



**T.C.**  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**  
**SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI**

**SARI RENK VEREN (CEHRİ, MUHABBET ÇİÇEĞİ, PAPATYA  
VE DEFNE) BOYAR MADDELERİN İPEKLİ VE PAMUKLU  
KUMAŞLARIN BOYANMASINDAKİ HASLIKLARIN TESPİTİ**

**Bengü AYDIN**  
**1730406010**

**YÜKSEK LISANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Doç.Dr. Mustafa GENÇ**

**ISPARTA, 2019**



**T.C.**  
**SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ**  
**GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**  
**SANAT VE TASARIM ANASANAT DALI**

**SARI RENK VEREN (CEHRİ, MUHABBET ÇİÇEĞİ, PAPATYA  
VE DEFNE) BOYAR MADDELERİN İPEKLİ VE PAMUKLU  
KUMAŞLARIN BOYANMASINDAKİ HASLIKLARIN TESPİTİ**

**Bengü AYDIN**  
**1730406010**

**YÜKSEK LISANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Doç.Dr. Mustafa GENÇ**

**ISPARTA, 2019**

T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ  
SANAT VE TASARIM ANASANATDALI

Bu tez 27.06/2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oy Birliği/Oy Çokluğu ile Kabul Edilmiştir.

DANIŞMAN

Doç. .Dr. Mustafa GENÇ

İmza:

ÜYE

Doç. Dr. Yusuf BİLEN

İmza:

ÜYE

Doç. Ayşegül KOYUNCU OKCA

İmza:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. A. Şevki DUYMAZ  
İmza ve Mühür  
Enstitü Müdürü

SDÜ Güzel Sanatlar Enstitü Müdürü

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi, SYL-2019-6881 Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No:SYL-2019-6881

T.C  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Sarı Renk Veren (Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne) Boyar Maddelerin İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki Haslıkların Tespiti” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim.

Bengü AYDIN  
27 Haziran 2019

## ÖNSÖZ

Dünyada neredeyse tüm renkleri veren bitkisel kaynaklar bulunmaktadır. Çiçek, kabuk, kök, meyve, rizom, soğan, tohum, yaprak ve yumru gibi organlarından boyarmadde kaynağı olarak kullanılan bitkilere “boya bitkileri” adı verilir. Bitkisel kökenli boya bitkileri çevre kirliliğine yol açmaz ve bu bitkilerin çevre kirliliğine neden olan toksik ve kanserojen özelliği yoktur. Bunların yanında antialerjik, antimikrobiyal, antibakteriyel, antikanserojen gibi özellikler taşıdıkları bilinmektedir. Ülkemizde geniş yayılım gösteren doğal boyarmaddeler, sahip olduğu bu avantajlarından dolayı özellikle 21. yüzyılın son çeyreğinde gıda, farmasötik, kozmetik, deri ve tekstil gibi boyama endüstrisi alanında ve sanayi ürünlerinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.

Yüksek lisans çalışmamın her aşamasında bilgi, tecrübe ve fedakârlıklarıyla bana büyük destek veren, beni büyük bir zevk ile çalıştığım doğal boya alanına yönlendiren saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Mustafa Genç’e, tez çalışmamın eksiksiz olarak tamamlanabilmesi için gerekli tüm malzemeleri temin eden üniversitemizin Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne, araştırmalarım doğrultusunda tezin gidişatı için değerli görüşlerini benimle paylaşan, yönlendiren, yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Deniz Çeliker, Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Kodal, Dr. Öğr. Üyesi Kenan Saatçioğlu, Doç. Dr. Yusuf Bilen, Doç. Dr. Aysegül Koyuncu Okca, Prof. Olcay Ataseven hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezim için ilgili bilgisayar programlarını öneren, öğreten, bunun için gereken tüm bilgilerini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Ziya ÖNCÜ hocama ve tatbiki de sadece bu yolda değil, yaşamımın her döneminde benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Doç. Dr. Gökhan AYDIN’a ve dünyalar güzeli kızım Mina’ya, bana her daim göstermiş olduğu güler yüzünden almış olduğum ilhamdan dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bengü AYDIN,

Haziran, 2019

## ÖZET

Sarı Renk Veren (Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne) Boyar Maddelerin İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki Haslıkların Tespiti

Bengü AYDIN

Süleyman Demirel Üniversitesi

Güzel Sanatlar Enstitüsü, Geleneksel Türk Sanatları Ana sanat Dalı,

Yüksek Lisans Tezi

Yıl: Haziran 2019, Sayfa: 85

**Danışman: Doç. Dr. Mustafa GENÇ**

Bu çalışmada sarı renk eldesinde kullanılan cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve Akdeniz defnesi bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki haslık özellikleri ve renk değerleri ortaya çıkarılmıştır. Mordanlama teknikleri olarak şap, demir ve palamutözü mordan maddeleri kullanılmıştır. Sözü edilen bitkilerden elde edilen boyar maddelerin pamuklu ve ipekli kumaşlar üzerine farklı mordanlama teknikleri ile uygulanması sonucunda ölçülen yaş ve kuru sürtünmeye karşı renk haslıkları ile yıkamaya karşı renk haslığı değerleri ölçülmüş ve sonuçlar çalışmada kullanılan bitki türlerine, kumaşlara ve mordan tekniklerine göre ayrı ayrı yorumlanarak değerlendirilmiştir.

Kumaş uygulamaları karşılaştırıldığında yaş sürtünmeye karşı renk haslığı en yüksek ipek+demir+palamutözü ve ipek+papatya+şap (3.5), pamuk+muhabbet çiçeği+palamutözü (3) numunelerinde saptanmıştır. Mordan uygulamaları kendi aralarında karşılaştırıldığında ise belirtilen haslık değerleri en yüksek 3.5 ile ipek+papatya+şap ve ipek+defne+palamutözü uygulamalarında belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bitkiler baz alındığında yaş sürtünmeye karşı renk haslık değeri en yüksek uygulamalar 3.5 ile ipek+papatya+şap ve ipek+defne+palamutözü numunelerinde saptanmıştır.

Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değeri kumaşlar arasında değerlendirildiğinde, pamuğun ipeğe göre daha iyi değerler elde ettiği görülmüştür. Mordan uygulamalarında palamutözü numunelerinin diğer mordan uygulamalarına göre daha yüksek değerlerde hesaplandığı ortaya konmuştur. Sözü edilen haslık değeri bitkiler açısından ele alındığında papatya ve defnenin muhabbet çiçeği ve cehriye göre daha iyi sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Yıkamaya karşı renk haslık değerleri mordan uygulamaları açısından karşılaştırıldığında pamuk+papatya+palamutözü uygulamasının 4.5 ile en iyi sonucu verdiği saptanmıştır. Aynı haslık değeri bitkiler bazında değerlendirildiğinde ise cehrinin diğerlerine oranla düşük değerlerde hesaplandığı söylenebilir. Muhabbet çiçeğinin cehride ölçülen haslık değerlerine çok yakın değerler gösterdiği belirlenmiştir. Defne ve papatya ise belirtilen haslık değerleri en yüksek hesaplanan bitki uygulamaları olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Isparta, Doğal Boyama, Boyama Metotları, Haslık, Anadolu

## ABSTRACT

Determination of Fastness Values of Dyeing of Silk and Cotton Fabrics on Plants Obtained Yellow Color (Anatolian Buckthorn, Dyer's-weed, Golden Marguerite and Laurel)

Bengü AYDIN

Süleyman Demirel University

Fine Arts Institute, Traditional Turkish Arts

MA Thesis

Year: June 2019, Pages: 85

**Supervisor: Assoc. Prof. Mustafa GENÇ**

This study was carried out to determine Fastness Values of Dyeing of Silk and Cotton Fabrics on Plants Obtained Yellow Color (Anatolian Buckthorn, Dyer's-weed, Golden Marguerite and Laurel). Alum, iron and bonito mordant substances were used as mordantation methods. As a result of the application of dyes obtained from the mentioned plants with different mordanting techniques on cotton and silk fabrics, color fastness to washing against wet and dry friction and color fastness values were measured and the results were evaluated according to plant species, fabrics and mordant techniques.

When fabric applications were compared, the highest fastness to color friction was found in the samples of silk + iron + acorn and silk + chamomile + alum (3.5), cotton + budgerigar + bonito (3) samples. When the mordant applications were compared among each other, the fastness values were determined with the highest with 3.5, silk + daisy + alum and silk + laurel + bonito applications. Based on the plants used in the present study, the color fastness value against wet friction was determined with the highest application, 3.5, on silk + daisy + screed samples.

When the color fastness value against dry friction was evaluated among the fabrics, it was seen that cotton obtained better values than silk. In mordant applications, it was revealed that bonito samples were calculated with higher values than other mordant applications. When the fastness value of the plants was taken into consideration, it was determined that chamomile and laurel had better results compared to the budgerigar and jasmine.

When the color fastness values were compared in terms of mordant applications, it was determined that the application of cotton + chamomile + bonito has the best result with 4.5. When the same fastness value is evaluated on the basis of plants, it can be said that buckthorn is calculated in low values compared to others. It was determined that the budgerigar flower had very close to the fastness values measured in Buckthorn. Laurel and chamomile were found highest among the other plans species.

**Keywords:** Isparta, Natural Dyeing, Dyeing Methods, Fastness, Anatolia

# İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No</b>
ÖNSÖZ .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	ix
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Çalışmanın Konusu .....	1
1.2. Çalışmanın Amacı .....	1
1.3. Çalışmanın Önemi ve Özgün Değeri .....	2
1.4. Çalışmanın Yaygın Etkisi .....	2
1.5. Başarı Ölçütleri .....	3
1.5. Kuramsal Temeller .....	3
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	21
3.1. Materyal .....	21
3.2. Yöntem .....	22
3.2.1. Mordanlama ve Boyama İşlemleri .....	22
3.2.1.1. Mordan Oranının Hesaplanması .....	23
3.2.1.2. Mordanlama .....	23
3.2.1.3. Mordanla İşlem Görmüş Kumaşların Boyanması .....	23
3.2.2. Haslık Tayinleri .....	48
3.2.2.1. Yaş ve Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini .....	48
3.2.2.2. Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayini .....	48
3.2.3. Renk Değerlerinin Belirlenmesi .....	49
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi .....	49
4. BULGULAR .....	51
4.1. Yaş Sürtünme, Kuru Sürtünme ve Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayinleri .....	51
4.1.1. Bitkilerin Karşılaştırılması .....	51
4.1.2. Mordan Maddelerinin Karşılaştırılması .....	62
4.1.3. Kumaşların Karşılaştırılması .....	71
4.1.4. Haslık Değerlerinin Karşılaştırılması .....	75
4.2. Renk Değerleri .....	75
5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ .....	78
6. KAYNAKÇA .....	82



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 3.1. Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden Elde Edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri kullanılarak ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerinde uygulanmasından bir görünüm.....	21
Şekil 3.2. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	24
Şekil 3.3. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	25
Şekil 3.4. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	26
Şekil 3.5. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	27
Şekil 3.6. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	28
Şekil 3.7. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	29
Şekil 3.8. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	30
Şekil 3.9. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	31
Şekil 3.10. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	32
Şekil 3.11. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	33
Şekil 3.12. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	34
Şekil 3.13. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	35
Şekil 3.14. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	36
Şekil 3.15. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	37
Şekil 3.16. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	38

