir tekstil ürününün, ışık, yıkama, su, sürtünme, gibi dış etkilere karşı gösterdiği direnç olumlu ise boyanın haslık derecesi yüksek demektir.” (Öztürk, 1999:81).

Yaş sürtünme; ıslak kumaşın rengini transfer etmesi, kuru sürtünme ise; kumaşın rengini kuru haldeyken bir başka kumaşa transferi olarak tanımlanır. Bu standard, tekstil yer döşemeleri ve diğer havlı kumaşlarda dâhil olmak üzere her çeşit ve türdeki tekstil malzemelerinin renklerinin sürtmeye ve

diğer malzemelere akmaya karşı dayanımının tayini için uygulanan bir tekniktir (Aydın ve Genç 2021:835).

Sürtünme haslığı test cihazı (crockmeter) tekstil mamullerinin kuru veya yaş olmak üzere iki türlü sürtünmeye karşı renk haslıklarını tespit etmek için kullanılır. Boyanan numunelerin yaş sürtünmeye karşı renk haslık ve kuru sürtünmeye karşı renk haslık testlerinin 5x5 cm boyutundaki sürtme bezi ile test gerçekleştirilir. Sürtme bezi test cihazının üst kısmına dikkatli bir şekilde takılır ve kaçasını gergin bir şekilde yerleştirilip 9 N değerinde bir kuvvet uygulanarak yapılır (Fotograf 8). Test cihazına (crockmeter) yerleştirilen numunelerin sürtme bezini lekelemesi gözlemlenir. Doğal boya ile boyanmış numunelerin yaş ve kuru sürtme bezi her bir numune için ayrı ayrı sürtünmesiyle meydana gelen lekelenmelerin 9 ölçekli gri renk skalasına göre değerlendirmeleri yapılır.



Fotograf 8. Yaş ve Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Test Cihazı (Crockmeter), (Özdoğan, Isparta, 2022).

Sürtünme haslığı testinde 5 ölçekli ve 9 ölçekli gri renk skalası kullanılır. Gri renk skalasında en düşük haslık değeri '1', en yüksek haslık değeri ise '5' ölçek aralığı bulunmaktadır (Fotograf 9). Hassas ölçümlerde 9 ölçekli gri renk skalasının kullanılması tercih edilir.



Fotograf 9. Mersin Bitkisi (Myrtus), Gri Renk Skalası, (Özdoğan, Isparta, 2022)

Yaş sürtünmeye karşı renk haslık ve kuru sürtünmeye karşı renk haslık test cihazından alınan mamullerinin karanlık odada D65 gün ışığı altında ışık kabiniinde değerlendirmeleri için ışık kabiniindeki açık sehpa yan yana yerleştirilen lekeli sürtme bezi ile temiz sürtme bezi karşılaştırılarak aralarındaki fark, gri renk skalada denk gelen ölçek ile değerlendirilir (Fotograf 10). Elde edilen rakam, rengin sürtünme haslığı derecesidir (MEB, 2015:16).



Fotoğraf 10. Mersin Bitkisinin D65 Gün Işığ Kabininde Numunelerin Haslık Değerlendirilmesi, (Özdoğan, Isparta, 2022)

Mersin bitkisinden elde edilen boyarmaddelerin dört farklı mordanlama yöntemi ile organik pamuklu kumaşlar üzerine hazırlanan reçeteler ile yapılan deneyler sonucunda, toplam 4 deney numunesi kuru sürtünmeyekarşı renk haslık ve yaş sürtünmeye karşı renk haslıkları sıcak pres uygulanarak renk değişimi sonuçları ISO 105-A03:1993 renklerinin gri skalasına göre tespit edilmiştir (Fotoğraf 11). TSE vasıtasıyla hazırlanan TS 867 (gün ışığına karşı renk değerleri metodu) kaynak alınarak yapılmıştır.