Şekil 3.17.	Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	39
Şekil 3.18.	Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	40
Şekil 3.19.	Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	41
Şekil 3.20.	Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	42
Şekil 3.21.	Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	43
Şekil 3.22.	Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	44
Şekil 3.23.	Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	45
Şekil 3.24.	Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	46
Şekil 3.25.	Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması, Kullanılan Bitki ve Mordan Materyali .....	47
Şekil 4.1.	Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri.....	52
Şekil 4.2.	Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	52
Şekil 4.3.	Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	53
Şekil 4.4.	Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	54
Şekil 4.5.	Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	55
Şekil 4.6.	Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Renk Karşı Haslık Değerleri ....	56
Şekil 4.7.	Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	56
Şekil 4.8.	Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	57

Şekil 4.9.	Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	58
Şekil 4.10.	Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	59
Şekil 4.11.	Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	59
Şekil 4.12.	Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	60
Şekil 4.13.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	61
Şekil 4.14.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	61
Şekil 4.15.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	62
Şekil 4.16.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	63
Şekil 4.17.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	63
Şekil 4.18.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	64
Şekil 4.19.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	65
Şekil 4.20.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	66
Şekil 4.21.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	66
Şekil 4.22.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	67

Şekil 4.23.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	68
Şekil 4.24.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	69
Şekil 4.25.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	71
Şekil 4.26	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	72
Şekil 4.27	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	72
Şekil 4.28	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri .....	73
Şekil 4.29	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	74
Şekil 4.30	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri .....	74
Şekil 4.31	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Teknikleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasında Elde Edilen Renkler ile Piksel Renklerinin Ortalama Değerleri..	77

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
Çizelge 3.1. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	24
Çizelge 3.2. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	25
Çizelge 3.3. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	26
Çizelge 3.4. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	27
Çizelge 3.5. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	28
Çizelge 3.6. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	29
Çizelge 3.7. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	30
Çizelge 3.8. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	31
Çizelge 3.9. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	32
Çizelge 3.10. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	33
Çizelge 3.11. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	34
Çizelge 3.12. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	35
Çizelge 3.13. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	36
Çizelge 3.14. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	37
Çizelge 3.15. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	38
Çizelge 3.16. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	39
Çizelge 3.17. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	40
Çizelge 3.18. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	41

Çizelge 3.19.	Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	42
Çizelge 3.20.	Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	43
Çizelge 3.21.	Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	44
Çizelge 3.22.	Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	45
Çizelge 3.23.	Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	16
Çizelge 3.24.	Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi .....	47
Çizelge 3.25.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Teknikleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasında Elde Edilen Renk Değerlerinin Belirlenmesi Aşamasında Kullanılan MATLAB (R2013a) Programına RGB Algoritmasının Oluşturulması İçin Yazılan Program Kodları ...	50
Çizelge 4.1.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Teknikleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki Haslık Özellikleri Test Sonuçları .....	70
Çizelge 4.2.	Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Teknikleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki “Renk Değerleri” Sonuçları .....	76

## KISALTMALAR DİZİNİ

°C	: Santigrat derece
DATU	: Kültürel Miras ve Doğal Boya Laboratuvarı
dk	: Dakika
İCD	: İpek kumaş+cehri+demir
İCPö	: İpek kumaş+cehri+palamut özü
İCS	: İpek kumaş+cehri+şap
İMD	: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+demir
İMPö	: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü
İMS	: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+şap
İPD	: İpek kumaş+papatya+demir;
İPPö	: İpek kumaş+papatya+palamut özü
İPS	: İpek kumaş+papatya+şap
İDD	: İpek kumaş+defne+demir
İDPö	: İpek kumaş+defne+palamut özü
İDS	: İpek kumaş+defne+şap
ISUBÜ	: Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
lt	: Litre
m <sup>2</sup>	: Metre kare
MÖ	: Milattan önce
MYO	: Meslek Yüksekokulu
PCD	: Pamuk kumaş+cehri+demir
PCPö	: Pamuk kumaş+cehri+palamut özü
PCS	: Pamuk kumaş+cehri+şap
PMD	: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+demir
PMPö	: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü
PMS	: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+şap;
PPD	: Pamuk kumaş+papatya+demir
PPPö	: Pamuk kumaş+papatya+palamut özü
PPS	: Pamuk kumaş+papatya+şap
PDD	: Pamuk kumaş+defne+demir
PDPö	: Pamuk kumaş+defne+palamut özü
PDS	: Pamuk kumaş+defne+şap
SDÜ	: Süleyman Demirel Üniversitesi

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Çalışmanın Konusu

Sarı renk eldesinde kullanılan cehri (*Rhamnus petiolaris*), muhabbet çiçeği (*Reseda lutea*), papatya (*Anthemis tinctoria*) ve Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*) bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özelliklerinin ortaya çıkarılması çalışmanın konu ve kapsamını oluşturmaktadır.

## 1.2. Çalışmanın Amacı

Ülkemizde doğal boya bitkileri ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir. Oysa ülkemiz üç sıcak nokta (hot spot)’ya sahip ender ülkelerden biri olması konumu ile endemik bitki tür zenginliğini diğer Avrupa ülkelerine göre oldukça yüksek oranda bünyesinde barındırmaktadır. Anadolu tek başına, tüm Avrupa kıtasında bulunan endemik bitki tür zenginliğinden daha fazla sayıda türe ev sahipliği yapmaktadır (3000’den fazla). Endemik bitki tür zenginliğinin diğer ülkelere göre fazla oluşu ülkemizin sahip olduğu coğrafi konum itibari ile de açıklanabilir. Tüm bunlara karşın özellikle doğal boyamada kullanılan bitki türleri ile yapılmış bilimsel çalışmaların sayısı tür zenginliğimiz göz önünde bulundurulduğunda oldukça azdır.

Bu nedenle çalışmamızda sarı renk veren ve Anadolu florasında yayılış gösteren cehri (*Rhamnus petiolaris*), muhabbet çiçeği (*Reseda lutea*), papatya (*Anthemis tinctoria*) ve Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*) bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özellikleri (yıkama haslığı”, “kuru sürtünmeye karşı renk haslığı” ve “yaş sürtünmeye karşı renk haslığı)’nin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamızdan elde edilen veriler, ileride yapılacak benzer çalışmalara kaynak oluşturulacak niteliktedir.



### 1.3. Çalışmanın Önemi ve Özgün Değeri

Ülkemizin farklı bölgelerinde yayılış gösteren cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkileri ile çalışmalar sınırlı da olsa yapılmış, ancak bu bitkilerin tamamı aynı zamanda ve aynı koşullarda denemeye alınmamıştır. Bu nedenle çalışmamız, gelecekte aynı boya bitkilerinin aynı koşullarda denemeye alınması sonucunda ortaya çıkacak sonuçlara bir basamak niteliğindedir.

Ayrıca sarı renk veren ve *Quercetin* içeren cehri ile *luteolin* içeren muhabbet çiçeği, papatya ve Akdeniz defnesi bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özellikleri (yıkama haslığı”, “kuru sürtünmeye karşı renk haslığı” ve “yaş sürtünmeye karşı renk haslığı) tayini ile renk skalasının oluşturulması çalışması ülkemizde ilk kez yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında hangi bitkinin boyarmadde, renk değeri ve haslık özelliğinin diğer bitkilere göre farklılıkları ile birlikte ipek ve pamuklu kumaşlar üzerindeki etkileri de bu çalışma ile belirlenmiştir.

### 1.4. Çalışmanın Yaygın Etkisi

Sarı renk veren cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özellikleri (yıkama haslığı”, “kuru sürtünmeye karşı renk haslığı” ve “yaş sürtünmeye karşı renk haslığı)’nin belirlenmesi ile ilgili benzer bir çalışmanın daha önce yapılmaması çalışmanın özgün değerini arttırmaktadır. Bu nedenle sarı renk veren cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinin bir arada kullanılarak aynı koşullarda denemeye alınması ülkemizde ilk kez çalışılacaktır.

Bu çalışma ile elde edilen veriler ışığında hangi bitkinin boyarmaddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özellikleri (yıkama haslığı, kuru sürtünmeye karşı renk haslığı ve yaş sürtünmeye karşı renk haslığı) ortaya çıkarılmıştır.

Ülkemizde doğal boyamacılıkta gereksinim duyulan hammadde ihtiyacı oldukça fazladır. Ayrıca aynı renk özelliklerine sahip olduğu düşünülen doğal boya bitkilerinin hangi koşullarda seçilmesi gerekliliği (farklı mordanlama, farklı uygulama yüzeyleri, renk değerleri, haslık özellikleri vb), bu koşullar altında benzer özelliklere sahip diğer bitkilere göre ne derecede etkin olduğu ortaya çıkarılmamıştır. Bu nedenle çalışmadan elde edilen sonuçlar, ileride yapılacak olan benzer çalışmalara ışık tutacak niteliktedir.

### **1.5. Başarı Ölçütleri**

Sarı renk veren cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin “farklı mordanlama teknikleri uygulanarak” ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki “renk değerleri” ve haslık özellikleri (yıkama haslığı, kuru sürtünmeye karşı renk haslığı ve yağ sürtünmeye karşı renk haslığı)’nin belirlenmesi ile ilgili ciddi veriler elde edilmiş ve başarı sağlanmıştır.

### **1.5. Kuramsal Temeller**

Yaprak, çiçek, kök, soğan, rizom, yumru, kabuk, tohum ve meyve gibi organlarından boyarmadde kaynağı olarak kullanılan bitkilere “boya bitkileri” adı verilir (Baydar, 2016; Karadağ, 2007; Baydar, 2002). Bu bitkilerin bazılarının tüm bitkisel aksamı kullanılırken, bazılarının yalnızca kök, yaprak, dal, toprak altı sürgünleri, yumru ve gövde kabuğu gibi kısımları kullanılmaktadır. Dünyada neredeyse tüm renkleri veren bitkisel kaynaklar bulunmaktadır (Şanlı ve Gök, 2018; Karadağ, 2007). Bitkisel kökenli boya bitkileri çevre kirliliğine neden olan toksik ve kanserojen özelliği olmayan tek yada iki yıllık bitkileri içerir (Deveoğlu ve Karadağ, 2011; Karadağ, 2007). Doğal boyarmaddeler sentetik boyarmaddeler gibi çevre kirliliğine yol açmazlar. Daha az toksik ve daha az alerjeniktirler. Bunların yanında antialerjik, antimikrobiyal, antibakteriyel, antikanserojen gibi özellikler taşıdıkları bilinmektedir (Deveoğlu ve Karadağ, 2011). Ülkemizde geniş yayılım gösteren doğal boyarmaddeler, sahip olduğu bu avantajlarından dolayı özellikle 21. yüzyılın son çeyreğinde gıda, farmasötik, kozmetik, deri ve tekstil gibi boyama endüstrisi alanında ve sanayi ürünlerinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (Yaman,

2008; Ali ve ark., 2007; Kızıl ve Kayabaşı, 2005; Ölmez, 2003).

Asırlardır el sanatlarında kullanılan doğal boyalar ve doğal boyamacılığın başlangıcı neredeyse dokumanın tarihi kadar eskidir (Şanlı ve Gök, 2018; Karadağ, 2007).

Mezopotamya'da da, MÖ 4000 yıllarının sonunda eğirme, dokuma ve boyamanın gelişmiş olduğu, Eski Sümerlerin kil tabletlerden anlaşılmaktadır. Günümüzde Pakistan sınırları içerisinde yer alan Moenjodaro Bölgesi'nin İndus Vadisi'nde (*belirtilen tarihlerde Hindistan sınırları içerisinde yer almaktaydı*) bir arkeolojik kazı sonucu bulunan ve MÖ 3500 yıllarına tarihlendirilen az miktarda mavi boya, indigo boyarmaddesinin bulunuşunu kanıtlar ve günümüze kadar ulaşan en eski ve en önemli veri olarak karşımıza çıkar. Aynı bölgede yapılan başka bir kazı da ise MÖ 3000 yılına ait iki adet kırmızı renkli pamuk elyafından yapılmış para kesesi keşfedilmiştir. Bulunan bu para keselerinin büyük bir olasılıkla kökboya (*Rubia* sp.) türlerinden biri ile boyanmış olduğu düşünülmektedir. İndigonun Hindistan'da kullanılmış olduğu dönemlerde, kil tabletlerinde ayrıca MÖ 3000 yıllarında Eski Mezopotamya'da kermes böceğinin kırmızı renk boyamalarda kullanılmış olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Hatay iline ait antik şehirlerden Alalakh (Açana Höyüğü)'da bulunan ve MÖ 2000 yıllarına ait tabletlerde de boyama ve dokuma ile ilgili verilere rastlanmaktadır. Bu tabletlerde sarı, yeşil, kırmızı, kırmızı-mor ve mavi-mor renklerin boyanmasında boyama yöntemlerinden ve boyama kaynaklarından bahsedilmektedir. MÖ 1500 yıllarında Hindistan'da kırmızı renk boyamalar için lak böceğinin de kullanılmış olduğu bilinmektedir. MÖ 800 yıllarında Urartu Krallığının Sarayından çıkan kırmızı renkli tekstillerin Ağrı'dan geldiği bilgisine ulaşılmıştır. Bu bilgiye dayanarak, tekstillerdeki kırmızı rengin Ağrıdağı kermesi kullanılarak boyandığı varsayılabilir (Karadağ, 2007).

Ülkemizin hemen her yerinde yetişebilen, toprak altı sürgünleri kullanılan kökboya diğer adıyla Türk Kırmızısı bitkisel boyacılıkta önemli ve ayrı bir yere sahiptir (Şanlı ve Gök, 2018; Genç, 2017). Kökboyaya Türklerde ise ilk defa Pazırık halısının kırmızısında rastlanmıştır (Şanlı ve Gök, 2018). MÖ 500 yılına tarihlendirilen ve dünyanın en eski halısı olarak bilinen ve günümüzde Rusya'da Hermitaj müzesinde sergilenen Pazırık halısı ile birlikte aynı kurganda bulunan keçe

örneğinin kırmızı rengin, Polonya kermesi (*Porphyrophora polonica*) ve kökboya kullanılarak boyandığı boyarmadde analizleri ile saptanmıştır (Selek, 2017; Karadağ, 2007). Bu Türk kültüründe bitkisel boyacılığın köklü bir tarihe sahip olduğunu göstermektedir (Etikan ve Ölmez, 2014).

MÖ 7. yüzyıla ait bir diğer tablette ise boyama ile ilgili daha fazla detay verilmekte, mordanlı ve küp boyama yöntemlerinden söz edilmektedir. Ayrıca bu tabletlerde mavi renk için indigo (iki farklı ton), kırmızı renk için kökboya, mor renk için kökboya ve indigo, sarı renk için zerdeçal, yeşil renk için sarı ve indigo kullanılmış olduğundan bahsedilmektedir (Karadağ, 2007).

Karadağ (2007) mordanlama ve mordan maddeleri tanımını şöyle açıklamıştır:

Mordanlama, tekstil elyafını doğal boyarmaddelerle boyamak için kullanılan bir ön işlemdir. Mordanlamanın tanımı; tekstil elyafına metal veya metalleri ya da maddeleri bağlama işlemi olarak tanımlanır. Mordanlama amacı için kullanılan maddeler ise mordan maddeleri olarak anılır. Mordan maddeleri suda çözünme özelliğinde olabileceği gibi, zayıf asit veya bazı özelliği de gösterebilir (Karadağ, 2007)

Osmanlı Döneminde boyacılığın yapıldığı başta Bursa ili olmak üzere, Adana, Çorum, Edirne, Gaziantep, İstanbul, Kayseri, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Merzifon, Sakarya, Tokat ve Urfa, gibi birçok ilde boyahanelerin varlığı ortaya konmuştur (Genç, 2017; Etikan ve Ölmez, 2014).

1850'lerde bazı boyarmaddelerin kimyasal olarak sentez edilmesi ile doğal boyarmaddelerin kullanımı giderek azalmıştır. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde ve sonrasında ise doğal boyamacılık ortadan kalkma noktasına gelmiştir. Bazı sentetik boyarmaddelerin toksik ve kanserojen özellikleri ile çevre kirliliğine neden olmalarının farkına varılmasıyla, doğal boyarmaddelerin kullanımları 1980'lerden sonra, yeniden gündeme gelmiştir (Karadağ, 2007).

Günümüzde bitkisel boyacılığın Türk kültüründeki gizli kalmış yada göz ardı edilmiş yönleri ile gelecekteki sürdürülebilirliğinin artması amacı ile yapılan alan çalışmaları ile önemli ölçüde gün yüzüne çıkarılmıştır (Aslan, 2017; Coşkun, 2017; Etikan ve ark., 2017; Genç ve Okca, 2017; Soysaldı ve Uzgidim, 2017; Topçu, 2017; Torgan ve Karadağ, 2017; Genç, 2014; Genç ve Göçmen 2007).

Doğal boyar maddelerin yaklaşık olarak yüzde 90'ı sarı renk vermektedir.

Ülkemizde doğal boyamacılıkta sarı rengin dışında boyarmaddeler; aşağıdaki kermesi (*Porphyrophora hameli* Brand), aspir (*Carthamus tinctorius* L.), bakam odunu (*Caesalpinia sapan* L.), bakam (*Caesalpinia echinata* Lam), brezilya ağacı (*Caesalpinia brasiliensis* L.), ceviz (*Juglans regia* L.), çivit otu (*Isatis tinctoria* L.), havaciva otu (*Alkanna tinctoria* Tausch ve *Arbenia densiflora*), hindistan çividi (*Indigofera tinctoria* L.), ısırgan (Büyük ısırgan), (*Urtica dioica* L.), kına (*Lawsonia inermis* L.), kökboya (*Rubia tinctorum* L.), mazı meşesi (*Quercus infectoria* Olivier), Melisa (*Melissa officinalis* L.), nar (*Punica granatum* L.), palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* Decaisne), pamuk otu (*Cistus creticus* L.), *Rubia davisiana* Ehrend, soğan (*Allium cepa* L.), sumak (*Rhus coriaria* L.), yabancı kökboya (*Rubia peragirina* L.) ve zerdeçal veya sonkök (*Curcuma domestica* Val = *Curcuma longa* L.) gibi bitkilerden elde edilmektedir (Topçu, 2017; Atav, 2015; Karadağ, 2007; Baydar, 2002).

Sarı rengi veren boyarmaddeler ise genellikle adaçayı (*Salvia* sp.), adi karamuk (*Berberis vulgaris* L.), adi kızılbaş (*Alnus glutinosa* L.), akdeniz defnesi (*Laurus nobilis* L.), asma (*Vitis vinifera* L.), bit otu (*Inula viscosa* (L.) Aiton), boyacı katırtırnağı (*Genista tinctoria* L.), boyacı sumağı (*Cotinus coggygria* SCOP = *Rhus cotinus*), cehri (*Rhamnus petiolaris* Boiss), civanperçemi (*Achillea* sp.), dağlama (*Chrysanthemum* sp.), defne (*Daphne oleoides* Schreber), ebe gümece (*Malva sylvestris*), efelek (*Rumex* sp.), gence (*Datisca cannabina* L.), gümüşi ihlamur (*Tilia argentea*), hayıt (*Vitex agnus castus* L.), iç anadolu karamuğu (*Berberis crataegina* DC), kadife çiçeği (*Tagetes erecta* L.), kantron (*Hypericum empetrifolium* Willd.), katırtırnağı (*Spartium junceum* L.), kekik (*Thymus* sp.), menengiç (*Pistacia terebinthus* L.), muhabbet çiçeği (*Reseda luteola* L.), mürver (*Sambucus nigra* L.), nane (*Mentha* sp.), ölmez çiçek (*Helichrysum* sp.), papatya (*Anthemis* sp.), safran (*Crocus sativus* L.), sığırkuyruğu (*Verbascum* sp.), sütleğen (*Euphorbia* sp.), yoğurt otu (*Galium verum* L.), yüksük otu (*Digitalis ferruginea* L. ve *Digitalis lanata* L.) gibi bitki türlerinden elde edilir (Topçu, 2017; Atav, 2015; Karadağ, 2007; Baydar, 2002).

Doğal boyamacılıkta hayvansal doğal boyar madde eldesi için ekin koşnili (*Porphyrophora tritici* Bod.), kermes (*Kermes vermilio* Planchon), Koşnil (*Dactylopius coccus* Costa = *Cossus cati* Auct.), Lak böceği (*Kerria lacca* Kerr), Polonya kermesi (*Porphyrophora Polonica* L.), gibi böcekler ve hatta deniz

salyangozu (*Bolinus brandaris* L.), deniz salyangozu (*Hexaplex trunculus* L.), deniz salyangozu (*Stramonita haemastoma* L.) gibi yumuşakçalar da kullanılmaktadır (Atav, 2015; Karadağ, 2007; Baydar, 2002).

Yukarıda anılan doğal boya bitkilerinden cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne sarı renk veren bitkilerden bazılarıdır (Karadağ, 2007).

Altın ağacı, alacehir, boyacı dikenini ve akdiken olarak da bilinen cehri (*Rhamnus petiolaris* Boiss), dünyada ılıman ve sıcak bölgelerde yetişen bir bitkidir. Anadolu'da ise; Afyon, Ankara, Çorum, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kayseri, Konya, Nevşehir, Niğde, Sinop, Tokat, Uşak ve Yozgat'tır. Cehri üç metreye kadar boylanabilen dikenli çalı formunda bulunur. Cehri (*Rhamnus petiolaris*) Orta Anadolu'da endemik olarak yetişir. Mayıs-haziran aylarında sarı-yeşil renkte küçük çiçekler açar. Yeşilimsi sarı renkli çiçeklerinden tohumları (meyveleri) oluşur. Uzun süre yeşil olarak kaldıktan sonra bu meyveler kahverengi veya siyah renge dönüşürler. Kurutularak öğütülmüş bu meyvelerden boyama işlemi gerçekleştirilir. İçerdiği boyarmaddeler; rhamnetin, rhamnezin, quercetin ve kempferol'dur (Karadağ, 2007; Kayabaşı ve Arlı, 2001; Kepez ve Önal, 1988).

Muhabbet çiçeği (*Reseda luteola* L.) yaklaşık 150 cm boya ulaşabilen, Batı Asya ve Akdeniz ülkelerinde yaygın olarak yetişen iki yıllık bir bitkidir. Birinci yıl yalnızca yapraklar oluşur. İkinci yılın haziran ayında güneşi takip eden sivri uçlu çiçekleri açar ve çiçeklenme haziran sonuna dek devam eder. Nemli, kumlu ve çakıllı toprakta yetişebilir. Bitkinin kurutularak öğütülmüş gövde, yaprak ve çiçeklerinden boya elde edilir. İçerdiği boyarmaddeler: *Luteolin* ve *apigenin*'dir (Yaman, 2008; Karadağ, 2007).

Boyacı papatyası olarak da bilinen papatya (*Anthemis tinctoria*) 10 - 35 cm arasında boylanabilen tek yıllık, otsu ve parçalı yapraklı bir bitkidir. Ülkemizin hemen her yerinde dağılım göstermektedir. Bitkinin kurutularak öğütülmüş çiçeklerinden boya elde edilir. İçerdiği boyarmaddeler; *luteolin*, *apigenin*, *quercetin*, ve az miktarda diğer *flavonoidler*'dir (Zıba ve Serin, 2018; Karadağ, 2007; Kızıl ve Kayabaşı, 2005).