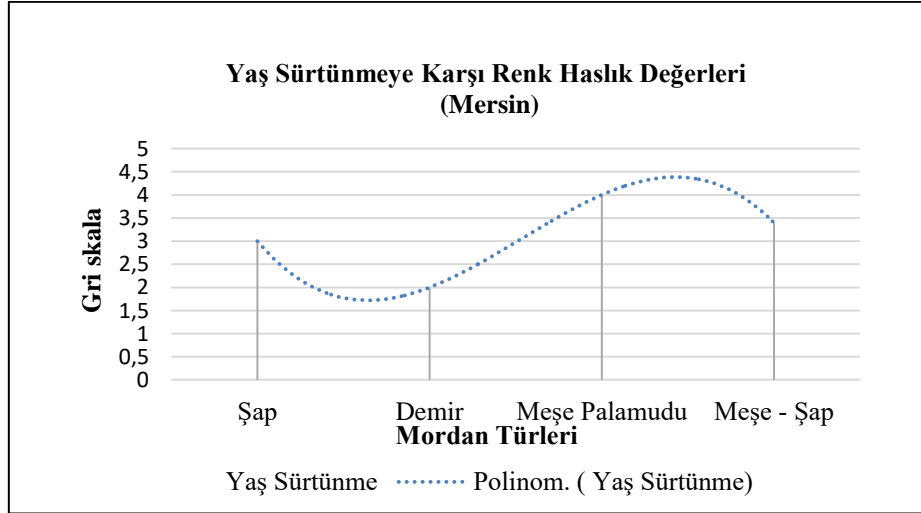
Fotoğraf 11. Mersin Bitkisinin Numunelerin Haslık Değerlendirilmesi, (Özdoğan, Isparta, 2022).



3.2. Test Sonuçlarının Değerlendirilmesi

3.2.1. Mersin Bitkisi İle Yapılan Boyamaların Mordan Türlerine Göre Karşılaştırılması

Mersin bitkisinin boyarmaddesi ile boyanan organik pamuklu kumaş yaş sürtünme için renk haslık değerleri gri renk skalasına göre karşılaştırıldığında min. 2, max. 4 değerleri arasında olduğu saptanmıştır.

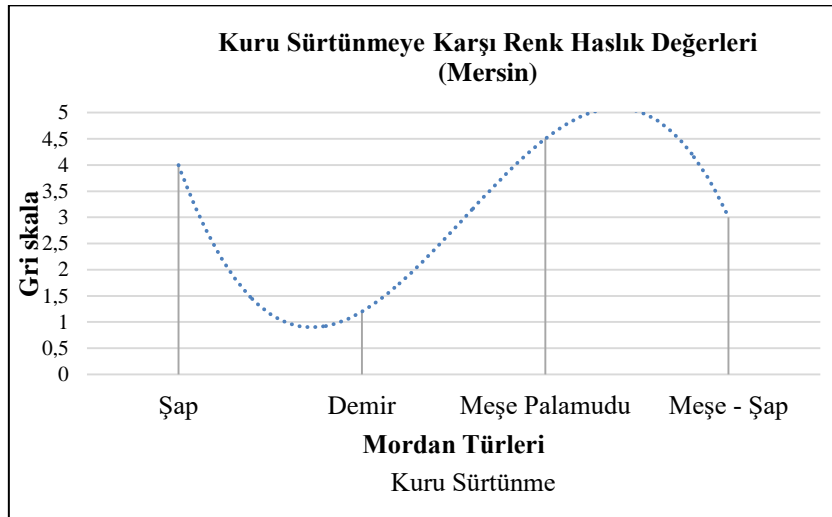
Mersin yaprağı boyarmaddesinde şap 3, demir 2, meşe palamudu 4, meşe – şap 3.5 değerlerinde olduğu saptanmıştır. Demir mordan oranları düşük çıkmıştır (Tablo 4, 5).

Tablo 4. Mersin Bitkisinden Elde Edilen BoyarMaddelerin Farkli Mordanlama Yöntemleri ile Organik Pamuklu Kumaşlara Uygulanması Sonucunda Yaş Sürtünme Renk Haslık Değerleri.**Tablo 5.** Mersin Bitkisinden Elde Edilen Boyarmaddelerin Yaş Sürtünmeye Karşı Haslık Testlerinde Kullanılması





Mersin Yaprağı			
Şap	Meşe Palamudu	Demir Sülfat	Meşe + Şap
			

Mersin ağacından elde edilen boyarmaddelerin farklı mordan türleri kullanılarak kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri gri renk skalasına göre karşılaştırıldığında min. 1, max. 4.5 değerler arasında olduğu saptanmıştır.