Akdeniz Defnesi (*Laurus nobilis* L.), yaklaşık 10 metreye kadar boylanabilen her zaman yeşil bir bitki türüdür. Yaprakları acımsı ve aromatik kokuludur. Yapraklarından ve meyvelerinden yağ sabun elde edilirken, kurutulan yaprakları

baharat olarak kullanılabilir. Bitkinin kurutulularak öğütülmüş çiçekleri ve yapraklarından boya elde edilir. İçerdiği boyarmaddeler; *quercetin*, *rutin*, *kempferol* ve *leucocyanidin*'dir (Baytöre, 2014; Karadağ, 2007).

Ülkemiz üç sıcak nokta (hot spot)'ya sahip ender ülkelerden biri olması konumu ile endemik bitki tür zenginliğini diğer Avrupa ülkelerine göre oldukça yüksek oranda bünyesinde barındırmaktadır (Boissier, 1867; Davis, 1998; Davis ve ark., 2000). Anadolu tek başına, tüm Avrupa kıtasında bulunan endemik bitki tür zenginliğinden daha fazla sayıda türe ev sahipliği yapmaktadır (>3000 tür). Endemik bitki tür zenginliğinin diğer ülkelere göre fazla oluşu Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi konum itibari ile de açıklanabilir. Anadolu'da doğal boyamada kullanılabilecek çok sayıda bitki türü mevcut olmasına karşın, bu tür bitkilerin dağılımları, kültüre alınabilme özellikleri, boya bitkilerinden elde edilen renklerin haslık değerlerinin ortaya çıkarılması ile ilgili çalışmalar sınırlıdır (Akpınarlı ve Öztürk, 2017; Kaya ve Şanlı, 2017; Ölmez, 2005; Arlı ve ark., 2002; Kayabaşı ve Kızıl, 2002; Kızıl ve Kayabaşı, 2002; Etikan ve ark., 2000; Kayabaşı ve ark., 2000; Kayabaşı ve Etikan, 1999). Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne'den elde edilen renklerin farklı boyama yöntemleri ile elde edilmesi ve haslık değerlerinin belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmalar da ülkemiz bitki tür zenginliği düşünüldüğünde yetersiz görülmektedir (Arık ve ark., 2012; Kızıl ve Kayabaşı, 2005; Kızıl ve Kayabaşı, 2005; Ölmez, 2004; Kayabaşı ve ark., 2003; Kayabaşı ve Ölmez, 2003).

Bu çalışma ile sarı renk eldesinde kullanılan ve Anadolu florasında doğal yayılış gösteren cehri (*Rhamnus petiolaris*), muhabbet çiçeği (*Reseda lutea*), papatya (*Anthemis tinctoria*) ve defne (*Laurus nobilis*) bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin "farklı mordanlama teknikleri uygulanarak" ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasındaki "renk değerleri" ve haslık özellikleri ("yıkamaya karşı renk haslığı", "kuru sürtünmeye karşı renk haslığı" ve "yaş sürtünmeye karşı renk haslığı) ortaya çıkarılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

**Akpınarlı ve Öztürk (2017)** Giresun Bölgesi'nde yoğun olarak bulunan akasya bitkisinin doğal boyarmadde ile yün ve pamuk ipliklerinin boyanması ve haslık değerleri üzerine çalışmışlardır. Araştırmacılar akasya bitkisinin yapraklarından elde edilen boyarmaddeler ile yün ve pamuk ipliklerinin, mordansız ve demir sülfat, bakır sülfat, şap mordanları kullanılarak boyanması ve haslık değerlerini araştırmışlardır. Çalışma sonucuna göre yün ipliğinin yıkama haslığının mordansız ve şap ile boyamada, yaş sürtünme haslık değerinin şap ile boyamada, kuru sürtünme haslık değerinin demir sülfat ve bakır sülfat ile boyamada; ışık haslık değerinin ise bakır sülfat ile boyamada olumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca pamuk ipliğinin yün ipliğinden farklı olarak yıkama haslık değerinde sadece şap ile boyamada, yaş sürtünme ve kuru sürtünme haslık değerlerinin ise mordanlı ve mordansız boyamalarda olumlu sonuç verdiği, ışık haslık değerinin ise az olduğu ortaya konmuştur. Araştırmacılar ipliklere yapılan haslık değerlerinin sonucunda yün ipliğinin daha olumlu sonuçlar verdiğini ve kullanılabilirliğinin daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

**Arık ve ark. (2012)**, kitosanın yünlü kumaşların doğal boyalarla boyanabilirlik ve antibakteriyellik özelliklerine etkisi isimli çalışmalarında muhabbet çiçeği (*Reseda luteola*)'nin ideal boyama koşulları, mordan çeşidi ve konsantrasyonu, boyarmadde konsantrasyonu, boyama sıcaklığı ve süresi gibi çeşitli parametreler değiştirilerek belirlenmiştir ve farklı konsantrasyonlarda kitosan çözeltileri ile ön işlem görmüş yünlü kumaşlar belirlenen ideal boyama koşullarına göre boyanmıştır. Araştırmacılar işlem gören numuneleri, renk verimi, antibakteriyel aktivite ve haslık özellikleri açısından değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda kitosanın yünlü kumaşların hem antibakteriyel aktivitelerini hem de renk verimlerini belirgin bir şekilde arttırdığı bildirilmiştir.

**Arlı ve ark. (2002)**, meyan kökü (*Glycyrrhiza glabra* L.) kullanılarak elde edilen renkler ve bu renklerin bazı haslık değerleri üzerine yaptıkları araştırmalarında; mordansız ve mordanlı toplam 22 adet boyama uygulamışlar ve açık saman sarısı, açık kına yeşili bal rengi, sütlü kahve, civciv sarısı, yeşil sarı, kirli sarı, kuru meşe yaprağı,



açık toprak, saman sarısı renklerini elde etmişlerdir. Bu renklerin ışık haslıkları 3 ile 6, sürtünme haslıkları 2-3 ile 4, yaş su damlası haslıkları 3-4 ile 4-5, kuru su damlası haslıkları 5 olarak bulmuşlardır.

**Aslan, N. (2017)**, tıbbi bitkilerin yetiştiriciliğine ve pazarlamasına genel bir bakış isimli çalışmasında Ülkemizde mevcut olan, ancak kültür alanlarında üretimi konusunda henüz çalışmaların yeterli olmadığı, ancak üretimi halinde uluslararası ticarete ticari değer taşıyan boya bitkileri arasında *Reseda lutea* L. (Muhabbet Çiçeği) ve *Rhamnus tinctoria* L. (Cehri) olduğundan söz etmiştir.

**Baydar (2002)** yazmış olduğu Tarla Bitkileri isimli ders kitabında buğday, mısır, çeltik ve darı gibi hububatların, nişasta, makarna ve biyoetanol sanayinin; nohut, mercimek, fasulye, bezelye, bakla ve börülce gibi baklagiller bakliyat ve konserve sanayinin; patates, tatlıpatates ve yerelması gibi yumrulu bitkiler nişasta, jips ve alkol sanayinin; şekerpancarı, şeker ve şekerli mamuller ile alkol ve biyoetanol sanayinin; pamuk, keten ve kenevir gibi lif bitkileri iplik, tekstil ve konfeksiyon sanayinin; ayçiçeği, kanola, soya, yerbıstığı, susam, aspir ve pamuk gibi yağlı tohumlar bitkisel yağ, küspe ve biyodizel sanayinin; arpa, anason ve şerbetçiotu malt, bira, rakı ve alkollü içki sanayinin; tütün, sigara ve tütün mamulleri sanayinin; susam ve çöven tahin ve helva sanayinin; haşhaş, alkaloid (morfin ve türevleri) ve ilaç sanayinin; yağ gülü, kekik, nane, defne ve lavanta gibi aromatik bitkiler uçucu yağ, parfüm ve kozmetik sanayinin; çay, adaçayı, dağçayı, ekinezya, civanperçemi, ısırganotu, kekik, biberiye, kapari, nane, reyhan, oğulotu, kimyon, rezene, kişniş, çörekotu, çemen, safran, hardal, havlıcan, sumak, kuşburnu, kırmızı biber gibi bitkiler ilaç, herbal çay ve baharat sanayinin; fiğ, yonca, korunga, üçgül, mürdümük, yembezelyesi, burçak, mısır, sorgum, sudanotu, bromlar, yumaklar, ayrıklar, çimler, kelpkuyruğu, çayıralkımotu gibi baklagil ve buğdaygil yem bitkileri doğrudan, diğer tarla bitkileri ise dolaylı olarak yem sanayinin; kökboya, cehri, çivitotu, muhabbet çiçeği, havaciva, boyacı papatyası, mazı gibi bitkiler doğal boya sanayinin; çayır ve meraların ise özellikle et ve süt üretiminde kullanılan hayvanların kaba yem ihtiyaçlarını karşılayan doğal kaynaklar olarak büyük önem taşıdığından söz etmiştir.

**Baydar, 2016** yılında yazmış olduğu Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi isimli kitabında bu bitkilerin kullanım alanlarından söz etmektedir. Baydar

eserinde yüzyıllardır doğadan yabani olarak toplanan adaçayı, biberiye, defne, ekinezya, ısırgan otu, kantaron, kapari, karabuğday, kinoa, kudret narı kekik, kuşburnu, lavanta, oğulotu, papatya, stevya, şevketi bostan ve zambak gibi bitkilerin günümüzde ekonomik anlamda üretimlerinin yapıldığını belirtmiştir. Baydar, bunların yanı sıra nesilleri tehlikede olan centiyan, çöven, kardelen, kökboya ve salep gibi bazı rizomlu, soğanlı ve yumrulu bitkilerin de bir an önce kültüre alınarak koruma altına alınmaları gerektiğini savunmuştur. Çalışmada doğal boyar maddelere geniş yer ayrılmıştır.

**Baytop (2007)**, Türkçe Bitki Adları Sözlüğü isimli kitabında kullandığı yöntem ve güvenilirlik eserin önemini arttırmaktadır. Türk Dil Kurumu yayınları arasında bulunan eserde, bitkilerin halk dilindeki sinonimlerinin de verilmesi kitaba özgünlük kazandırmaktadır. Kitapta bitki türlerinin sinonimlerin yanı sıra Latince isimleri ve bu bitkilerin halk kültüründe kullanım amaçları da yer verilmiştir. Baytop'un eseri bitki sistematigi, botanik, etno-botanik, flora, vejetasyon, ziraat, eczacılık gibi alanlarda çalışmak isteyen bilim insanlarına ışık tutmuştur.

**Boissier (1867)**, ülkemiz florası ile ilgili ilk önemli çalışma niteliğindeki eseri yazmıştır. İsviçreli botanikçi E. Boissier tarafından yazılan bu eser, beş ana ve bir ek cilt olarak 1865-1888 yılları arasında "Flora Orientalis" ismi ile yayınlanmıştır. Latince olarak yayınlanan bu eser hala kullanılmaktadır.

**Coşkun, D. (2017)** yaptığı çalışmasında otantik Anadolu dokumalarının 21. yüzyılda değerlendirilmesi ile ilgili bilgiler vermiştir. Çalışmada ayrıca özellikle kökboyası, cehri, muhabbet çiçeği, kırmızı, şap gibi doğal boya malzemelerinin satışının Anadolu topraklarına hem bu konuda bir nam hem de önemli miktarda finansal girdi sağladığı belirtilmiştir.

**Davis (1988)**, "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" isimli 10 ciltlik hazırladığı eseri, ülkemiz için son derece önemli ve günümüzde sıklıkla başvuru bir kaynak niteliğindedir. 1965-1988 yılları arasında İngiliz botanikçi P.H. Davis editörlüğünde yayınlanan bu eserde ülkemizin geniş bitki florası verilmektedir.

**Davis ve ark. (2000)**, 1988'den 2000 yılına kadar bilim dünyası ve ülkemiz için yeni türlerin kayıtlarını içeren eser Davis (1988)'in Flora of Turkey and the East Aegean Islands isimli eserinin 11.cilti olarak yayınlanmıştır.

**Deveoğlu ve Karadağ (2011)** alışmalarında doğal boyarmaddelerin sınıflandırılmalarını ve kimyasal bileşenlerini araştırmışlardır. Doğal boyarmaddelerin öneminin de vurgulandığı derlemede, Flavonoidler (antosiyanidinler, antosiyaninler, proantosiyanidinler, flavanonlar, flavonlar, flavonollar, isoflavonlar), kinonlar (Benzokinonlar, Naptakinonlar, Antrakinonlar) ve indigoidler üzerinde de durulmuştur.

**Etikan ve ark. (2000)**, yaptıkları çalışmalarında kekik bitkisini ele almışlar ve mordanlı ve mordansız 21 adet boyama yapmışlardır. Sonuç olarak elde edilen renklerin bej, yeşil ve kahverengi tonlarında değiştiği, ışık haslıklarının 4 ile 7, sürtünme haslıklarının 2 ile 3-4, yaş su damlası haslıklarının 4 ile 5, kuru su damlası haslıklarını ise 5 olarak belirlenmişlerdir. Kekik bitkisinin bitkisel boyacılıkta kullanılabileceğini savunmuşlardır

**Etikan ve Ölmez (2014)** yaptıkları çalışmalarında Fethiye'de bitkisel boyacılık geleneği ve durumunu araştırmışlardır. Yörede halıların ilmelik ipliklerinin boyanmasında ceviz yaprağı ve kabuğu (*Juglans regia* L.), karaağaç kabuğu (*Ulmus laevis*), kekik (*Thymus* sp.), sütleđeň (*Euphorbia* sp.), palamut (*Quercus aegilops* L.), ayva yaprağı (*Cydonia vulgaris*) gibi bitkiler ile beraber yapay boyarmaddeler sıklıkla kullanıldığı ortaya çıkarılmıştır. Çalışmada ayrıca boyamada yaygın olarak uygulanan yöntemler tartışılmıştır. Bölgede kullanılan mordan maddelerinin alüminyum şapı ve tuz, bazen de ceviz kabuğu ile elde edilmiş boyalı su olduğu dile getirilmiştir. Çalışma ile Fethiye'de sıklıkla kullanılan mavi, yeşil, kırmızı, sarı ve bu renklerin tonları ve ayrıca bu renklere ilişkin reçeteler ayrıntılı olarak sunulmuştur.

**Etikan ve ark. (2017)**, yaptıkları çalışmada boya bitkilerinin tarımsal üretime alınmasının doğal boyacılığın sürdürülebilirliğine katkısını araştırmışlardır. Araştırmacılar boya bitkilerinin tarımının yapılması gerektiğini çalışmalarında belirtmişlerdir.

**Genç (2014)**, 2008 ve 2012 yılları arasında Osmanlı arşivlerinde yapmış olduğu incelemelere dayanarak dokuma, doğal boyarmaddeler ve boyahanelerle ilgili birçok belgenin varlığını kanıtlamıştır. Belgelerin ayrıntılarının da incelendiği çalışmada bu belgelerde verilen siparişler, satışı yapılan boyarmadde kaynakları ve birçoğu bazı renklerde uzmanlaşmış olan boyahaneler olduğu belirlenmiştir. Genç, bu

kayıtlardan yola çıkılarak kökboya, cehri ve mazı boyarmaddesinin üretim yerleri, ihraç edildiği ülkeler ve miktarları gibi konular hakkında önemli bilgiler toplamış ve halı, kilim ve kumaşların boyanması doğal boyarmaddelerle yapıldığını ve bu doğal boyarmadde kaynaklarının kimyasal boyaların sentezlenmesine kadar yaygın olarak kullanımını ortaya çıkarmıştır.

**Genç (2017)** Sakarya çevresi doğal boyarmadde kaynakları ve boyahaneler isimli çalışmasında. Başbakanlık Osmanlı Arşivlerindeki incelemeleri sonucunda Sakarya’da boyahanelerin varlığına rastlamışlardır. Bunun üzerine 2006-2016 yılları arasında Sakarya Merkez, Adapazarı, Taraklı, Sapanca, Karasu, Kaynarca, Serdivan, Pamukova, Geyve, Arifiye, Erenler ilçelerindeki alan araştırmalarından elde edilen veriler bölgenin boyama konusunda önemli bir merkez olduğunu göstermiştir. Boyarmadde kaynaklarının tespit edilmesinden sonra sanat eserlerinde doğal boya kullanımı ve sektöre taşınması konusunda da yapılan örnekler karşılaştırılmıştır.

**Genç ve Göçmen (2007)** yaptıkları çalışmalarında Isparta halıcılığı ile ilgili bilgiler vermiş, bu ticari halı örneklerinin “Isparta Halısı” olarak tanıtıldığını iletmışlerdir. Ancak buna karşın Türkmen yerleşimine sahne olan bölgede yerleşik veya yarı konar-göçer yaşayan Yörük gruplarınca yapılan dokumaların göz ardı edildiği de çalışmada bildirilmektedir. Konu ile ilgili olarak araştırmacılar, Osmanlı Arşiv Belgeleri’nin göz ardı edilen ve/veya değerlendirilemeyen bilgileri de gün ışığına çıkarmada oldukça önemli bir envanter olduğunu vurgulamaktadırlar. Bunun yanı sıra yapılan ve yapılacak olan alan çalışmalarının da Anadolu Türk Dokuma kültürünü ortaya çıkarma konusundaki etkinliği yine bu çalışma ile ortaya konmuştur. Bildiride Kadı sicilleri ile Şeriye sicillerinde yer alan Tereke ve Muhallefat kayıtlarında Hamid Sancağı ve bağlı kazalarındaki dokuma ve buna bağlı olarak doğal boyarmaddelerle ilgili kayıtlar incelenmiştir.

**Genç ve Okca (2017)** Stratonikeia Antik Kentinde tespit edilen Osmanlı Dönemi doğal boyama atölyesini araştırdıkları çalışmalarında Stratonikeia Antik Kentinin içinde bulunduğu bölgede bitkisel kokenli sığırkuyruğu, meşe palamudu, kökboya, papatya, civanpercemi, muhabbet çiçeği, mazı, defne, kekik, adaçayı boyarmadde kaynakları ile murex ve purpura deniz kabuklularına rastlanmasının buranın bir boyahane olduğu tespitini ayrıca doğruladığından söz etmektedirler.

**Karadağ (2007)**, Doğal Boyamacılık isimli eserinde, doğal boyaların önemi, doğal boyamacılıkta mordanlama ve boyama yöntemleri ile birlikte boyarmadde analiz yöntemlerinden söz etmiştir. Eserde ülkemizde kullanılan bitkisel doğal boyar maddelerin elde edildiği bitkilerinin tarihçeleri ve içerdikleri doğal boyar maddeler almaktadır. Eserde ayrıca hayvansal kaynaklı doğal boyar maddelere yer verilmiştir. Her bitki için ayrı ayrı mordanlama ve boyama reçetelerinin verildiği kitap sonunda Latince ve Türkçe bitki ve böcek adları dizini yer almaktadır.

**Kaya ve Şanlı 2017** yılında yapmış oldukları çalışmalarında çivit otu ile boyanan ipek, pamuk ve yün kumaşların bazı haslık değerlerini araştırmışlardır. Bunun için boyama işleminde farklı mordanlama teknikleri ile mordansız olacak şekilde toplamda 36 boyama yapmışlardır. Boyama sonrasında kumaşların ışık, sürtünme ve yıkama haslıkları ölçülmüş, buna göre ışık haslık değerlerinin 2 ile 4 arasında değiştiği; sodyum hidroksit mordanı ile boyanan yün kumaşların haslıklarının az (2) olduğu, bakır sülfat mordanı ile mordanlanmış kumaşların ise ışık haslıklarının oldukça iyi (4) olduğunu saptanmıştır. Yıkama haslığının ise şap mordanı ile mordanlanan yün kumaşın sürtünmeye karşı haslığının az (2) olduğu, şap mordanı ile mordanlanmış ipek ve pamuk kumaş haslıklarının ise oldukça iyi (4) olduğu belirtilmiştir.

**Kayabaşı ve Etikan (1999)**, çalışmalarında gıda maddesi olarak değerlendirilemeyen asma yapraklarının bitkisel boyacılıkta kullanılarak atık olmaktan çıkarılmasını amaçlamışlardır. Bu amaca ulaşmak için araştırmacılar bitkisel materyal olarak şaraplık üzüm çeşitlerinden (*Vitis vinifera* L.) Pinot noir ve Kalecik Karası'nın olgun ve genç yaprakları, Alicante Bouschet'in ise dökülmeye yakın kırmızılaşmış yaprakları ile Amerikan asma anaçlarından SO<sub>4</sub> (oppenheim) (*Vitis vinifera* L.)'ün olgun ve genç yapraklarını kullanmışlardır. Yüzde 3 oranında ön mordanlama yöntemi ile toplam 35 boyama uygulanmış, boyamalardan elde edilen renkler bej renginden koyu kahverengiye kadar değişiklik göstermiştir. Bu renklerin ışık haslıklarının 3 ile 6, sürtünme haslıkları ise 1 ile 3-4 değerleri arasında olduğu belirlenmiştir.

**Kayabaşı ve ark. (2000)**, çalışmalarında havacıva bitkisinin köklerini ve labada bitkisinin toprak üstü aksamını kullanarak yapmışlardır. Çalışmalarında yün

halı ipliğine göre % 3 oranında alüminyum şapı, bakır sülfat ve demir sülfat mordanları kullanılarak iki farklı yöntem uygulanmışlardır. Birinci yöntemde yün halı iplikleri önce mordan ile işlem görmüş, daha sonra boyanmıştır. İkinci yöntemde ise boyanmış yün halı iplikleri boyama sonunda mordanla işlem görmüştür. Her iki yöntemde de mordanlama süreleri 20, 40 ve 60 dakika olarak uygulanmış ve toplam 36 boyama yapmışlardır. Havacıva bitkisinden sütlü kahverengi, açık toprak, bej, kızıl bej, nil yeşili, su yeşili, açık nil yeşili, kuru meşe yaprağı, açık devetüyü, devetüyü, sütlü kahve renkleri, labada bitkisinden aynı mordan, yöntem ve sürelerin uygulanması ile ayva tüyü, açık ayva tüyü, koyu ayva tüyü, pişmiş ayva, devetüyü, açık devetüyü, toprak rengi, kuru meşe yaprağı, koyu kuru meşe yaprağı, yeşil kahverengi, açık kızıl kahverengi, kızıl kahverengi, koyu sütlü kahverengi, kahverengi, kül rengi ve açık kül renkleri elde edilmiştir. Elde edilen renklerin el dokusu halı ve kilim ipliklerinde kullanılan renkler olduğu ve bu elde edilen renklerin ışık haslıklarının yüksek, sürtünme haslıklarının ise orta değerde olduğunu belirtmişlerdir. Elde edilen renklere ve haslık değerlerine mordanlama tekniklerinin ve mordanlama sürelerinin fazla etkili olmadığı, ancak mordan cinsinin renklere ve haslıklara etkisinin olduğunu saptamışlardır. Mordanlama tekniklerinin ön ve son olarak uygulanmasının ışık ve sürtünme haslıklarına etkili olmadığını belirlemesi nedeniyle mordanlama işleminin sadece ön mordanlama yöntemi ile yapılması bu çalışma ile önerilmiştir.