Şap mordan 4, Demir 1, meşe palamudu min. 4.5, meşe-şap max. 3 değerleri arasında olduğu ve demir mordan ile boyanmış organik pamuklu kumaşta değerleri düşürdüğü meşe palamudu mordanda ise iyi değerler olduğu saptanmıştır. Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerlerinde dalgalanmanın daha az ve sadece demir mordanın düşük olduğu diğer üç mordan türlerinin aynı değerleri aldığı saptanmıştır (Tablo 6, 7).

Tablo 6. Mersin Bitkisinden Elde Edilen BoyarMaddelerin Farkli Mordanlama Yöntemleri İle Organik Pamuklu Kumaşlara Uygulanması Sonucunda Kuru Sürtünmeye Renk Haslık Değerleri.

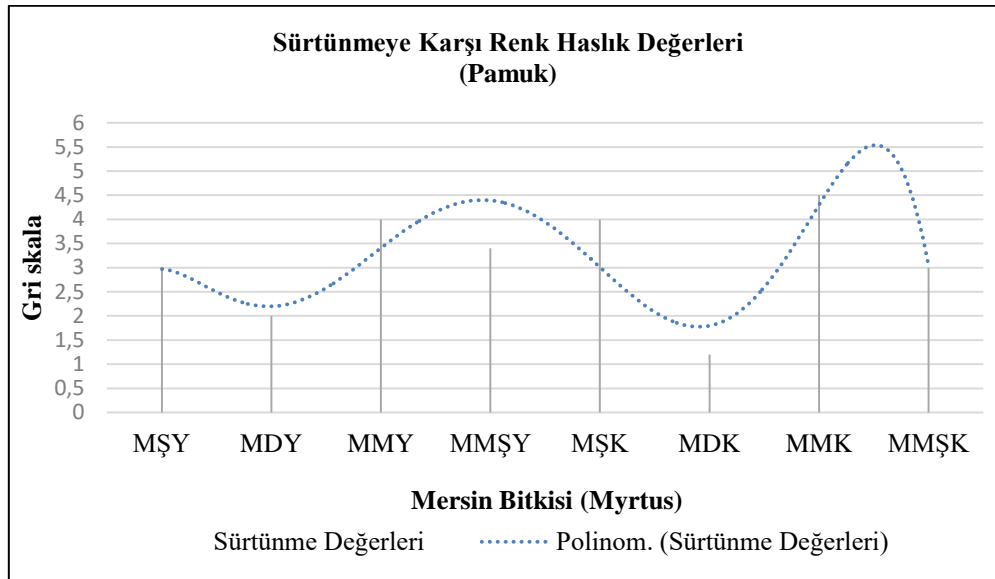
Tablo 7. Mersin Bitkisinden Elde Edilen Boyarmaddelerin Yaş Sürtünmeye Karşı Haslık Testlerinde Kullanılması

Mersin Yaprağı			
Şap	Meşe Palamudu	Demir Sülfat	Meşe + Şap
			

3.2.2. Mersin Bitkisinin Pamuklu Kumaş Üzerine Farklı Mordan Maddelerinin Karşılaştırılması

Bodrum yöresinde yetişen mersin bitkisinden elde edilen boyarmaddelerin organik pamuklu kumaş üzerine uygulamaları sonucunda numunelerin yaş sürtünme haslık değerleri 2 ve 4 (orta, orta iyi) mordan türlerinde ise meşe palamudunun daha fazla etki gösterdiği kuru sürtünme haslık değerleri ise 1,5 ve 4,5 derece aralığında mordan türleri arasında ise meşe palamudu ve şap daha iyi sonuçlar verdiği çözümlenmiştir.

Uygulama sonucunda meşe palamudu ve şap ile mordanlanmış numunelerin organik pamuklu kumaş üzerinde renk haslığının daha iyi olduğu belirlenmiştir. Kuru ve yaş sürtünmede demir mordan ile boyanmış numunelerin 1 ve 2 derece aralığında olduğu renk haslığını düşürdüğü saptanmıştır. En iyi sonuç olarak meşe palamudu ile mordanlanmış kuru sürtünme, en düşük ise demir mordan kuru sürtünmeden elde edilmiştir (Tablo 8, 9).

Tablo 8. Mersin Boyarmaddelerinin Organik Pamuklu Kumaş Üzerine Uygulanarak Elde Edilen Yaş ve Kuru Sürtünme Renk Haslık Değerleri

MŞY: Mersin Şap- Yaş, MDY: Mersin Demir- Yaş, MMY: Mersin Meşe Palamudu- Yaş, MMŞY: Mersin Şap- Meşe Palamudu Yaş, MŞK: Mersin Şap- Kuru, MDK: Mersin Demir- Kuru, MMK: Mersin Meşe Palamudu- Kuru, MMŞK: Mersin Meşe Palamudu- Yaş – Kuru.

Uygulamada kullanılan bitkilere göre farklı mordan türleriyle yapılan organik pamuklu kumaş üzerine boyanmasında gösterilen kısaltmalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 9. Mersin Bitkisinden Elde Edilen Boyarmaddelerin Yaş Sürtünmeye Karşı Haslık Testlerinde Kullanılması

Mersin Bitkisi			
Şap ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$)		Meşe Palamudu (quercus frainetto ten.)	
Demir Sülfat ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)		Şap ($[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$) - Meşe Palamudu (quercus frainetto ten.)	

OPMŞ: Organik Pamuklu Kumaş –Mersin –Şap, OPMD: Organik Pamuklu Kumaş –Mersin –Demir, OPMM: Organik Pamuklu Kumaş –Mersin –Meşe Palamudu, OPMMS: Organik Pamuklu Kumaş –Mersin –Şap – Meşe Palamudu

Tablo 10. Mersin Boyar Maddelerinin Meşe Palamudu Organik Pamuklu Kumaş Üzerinde Uygulanarak Elde Edilen Haslık Özellikleri Test Sonuçları

Numune Kodu	Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı	Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı
OPMŞ	3	4
OPMD	2	1/2
OPMM	4	4/5
OPMMS	3/4	3
Toplam	4	4

3.2.3. Mersin Bitkisi İle Yapılan Boyamaların Renk Değerleri

Mersin bitkisinden toplanan yapraklar farklı mordanlara göre şu şekilde renk tonları vermiştir; şap: hardal sarısı, meşe palamudu: sarı, meşe palamudu- şap: krem, demir: kahve tonu renk elde edilmiştir. Bu deneyde kullanılan farklı her bir mordanın 1 bitki üzerinde 1 den fazla renk tonu ortaya koyduğu belirlenmiştir. Mersin bitkisinden elde edilen boyarmaddelerin organik pamuklu kumaş üzerine uygulanan deneyler sonucunda elde edilen renk skalası Fotoğraf 12'deki gibidir. Haslık testleri sonucunda en iyi sonucu meşe palamudu ile mordanlanmış numenin olduğu saptanmıştır.

**Fotoğraf 12.** Mersin Bitkisi (Myrtus), Renk Skalası (Özdoğan, Isparta, 2022)

3.2.4. Azo Boyarmadde Test Sonuçları

Azo boyarmaddelerin diğer adı sentetik boyarmaddelerdir. Azo boyarmaddeler sürekli teması sonucunda cilt yoluyla vücudun emdiği gözlemlenmiştir. Azo boyarmaddeler biyolojik bozulmaları yoktur, bu sebepten dolayı doğaya zararı oldukça fazladır. Azo boyarmaddeler (N=N) olarak da gösterilmektedir. Azo boyarmaddeler ışık ve yıkama haslıklarının değerleri yüksektir. Dünya’da %70 üzerinde birçok alanda kullanılan azo boyarmadde sınırsız boyarmadde elde edilmesini sağlar.

Azo boyarmaddeler sentezlerinin basit olmasından dolayı boya grupları içerisinde en önemli ve en büyük grubu oluşturmaktadır. Ayrıca, azo boyarmaddeler en geniş kullanılan ticari reaktif boyalardır ve çift azot boyarmadde bağı ile (-N=N-) ile karakterize edilirler. Genelde 2 radikal grup (en az 1 ama genelde 2) aromatik grup bağlanan 1 ve 4 azo boyarmadde grubu içerirler (Aktürk Çakır, 2018:10). Azo boyarmadde bağlarının sahip olduğu doğal yapı gereği boya moleküllerinin oksidatif reaksiyonlara hassasiyeti engellenmektedir. Bundan dolayı azo boyarmaddeler genellikle aerobik şartlar altında mikrobiyal aktiviteye karşı dirençlidirler. Boyaların moleküler ağırlığının yüksek olması sebebiyle hücre zarından geçişi zor olmaktadır bu da aerobik biyodegradasyonu zorlaştırmaktadır (Tanyıldızı, 2016:29).