**Kayabaşı ve Kızıl (2002)**, yaptıkları çalışmalarında küsküt (*Cuscuta europaeae* L.) bitkisi kullanarak mordansız ve yün ağırlığı üzerinden % 3 oranında mordan kullanarak 13 adet, yün ağırlığı üzerinden % 1.5 kalay klorür mordanını sabit tutarak diğer her bir mordanı ayrı ayrı aynı oranlarda karışımından da 11 adet olmak üzere, toplam 24 adet boyama yapmışlardır. Araştırmacılar, boyamalardan hardal, koyu hardal, sarı-yeşil, toprak, kayısı sarısı, koyu sarı, ayva tüyü, açık toprak, haki, fosforlu sarı, açık yeşil sarı, kirli sarı-yeşil, açık hardal, sarı, koyu saman sarısı ve koyu sarı gibi renkler elde etmişlerdir. Elde ettikleri renkleri subjektif ve objektif olarak değerlendirmişler, buna göre ışık haslıklarının 1-4, sürtünme haslıklarının 2-3 ile 5, su damlası yaş haslıklarının 3-4 ile 5 arasında değiştiği ve kuru su damlası haslık değerlerinin ise 5 olduğunu bildirmişlerdir. Herhangi bir kullanım alanı olmayan küsküt bitkisinin halı ve kilim ipliklerinin boyanmasında kullanımının uygun olacağını belirtmişlerdir.

**Kayabaşı ve Ölmez (2003)**, yaptıkları çalışmalarında farklı mordanlar, mordan karışımları ve mordansız boyama yöntemleri ile papatya bitkisinden elde edilen renkleri belirlemişlerdir. Çalışmada farklı mordanlama tekniklerinin her biri yün ağırlığına göre % 3 oranında alınmış ve 15 mordanlı, bir mordansız olarak toplam 16 boyama yapılmıştır. Bu boyamalar sonucunda demir sülfat mordanının papatya ile en iyi renkleri veren mordan olduğu belirlenmiş ve demir sülfat mordanı sabit tutulup diğer mordanların her biri ile ayrı ayrı eşit oranda karıştırılarak (% 1,5 demir sülfat+% 1.5 diğer mordan, toplam % 3 mordan oranı) 14 boyama yapılmıştır. Çalışmada 30 boyama yapılmış, elde edilen bazı renklerin halıcılıkta en çok kullanılan renkler ve tonlar olduğu ifade edilmiştir. Saptanan bu renklerin ışık, sürtünme, ıslak ve kuru su damlası haslık değerleri de belirlenmiştir. Buna göre renklerin ışık haslık değerleri 1-6, sürtünme haslık değerleri 1-2 ve 4-5, ıslak su damlası haslık değeri 3 ve 5 arasında olup bu değerlerin iyi ve orta düzeyde, kuru su damlası haslık değeri 4-5 ve 5 arasında olup bu değerlerin iyi düzeyde olduğunu saptamışlardır. Mordanlar tek başına kullanıldığında renk tonları çok çeşitli ancak ışık haslık düzeyleri düşük, demir sülfat mordanı sabit tutulup diğer mordanlarla karışık olarak kullanıldığında ise renk tonları çeşitli ve haslık değerlerinin yüksek olduğu ortaya konmuştur.

**Kayabaşı ve ark. (2003)**, çalışmalarında kökboya (*Rubia tinctorium* L.), ceviz (*Juglans regia* L.), cehri (*Rhamnus petiolaris*), soğan (*Allium cepa* L.), sergil (*Plumbago europeae*) ve nar (*Punica granatum* L.) bitkilerinin mordanlı ve mordansız renk özelliklerini belirlemişlerdir. Bunun için her biri diğeriyle eşit oranlarda % 100 (% 50+% 50) olarak alınmış ve 15 mordansız boyama yapılmıştır. Farklı renk ve renk tonları elde etmek amacı ile bakır sülfat, potasyum bikromat ve kalay klorür mordanları % 3 oranında uygulanmış ve 45 mordanlı boyama yapılmıştır. Çalışma süresince yapılan toplam 60 boyama subjektif olarak değerlendirilmiş ve bu renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiştir. Çalışma sonucuna göre mordansız boyamalarda renkler; açık ve koyu gülkurusu, kiremit, koyu kiremit, toprak rengi, pişmiş elma, açık kimyon, kehribar, mordanlı boyamalarda ise kahverengi, açık ve koyu kızıl kahve, koyu saman sarısı, açık ve koyu turuncu, sütlü kahve, kiremit, koyu kimyon, açık ve koyu yeşil kahve, zeytinyağı yeşili, turuncu ve kirli sarı gibi renkler elde edilmiştir. Işık haslık değerleri 2 ile 8, sürtünme haslık değerleri 1 – 2 ile 4, su damlası haslık değerleri 2 – 3 ile 5 arasında kaydedilmiştir.

**Kızıl ve Kayabaşı (2002)**, hatmi (*Alcea striata*) çiçeklerinden elde edilen renkler ve bu renklerin haslıkları üzerine yaptıkları çalışmalarında, hatmi çiçeğinin taç yapraklarını kullanarak mordansız ve mordanlı olmak üzere toplamda 13, yün ağırlığı üzerinden % 1.5 potasyum bikromat mordanı sabit tutmak koşulu ile diğer mordanlardan aynı oranda karıştırmak suretiyle toplamda 11 boyama ile birlikte 24 boyama uygulamışlardır. Elde edilen renkler sübjektif ve objektif olarak değerlendirilmiş, renklerin ışık haslıkları 3-7, sürtünme haslıkları 2-3 ile 4-5, su damlası yaş haslıkları 3-4 ile 5 ve kuru su damlası haslık değerleri ise 5 olarak belirlenmiştir. Çalışmada saman sarısı, hardal, kirli sarı, açık saman sarısı, yeşil sarı, kemik rengi, koyu kirli sarı, açık civeciv sarısı açık yeşil sarı, açık sarı, açık hardal ve sarı gibi renkler elde edilmiştir. Bu renklerin el dokuması halı ve kilimlerde kullanılan renkler olması nedeniyle renk açısından hatmi çiçeklerinin bitkisel boyacılıkta kullanılabileceğini ortaya konmuştur.

**Kızıl ve Kayabaşı 2005** yılında Güneydoğu Anadolu florasında yayılış gösteren muhabbet çiçeği (*Reseda lutea* L.) bitkisini kültüre aldıkları çalışmada, boyama özelliklerinin belirlenmesi adına farklı mordan maddeleri ve boyama metotlarını (ön mordanlama, birlikte mordanlama ve son mordanlama) kullanmışlar ve boyama sonunda muhabbet çiçeği bitkisinden sarının değişik renk tonları elde etmişlerdir. Renklerin haslığı değerleri incelendiğinde ışık 2-6, sürtünme 1-2 ile 4-5, yaş su damlası 3-4 ile 5, kuru su damlası 4-5 ile 5 arasında değişmiş ışık, sürtünme ve su damlası değerleri ise orta ve iyi düzeyde bulunmuştur.

**Ölmez (2004)** yaptığı çalışmasında farklı kaynatma sürelerinin defneden elde edilen renklere ve bazı haslık değerlerine etkisini araştırmıştır. Bu amaca ulaşmak için defne yaprakları 30, 60 ve 90 dakika süre ile kaynatılmıştır. Mordanlama tekniği olarak alüminyum şapı, çinko klorür, sodyum sülfat ve potasyum bikromat mordanları ile yeşil, demir sülfat ile kahverengi, bakır sülfat ve tanen mordanları kullanılmış ve mordansız işlemler ile karşılaştırılmıştır. Buna göre mordansız boyama ile kızıl renk tonlarının elde edildiği saptanmıştır. Kaynama süresinin uzun tutulması ile elde edilen renklerin tonlarında koyulaşma görüldüğü belirlenmiştir. Mordanlı ve mordansız boyamalardan elde edilen renklerin ışık haslık derecelerinin sırası ile mordanlıda 5-7 ve mordansızda 4 aralığında değiştiği gözlenmiştir. Kaynatma süreleri artırıldıkça ışık haslık derecelerinde yükselme yönünde bir farklılık olduğu da bu çalışma ile ortaya



konmuştur. Kuru sürtünme haslık derecelerinin 3 ile 5 arasında değiştiği, Yaş sürtünme haslık derecelerinin genel olarak 4-5 ile 5 arasında bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca kaynama süresinin artması ile birlikte demir sülfat ile mordanlı boyamalardan elde edilen renklerin yaş ve kuru sürtünme haslık derecelerinde yükseldiği belirlenmiştir.

**Ölmez (2005)**, yapmış olduğu çalışmada, yün halı ipliklerinin fındık yaprakları ile mordansız ve birlikte mordanlama teknikleri uygulanarak boyanmasından elde edilen renklerin tayinini belirlemiştir. Bunun yanı sıra birlikte mordanlama yönteminde mordanları önce tek olarak sonra mordan karışımları halinde kullanılıp renk paletinin oluşturulması ve elde edilen renklerin ışık ile sürtünme haslık değerlerinin belirlenmiştir. Çalışma süresince toplam 29 boyama yapılmış, fındık bitkisinin yeşil renk ve tonlarını verdiği belirlenmiştir. Birlikte mordanlamada mordanlar tek başına kullanıldığında sodyum klorür ile devetüyü, potasyum bikromat ile açık salamura yaprak, alüminyum şapı ile salamura zeytin, sodyum sülfat ile koyu kirli bej, demir sülfat ile kirli küf yeşili, tanen ile sütlü kahve, bakır sülfat ile mat fıstık yeşili ve mordansız boyamadan açık devetüyü rengi olmak üzere 8 ayrı renk tonu elde edilmiştir. Birlikte mordanlamada mordan karışımları kullanıldığında ise sarımsı yeşil, açık sarımsı yeşil, fare tüyü, koyu yeşil, sütlü kahve, sızma zeytinyağı, kirli bej, açık kına yeşili, kirli sarı, açık fıstık yeşili, nefli yeşil, açık haki, açık nefli yeşil, küf yeşili, açık hardal, kirli fıstık yeşili, ceviz yaprağı yeşili, açık kirli bej, kına yeşili, açık su yeşili, açık salamura zeytin renkleri elde edilmiştir. Belirtilen bu renklerin ışık haslık değerleri 4 ile 7, kuru sürtünme haslık değerlerinin 2-3 ile 5, yaş sürtünme haslık değerlerinin ise 4-5 ile 5 arasında olduğu saptanmıştır. Bu değerler iyi ve orta düzeyde olduğundan fındık yapraklarının bitkisel boyacılıkta değerlendirilebilecek bitkilerden biri olduğu sonucuna varılmıştır.

**Şanlı ve Gök (2018)** yaptıkları çalışmalarında bitkisel boyacılıkta kökboya (*Rubia tinctorum* L.)'nin öneminden söz etmişlerdir. Dokumacılık, kozmetik, besin ve ilaç endüstrilerinde boyar madde olarak kullanımı dışında birçok biyolojik aktiviteye sahip olan kökboyanın, bitkisel boyacılıktaki önemini ortaya koyan çalışmalarında bu bitkinin kısa tarihçesine yer verilmiş ve konu ile ilgili yapılan çalışmalar ele alınarak değerlendirilmiştir.

**Selak (2017)** Türk kırmızısı adı ile anılan kökboyanın Türk kültürü içindeki önemini konu alan çalışmasında kök boya ile analin, alizarin ve asit boyaların karşılaştırılmasını yapmış, doğal boyadan ve buna paralel olarak kök boyadan uzaklaşarak geleneğin bozulması ile ortaya çıkan problemleri tartışmıştır.

**Soysaldı ve Uzgidim (2017)** yaptıkları çalışmada Anadolu seyahatnamelerinde bitki boyacılığı ile ilgili bazı metinleri araştırmışlardır. Bazı seyahatnamelerde sarı renk eldesinde kullanılan bitkinin cehri olduğu ve bu bitkinin ticari öneminin büyük olduğu ile ilgili detaylı bilgilere ulaşılmıştır. Cehrinin hem yün halı-kilim ipliklerinde, hem de ipek boyamacılığında kullanıldığı belirtilen çalışmada ayrıca cehri bitkisinin ülkemizdeki dağılımı ve bitki özellikleri de verilmiştir.

**Topçu, G. (2017)** Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkiler üzerine yapılan bilimsel araştırmaların değerlendirilmesi üzerine yaptığı çalışmasında *Matricaria chamomillae* (Papatya)’nin Avrupada en çok kullanılan bitkiler arasında olduğunu dile getirmiştir.

**Torgan ve Karadağ (2017)** çalışmalarında doğal boyaların günümüz tekstillerinde kullanımı ve sürdürülebilirliği (Armagan koleksiyonu) ile ilgili bilgiler vermişlerdir. DATU Laboratuvarının dünyanın en zengin doğal boya koleksiyonuna sahip olduğu, koleksiyonda yaklaşık 650 adet bitki, böcek, deniz kabuklusu ve doğal organik lake pigment yer aldığı, bu zengin koleksiyondan yararlanılarak tarihi ve arkeolojik numunelerin boya analizleri yapılabildiği, ayrıca numune içindeki boyarmaddelerin tespit edilebildiği ve böylelikle bitki/böcek kaynağı türünün ne olduğunun saptanabildiği belirtilmiştir. Aynı zamanda DATU Laboratuvarının bu anlamda Türkiye’de ve dünyada akredite olan ilk ve tek laboratuvar olduğu da çalışmada vurgulanmaktadır. Torgan ve Karadağ, DATU-Kültürel Miras ve Doğal Boya Laboratuvarı’koleksiyonunda en çok kullanılan bitki ve böcek kaynaklarının; kökboya bitkisinin kökleri (*Rubia tinctorum* L.), cehri bitkisinin meyveleri (*Rhamnus petiolaris* Boiss.), muhabbet çiçeği (*Reseda luteola* L.), ceviz kabukları (*Juglans regia* L.), mazı gomalağı (*Quercus infectoria* Olivier), meşe palamudu (*Quercus ithaburensis* Decaisne), doğal Hindistan cividi (*Indigofera tinctoria* L.) ve koşnil böceği (*Dactylopius coccus* Costa) olduğunu bildirmişlerdir.

**Yaman (2008)**, yapmış olduğu yksek lisans tezinde Diyarbakır ili ekolojik koşullarında muhabbet çiçeği farklı biçim zamanlarının bazı agronomik ve boyama kalitesi üzerine etkisini araştırmış, elde edilen renklerin sarı ve sarının değişik tonlarında olduğu, sũrtũnme ve yaş+kuru su damlası haslık değerlerinin orta dũzeyde bulunduğu saptanmıştır.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Çalışmada cehri (*Rhamnus petiolaris*), muhabbet çiçeği (*Reseda lutea*), papatya (*Anthemis tinctoria*) ve Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*) bitkileri denemeye alınmıştır. Bu bitkilerden elde edilen boyar maddelerin mordanlamasında demir sülfat ( $FeSO_4$ ), şap [ $KAl(SO_4)_3$ ] ve palamut meşesi (*Quercus aegilops L.*)'nin palamutları kullanılmıştır. Farklı mordanlama teknikleri ile farklı bitkilerden elde edilen boyar maddeler pamuklu ve ipekli kumaşlar üzerinde denenmiştir. Boyar maddelerin eldesinde cehri bitkisinin kurutulmuş meyveleri, muhabbet çiçeğinin öğütülmüş gövde, yaprak ve çiçek kısımları, papatyanın kurutulmuş çiçek kısımları ve Akdeniz Defnesinin yaprak kısmı kullanılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri kullanılarak ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerinde uygulanmasından bir görünüm.

Kuru, yaş ve yıkamaya karşı renk haslık testleri SDÜ, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü Test Laboratuvarında yapılmıştır. Yapılan deneysel çalışma sonuçları incelenerek elde edilen baskıların haslık değerleri çizelgelere işlenerek her bir uygulama için ayrı ayrı belirtilmiştir.

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri kullanılarak ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerinde uygulanması sonucu elde edilen renklerin renk değerlerinin belirlenmesi aşaması SDÜ, Güzel Sanatlar Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada organik örme pamuk kumaş ile birlikte, kalın vual ipek kumaş kullanılmıştır. İpek kumaşta kullanılan ipliğin cinsi kalın vual ipektir. Yüzde 100 ipek oranındaki iplik kalınlığı; çözgü 20, atkı 30 denye şeklindedir. İpek kumaşın atkıda ve çözgüde ilmek sayısı her 1 cm'de 140 ip şeklindedir. Tarak numarası 35'lik tarak olan ipek kumaşın m<sup>2</sup> ağırlığı 36 g.'dır.

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri uygulanarak ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasında elde edilen renklerin bilgisayar ortamına aktarılmasında Nikon D90 DSLR fotoğraf makinası tripod ile birlikte kullanılmış, üzerine aynı miktarda ışığın düşmesi amacı ile tüm kumaşlar yanyana yerleştirilerek fotoğraflanmıştır.

## **3.2. Yöntem**

### **3.2.1. Mordanlama ve Boyama İşlemleri**

Mordanlama ve boyama işlemleri SDÜ, Güzel Sanatlar Fakültesi Boya Atölyesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresince dört farklı bitkiden elde edilen boyanmış ipekli ve pamuklu kumaşlara 3 farklı mordan kullanılmış ve 3 farklı haslık değeri ölçülmüştür. Böylece toplamda 72 haslık değerine ulaşılmıştır.

Kumaşlar üzerine önce mordanlama sonra boyama yöntemi kullanılmıştır.

Boyamalarda beyaz (boyasız) ipekli ve pamuklu kumaşlar demir sülfat (FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O), şap ([KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.12H<sub>2</sub>O]) ve palamutözü mordanı olmak üzere 3 adet mordan kullanılmıştır.

### **3.2.1.1. Mordan Oranının Hesaplanması**

Mordan oranının hesaplanması kumaş ağırlıklarının demir mordanı için % 4'ü, şap mordanı için % 6'sı ve palamutözü mordanı için % 5'i oranında hesaplanarak kullanılmıştır. Buna göre toplam ağırlığı olan 80 gr olan pamuklu kumaşlar için demir mordanı 3.2 g, şap mordanı 4.8 g ve palamutözü mordanı 4 g olarak kullanılmıştır. İkişer gr ağırlığındaki ipekli kumaşlarda ise demir mordanı 0.32 g, şap mordanı 0.48 g ve palamutözü mordanı 0.4 g olarak kullanılmıştır. Mordanlama çözelti oranı 2.5 litre olarak belirlenmiş ve 85°C'de 1 saat süre ile uygulanmıştır.

### **3.2.1.2. Mordanlama**

Yukarıda oranları bildirilen mordanlar 2.5 lt'lik ılık su içerisinde eritilmiş, önceden nemlendirilmiş 20'şer ve 2'şer gr ağırlığındaki pamuklu ve ipekli kumaşlar bu mordanlı suya ayrı ayrı konulmuş ve bir saat süre ile yaklaşık 85 °C'de sürekli karıştırılarak kaynatılmıştır. Pamuklu kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra bir gece boyunca çözelti içerisinde bekletilmiştir. Bu sürenin sonunda çözelti içerisinden dışarıya alınan pamuk kumaşlar sıkılarak durulanmış ve boyanmaya hazır hale gelmesi için kurumaya bırakılmıştır. Detayları içeren reçeteler Çizelge 3.1-3.24 ve Şekil 3.2-3.25'te verilmiştir.

### **3.2.1.3. Mordanla İşlem Görmüş Kumaşların Boyanması**

Defne, muhabbet çiçeği, papatya ve cehri bitkilerinden elde edilen boyar maddeler kumaş ağırlığı kadar kullanılmıştır. Boyar maddeler 3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su ilave edilen çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra ayrı ayrı ilave edilmiş ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C'de kaynatılmıştır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra bir gece boyunca çözelti içerisinde soğuması için bekletilmiştir. Kumaşlar ertesi gün soğuk su ile bolca durulanarak gölge ve havadar bir ortamda kurutulmuştur. Bu işlemler pamuklu ve ipekli kumaşlarda defne, muhabbet çiçeği, papatya ve cehri boyar maddeleri için demir, şap ve palamutözü mordan maddeleri ile ayrı ayrı uygulanmış ve toplamda 24 boyama gerçekleştirilmiştir. Detayları içeren reçeteler Çizelge 3.1-3.24 ve Şekil 3.2-3.25'te verilmiştir.



Şekil 3.2. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.1. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi.

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 4.8 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.
Boyama işlemi	3 lt’lik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.



Şekil 3.3. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.2. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4.8 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır





Şekil 3.4. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.3. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4.8 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine konur. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.5. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.4. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 4.8 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 2.5 lt su eklenir. 20 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.6. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.5. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 3.2 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 2.5 lt su eklenir. 20 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.7. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.6. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Demir ( $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 3.2 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisinde atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 2.5 lt su eklenir. 20 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisinde konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisinde atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır.



Şekil 3.8. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.7. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 3.2 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisinde atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 2.5 lt su eklenir. 20 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisinde konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisinde atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.9. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.8. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisinde 3.2 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisinde atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 2.5 lt su eklenir. 20 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisinde konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisinde atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.10. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.9. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.11. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.10. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır





Şekil 3.12. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.11. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 derecede sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C'de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.13. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.12. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile Pamuklu Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	20 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	Organik pamuk
Mordanlama işlemi:	2.5 litrelik su içerisine 4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 20 gr pamuk kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 derecede sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 2.5 lt su eklenir. 20 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 20 gr pamuk kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C'de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.14. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.13. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.32 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.15. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.14. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.32 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.16. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.15. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.32 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.17. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.16. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Demir Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Demir ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 4
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisinde 0.32 gr demir mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 1 lt su eklenir. 2 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra demir mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.18. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.17. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.48 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.19. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpeklı Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.18. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpeklı Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisinde 0.48 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisinde atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 1 lt su eklenir. 2 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisinde konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisinde atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır





Şekil 3.20. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.19. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.48 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.21. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.20. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Şap Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Şap ( $[KAl(SO_4)_3 \cdot 12H_2O]$ ) (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 6
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisinde 0.48 gr şap mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 1 lt su eklenir. 2 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra şap mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.22. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.21. Akdeniz Defnesi Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Akdeniz defnesi ( <i>Laurus nobilis</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr defne tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.23. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.22. Cehri Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Cehri ( <i>Rhamnus petiolaris</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr cehri tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.24. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.23. Muhabbet Çiçeği Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Muhabbet Çiçeği ( <i>Reseda lutea</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisine 0.4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisine atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisine 1 lt su eklenir. 2 gr muhabbet çiçeği tartılıp bu çözelti içerisine konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisine atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır



Şekil 3.25. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Uygulama Aşaması (sol), Kullanılan Bitki (sağ üst) ve Mordan Materyali (sağ alt).