Tekstil sanayi alanında kıyafet üretiminde pek çok boya kullanılmakla birlikte en çok tercih edilen boyalar azo boyarmaddelerdir. Azo boyarmaddeler kıyafet ile temas halindeki deriden kolayca emilerek karaciğer ve gastrointestinal sistemde enzimler aracılığıyla aromatik aminlere dönüşür (Öztürk, 2021:1556). Azo boyarmaddelerin hiçbirinde doğal boyarmaddelere ve yasaklı boyarmaddelere rastlanmaz. Doğal boyarmaddelerinde rastlanılmayan azo boyarmadde testleri bu alanda yoğunlaşılmasına sürdürülebilir tekstil ürünleri arasında uygulanmasına ve hızlı bir şekilde ilerlemesini sağlamıştır.

Bodrum yöresinde yetişen mersin bitkisinin 4 farklı mordanlama kullanılarak elde edilen renk tonlarını önce haslık testi sonra azo boyarmadde testi uygulayarak elde edilen veriler çözümlenmiştir. Azo boyarmadde testi için mersin numunelerini 2 gr. olarak ayarlayarak he gazı ile enjeksiyon işlemi sağlayarak kütle farkına karşı zaman olarak ayrımı yapılarak agilent 5977A 7890 GCMS cihazı tarafından 32 tane yasaklı boyarmadde testlerine tabii tutularak sonuçlara ulaşılmıştır (Fotograf 13). Mersin bitkisinin azo boyarmadde testinden geçerek negatif değerler almıştır (Tablo 11).



Fotograf 13. Mersin Bitkisi (Myrtus), Azo boyarmadde testi için numuneler, (Özdoğan, Isparta, 2022).

Tablo 11. Azo Boyarmadde Testin Organik Pamuklu Kumaş Üzerinde Elde Edilen Numunelerin Sonuçları.

AZO BOYARMADDE TESTİ	CAS NO.	4 ADET NUMUNENİN TEST SONUÇLARI
4-aminobiphenyl	92-67-1	NEGATİF
Benzidine	92-87-5	NEGATİF
4-chloro-o-toluidine	95-69-2	NEGATİF
2-naphthylamine	91-59-8	NEGATİF
p-chloroaniline	106-47-8	NEGATİF
4,4-diamino-diphenylmethane	101-77-9	NEGATİF
3,3-dichlorobenzidine	91-94-1	NEGATİF
3,3-dimethoxybenzidine	119-90-4	NEGATİF
3,3-dimethylbenzidine	119-93-7	NEGATİF
3,3-dimethyl-	838-88-0	NEGATİF
4,4-diamino-diphenylmethane	120-71-8	NEGATİF
p-cresidine	101-14-4	NEGATİF
4,4-methylene-bis-(2-chloroaniline)	101-80-4	NEGATİF
4,4-oxydianiline	139-65-1	NEGATİF
4,4-thiodianiline	95-53-4	NEGATİF
o-toluidine	137-17-7	NEGATİF
2,4,5-trimethylaniline	90-04-4	NEGATİF
2-methoxyaniline	615-05-4	NEGATİF
2,4-toluylenediamine	95-80-7	NEGATİF
o-aminoazotoluene	97-56-3	NEGATİF
2-amino-4-nitrotoluene	99-55-8	NEGATİF
4-aminazobenzene (PAAB)	60-09-3	NEGATİF
2,4-xylydine	95-68-1	NEGATİF
2,6-xylydine	87-62-7	NEGATİF
Aniline	62-53-3	NEGATİF
1,4-phenylenediamine	106-50-3	NEGATİF
m-toluidine	108-44-1	NEGATİF
p-toluidine	106-49-0	NEGATİF
o-chloroaniline	95-51-2	NEGATİF
m-chloroaniline	108-42-9	NEGATİF
2,5-Xylydine	95-78-3	NEGATİF
3,5-Xylydine	108-69-0	NEGATİF

4. SONUÇ

Araştırma sırasında Bodrum ilçesinin Yeniköy Mahallesi'nde değişik bitki türleri ve farklı boyama tekniklere rastlanılmıştır. Örneğin; ceviz kabuğu, kızılçam, meşe palamudu ve zeytin yaprağı vb. birçok bitki çeşitlerine rastlanılmış ayrıca Karagöl'ün tortulu bölümünden alınan killi toprak yün iplik üzerine uygulanarak gri renk elde edildiği öğrenilmiştir. Yöresel olarak bilinen doğal boyacılıkta püf noktaları olan ve boyama sırasında mordan ve boyarmadde ile boyamada kullanılan işlem aşamaları bilinmesi gerekmektedir.

Deneme kapsamına bakıldığında Ege bölgesinde yer alan Bodrum ilçesinin tamamında yetişen mersin bitkisinin Yeniköy'den numune olarak ekim ve kasım ayların'da toplanmıştır. Mersin bitkisi her mevsim yeşil kaldığından dolayı her ay yaprakları toplanabilir bu yüzden dolayı doğal boyarmadde olarak diğer bitkilere oranla kullanılması açısından ve bulunabilirlik bakımından oldukça elverişli bir bitkidir.

Alan araştırmasının sonucunda 60 ve 80 yaş aralığındaki yerli halkında kullandığı mersin bitkisinin'de en çok dikkat edilmesi gereken yağmur yağmadan önce toplanması gerektiğini ve kuru yerde kurutulması sonucuna varılmıştır. Yerli halk arasında mersin bitkisine dağlarda yetiştiği için mersin bitkisinde söylenilmektedir. Yeniköy'de doğal boya yapan kişiler daha çok milas yöresi olarak bilinen yün iplik üzerine sarı renk elde etmek için halıda kullanılmaktadır. Mersin bitkisi her ay olmasından dolayı sıkça tercih edilmektedir. İncelemeler bakımından yerli halk arasında mersin bitkisinin 1,63 gr. siyah renkte meyvesi olan kemik, cilt sağlığı, bağışıklık artırmak gibi yöntemleri kullanmışlardır. Yeniköy'de ikamet eden kişiler sadece bitkinin yapraklarından renk değil meyvelerini'de kullanarak şifa aramışlardır.

Mersin bitkisinden toplanan yapraklar farklı mordanlara göre şu şekilde renk tonları vermiştir; şap: hardal sarısı, meşe palamudu: sarı, meşe palamudu- şap: krem, demir: kahve tonu renkler elde edilmiştir. Bu deneyde kullanılan farklı her bir mordanın 1 bitki üzerinde 1 den fazla renk tonu ortaya koyduğu belirlenmiştir. Boyamada kullanılan doğal bitkiler belirli renk tonları da birbirine yakın dağılım göstermiştir. Mordan türlerinin renk tonlarını açıldığı ya da koyulaştığı saptanmıştır. Organik pamuklu kumaş üzerine bulunan bu renkler halı, kilim, kumaş ve lif gibi birçok alanda kullanılacak şekil’de reçete hazırlanmış olup diğer türlerde de kolaylıkla kullanılabilir niteliktedir.

Mersin bitkisiyle ilgili doğal boyarmaddelerin vermiş olduğu numuneler yaş sürtünmeye karşı renk haslığı ve kuru sürtünmeye karşı renk haslıkları yapılarak değerleri TS 717 EN ISO 105-X12 standardı esas alınarak yapılmıştır. Yaş ve kuru sürtünmeye karşı haslık testleri A03 renk akması gri skala ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. 1 ve 5 değer arasında en iyi 4 ve en kötü 2 değer olarak sürtünme haslıkları ortaya çıkmıştır. Mordan türleri arasında en iyi değer şap mordanı en az demir mordan olduğu değerler eşliğinde ortaya çıkmıştır. Yaş sürtünmeye göre kuru sürtünme değerleri daha yüksek çıkmıştır.

Azo boyarmadde testi insan sağlığına testin yapılması için mersin bitkisinden farklı renk tonlarından 2 gr. olacak şekilde kesilerek 5977A 7890 GCMS cihaz ile toplam 32 yasaklı boyarmaddelerin testi yapılarak mersin bitkisinin sonuçları negatif çıkmıştır. Çıkan test sonuçları negatif olması insan sağlığına, çevreye ve hayvanlara hiçbir zararı olmadığı test sonuçlarıyla ortaya çıkmıştır. Mersin bitkisinin alerjik ve kanserojen maddelere rastlanmadığı hiçbir zararı olmadığı ve doğanın eko sistemini bozmadığı anlaşılmıştır.

Araştırma kapsamı ele alınırken eski değerini kaybeden doğal boyarmadde kaynakların, Bodrum ve çevresinde yaşatılmaya çalışılan reçeteleri ve bitkisel boyacılığın eski önemini yeniden kazandırılarak daha yaygın bilinmesi için çalışılması gerekmektedir. Bu çalışmaların temelinde yörede hem bitkisel hem de kimyasal boyaların karışık kullanıldığı tespit edilmiştir. Bilimsel çalışmalarda bitkisel boyamacılığa daha fazla yer verilmeli, kimyasal ve bitkisel boyama hakkında halk daha fazla bilinçlendirilmelidir. Yöresel olarak bitkisel boyama türlerini kullanan halkın bilinçlendirilmesiyle, uygulanacak olan boyarmaddelerin hem daha kaliteli hem de daha sağlıklı bir ürün ortaya çıkması sağlanacaktır. Ayrıca boyarmadde test ve sonuçlarına göre bitkinin kumaş boyamada kullanılabilmesi görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Aktürk Çakır, S. (2018). *Tekstil boyarmaddelerinin ileri oksidasyon yöntemleri ile muamele edilmesi*. Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Aydın, B. ve Genç, M. (2021). Sarı renk veren (cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne) boyar maddelerin pamuklu kumaşların boyanmasındaki haslıkların tespiti, *Art-E Sanat Dergisi*, 14(28), 831-845.
- Baytop, T. (1999). *Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi Geçmişte ve Bugün*. 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri Ltd.Şti.
- Genç, M. (2014). Başbakanlık osmanlı arşiv belgelerinde kökboya ve cehri ile ilgili kayıtlar. *Art-E Sanat Dergisi*, 7(13), 174-212.
- İşmal Erdem, Ö. (2019). Doğal boya uygulamalarının değişen yüzü ve yenilikçi yaklaşımlar. *Yedi: Sanat, Tasarım Ve Bilim Dergisi*, (22), 41 - 58.
- Kaya, B. ve Aladağ, C. (2009). Maki ve garig topluluklarının türkiye’deki yayılış alanları ve ekolojik özelliklerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 67 - 80.
- Kayabaşı, N. (1995). *Cehri (rhamnus petiolaris) den elde edilen renkler ve bunların yün halı iplikleri üzerindeki haslık dereceleri üzerinde bir araştırma*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Koyuncu Okca, A. & Genç, M. (2015). Anadolu halı ve kilimlerinde renk. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4),235-235.
- Kırmızı, G. M. (2009). *Japon tekstil boyama ve desenlendirme teknikleri üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Metin, N. (2019). *Pirinç kavuzunun boyarmadde giderilmesinde adsorban olarak kullanımının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2015). *Temel Haslık Testleri*, Ankara: Tekstil Teknolojisi. http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Temel%20Hasl%C4%B1k%20Testleri.pdf

Öztürk, A. (2021). Günlük yaşamda kimyasal madde maruziyeti ve insan sağlığına etkileri. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(4), 1547 - 1562.

Öztürk, İ. (1999). *Doğal Bitkisel Boyalarla Yün Boyama*. Birinci Baskı, İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Tanyıldızı, A. (2016). *Tekstil boyarmaddelerinin fotokatalitik degradasyon ile giderimi*. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Sözlü Görüşmeler

Kocasari, F. (2021). Doğal Boya Konulu Görüşme, Bodrum.

Genç, M. (2021). Doğal Boya Konulu Görüşme, Isparta.

Koşar, Z. (2021). Doğal Boya Konulu Görüşme, Bodrum.