Çizelge 3.24. Papatya Bitkisinden Elde Edilen Boyar Maddenin Palamutözü Mordan Tekniği ile İpekli Kumaşlar Üzerine Boyama Reçetesi

Boya Malzemesi	Papatya ( <i>Anthemis tinctoria</i> ) (Sağ, üstteki fotoğraf – M. Genç arşivinden)
Boya miktarı	2 gr
Mordan türü	Palamutözü (Sağ, alttaki fotoğraf)
Mordan miktarı	% 5
Çözelti oranı	2.5 lt
pH	7.6
Kaynama sıcaklığı	85 °C
Kaynama süresi	60 dk
Boyama türü	Önce mordanlama sonra boyama
Kullanılan kumaş	İpek
Mordanlama işlemi:	1 litrelik su içerisinde 0.4 gr Palamutözü mordanı atılır. Mordan maddesi çözüldükten sonra 4 adet 2 gr ipek kumaşlar ıslatıldıktan sonra çözelti içerisinde atılır. Kumaşlar bir saat boyunca 85 °C’de sürekli karıştırılarak kaynatılır. Kumaşlar kaynama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır
Boyama işlemi	3 litrelik beher içerisinde 1 lt su eklenir. 2 gr papatya tartılıp bu çözelti içerisinde konur. Çözelti hafif kaynamaya başladıktan sonra palamutözü mordanı ile mordanlanmış olan 2 gr ipek kumaş ıslatılarak çözelti içerisinde atılır ve sürekli karıştırılarak bir saat boyunca 85 °C’de kaynatılır. Kumaşlar boyama işlemi bittikten sonra 1 gece çözelti içerisinde bekletilir. Ertesi gün kumaşlar çıkarılır, durulanır ve kurumaya bırakılır

### **3.2.2. Haslık Tayinleri**

#### **3.2.2.1. Yaş ve Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini**

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 dahil olmak üzere her çeşit ve türdeki tekstil malzemelerinin renklerinin sürtmeye ve diğer malzemelere akmaya karşı dayanımının tayini için uygulanan bir yöntemdir.

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin üç farklı mordanlama tekniği ile ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen toplam 24 numunenin kuru ve yaş sürtünmeye karşı renk haslığı tayini, Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS 717 EN ISO 105-X12 standardı esas alınarak yapılmıştır. Kuru ve yaş sürtünmeye karşı renk haslıkları, farklı uygulamalar sonucu elde edilen 24 numunenin sıcak pres uygulamasından sonra bir kuru ve bir yaş sürtme bezi ile sürtülmesi ve sürtme bezlerindeki renk akmasının A03 renk akması gri skalası ile standart ışık kabinde karşılaştırılması şeklinde değerlendirilmiştir (Anonim, 2016).

#### **3.2.2.2. Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayini**

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin üç farklı mordanlama yöntemi ile ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen toplam 24 numunenin yıkamaya karşı renk haslığı tayini sıcak pres uygulamasından sonra Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-C06 yıkamaya karşı renk haslığı standardının A1S koşuluna göre yapılmış, buna göre numuneler 40 °C sıcaklıkta, 10 adet bilye ve 30 dakika süre ile yıkama haslığı testine tabi tutulmuştur (*TS EN ISO 105-C06: Evsel ve ticari yıkamaya karşı renk haslığı standardı*). Test numunesindeki renk değişimi ve refakat bezine renk bulaşması yani refakat bezindeki lekelenme A03 gri skalası kullanılarak değerlendirilmiştir (Anonim, 2012).

### 3.2.3. Renk Değerlerinin Belirlenmesi

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri uygulanarak ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasında elde edilen renklerin orjinalliklerinin bozulmaması adına herhangi bir bilgisayar proğrında fotoğraflar üzerinde karşıtlık, ışık, renk gibi ayarlamalar yapılmamıştır. Fotoğraflar 236 x 148 piksel boyutlarında ayarlanarak jpeg formatında bilgisayara kaydedilmiştir.

Kumaş fotoğrafı üzerinde her bir piksel başına düşen RGB (*Red Green Blue / Kırmızı Yeşil Mavi*) kodlarının hesaplanmasında; algoritma geliştirme, veri görselleştirme, veri analizi ve sayısal hesaplama için üst düzey bir teknik hesaplama dili ve etkileşimli bir ortam yazılımı olan MATLAB (R2013a) proğrı kullanılmış, gerekli proğrlama kodları girilmiş ve RGB algoritması oluşturulmuştur. Proğr kodları Çizelge 3.25’de verilmiştir. (Gonzalez ve ark., 2004). Proğrlama sonucunda cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri uygulanarak ipekli ve pamuklu kumaşların boyanmasında elde edilen her bir renk için 34928 pikselin RGB kodu ( $34928 \text{ piksel} \times 24 \text{ uygulama} = 838272 \text{ piksel}$ ) hesaplanmış ve ortalamaları alınarak baskın renk ortaya çıkarılmıştır. RGB kodları Photoshop Version 12.0 proğrı kullanılarak HSB (*Hue, Saturation, Brightness / Ton, doygunluk, Parlaklık*) ve HEX (*Hexadecimal / Onaltılık*) kollarına dönüştürülmüştür.

### 3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin üç farklı mordanlama yöntemi ile ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen “yaş sürtünmeye karşı renk haslığı”, “kuru sürtünmeye karşı renk haslığı” ve “yıkamaya karşı renk haslığı” değerleri Microsoft Excel proğrına girilerek X ve Y grafik dağılımları oluşturulmuştur.



Çizelge 3.25. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Yöntemleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasında Elde Edilen Renk Değerlerinin Belirlenmesi Aşamasında Kullanılan MATLAB (R2013a) programına RGB Algoritmasının Oluşturulması İçin Yazılan Progr Kodları.

```
clc;
close all;
clear;
workspace;
format long g;
format compact;
startingFolder = 'D';
if ~exist(startingFolder, 'dir')
    startingFolder = pwd;
end
defaultFileName = fullfile(startingFolder, '*.*');
[baseFileName, folder] = uigetfile(defaultFileName, 'DOSYA SEÇİMİ');
if baseFileName == 0
    return;
end
fullFileName = fullfile(folder, baseFileName)
rgbImage = imread(fullFileName);
imshow(rgbImage);
impixelinfo();
set(gcf, 'Units', 'Normalized', 'OuterPosition', [0, 0.04, 1, 0.96]);
drawnow;
[rows, columns, numberOfColorChannels] = size(rgbImage)
if numberOfColorChannels == 1
    promptMessage = sprintf('rgb hatalı\nSiyah beyaz, \n RGB dönüştür,\nor İptal?');
    titleBarCaption = 'Continue?';
    buttonText = questdlg(promptMessage, titleBarCaption, 'Grayscale', 'Make RGB', 'Quit', 'Continue');
    if contains(buttonText, 'İptal')
        return;
    elseif contains(buttonText, 'RGB')
        rgbImage = cat(3, rgbImage, rgbImage, rgbImage);
        [rows, columns, numberOfColorChannels] = size(rgbImage);
    else
        end
end
[x, y] = meshgrid(1:columns, 1:rows);
if numberOfColorChannels == 1
    output = [rgbImage(:, x(:), y(:))];
else
    redChannel = double(rgbImage(:, :, 1));
    greenChannel = double(rgbImage(:, :, 2));
    blueChannel = double(rgbImage(:, :, 3));
    output = [redChannel(:, greenChannel(:, blueChannel(:, x(:), y(:))]);
end
[folder, baseFileNameNoExtension, extension] = fileparts(fullFileName);
baseFileName = [baseFileNameNoExtension, '.csv'];
outputFileName = fullfile(folder, baseFileName)
csvwrite(outputFileName, output);
message = sprintf('Veriler CSV \ndosyasına yazıldı:\n%s', outputFileName);
uiwait(helpdlg(message));
%winopen(outputFileName);
% Bu Progr SDÜ, GSF, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü'nde yüksekisans öğrenimini sürdüren Bengü AYDIN'ın tezi için ISUBÜ, Atabey MYO, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü'nde Dr. Öğretim Üyesi Ziya ÖNCÜ tarafından 07 Mart 2019 tarihinde hazırlanmıştır.
```

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yaş Sürtünme, Kuru Sürtünme ve Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayinleri

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin üç farklı mordanlama yöntemi ile ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen toplam 24 numunenin yaş sürtünme, kuru sürtünme ve yıkamaya karşı renk haslığı sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

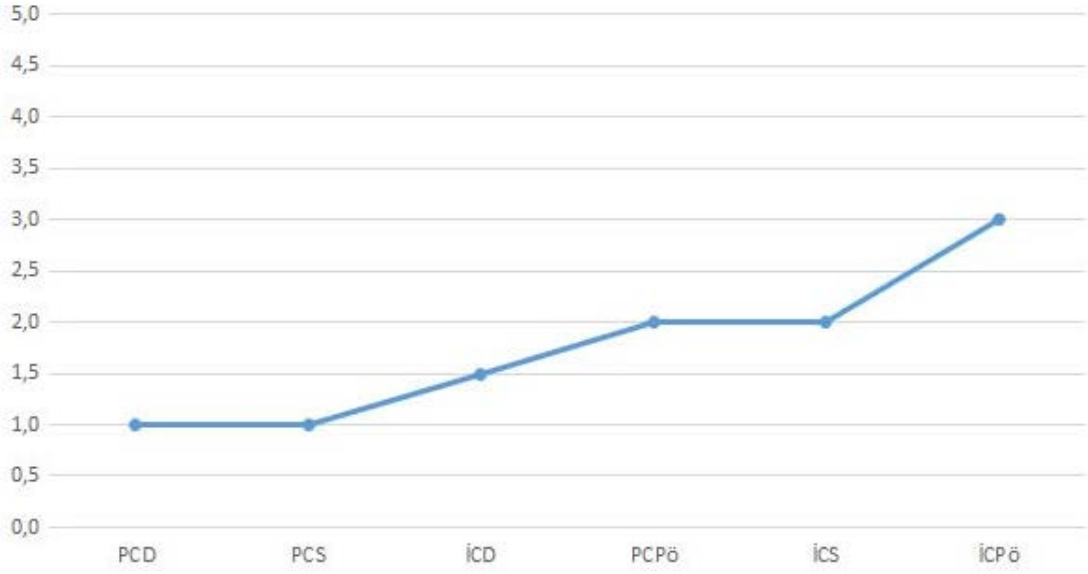
#### 4.1.1. Bitkilerin Karşılaştırılması

Farklı mordanlama teknikleri ile cehri bitkisinden elde edilen boyar maddenin pamuklu kumaşlar üzerinde yaş sürtünme haslık değerleri gri skala'ya göre demir ve şap mordanlarında 1 olarak hesaplanırken, palamutözü mordanında 2 olarak belirlenmiştir. Cehrinin ipekli kumaşlar üzerinde yaş sürtünme haslık değerleri ise pamuklu kumaşlara göre daha iyi bulunmuş, demir mordanında 2, şap mordanında 2-3 ve palamutözü mordanında 3 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.1).

Cehriden elde edilen boyar maddenin farklı mordanlama metotları ile boyanması sonucu elde edilen yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri 1-3 aralığında değişmiştir. Cehri boyar maddesinden elde edilen uygulama sonucu yaş sürtünmeye karşı renk haslık sonuçları gri skalada en iyi sonucu ipek+palamutözü uygulamasında verirken, en düşük sonucu pamuk+demir ve pamuk+şap uygulamasında vermiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.1).

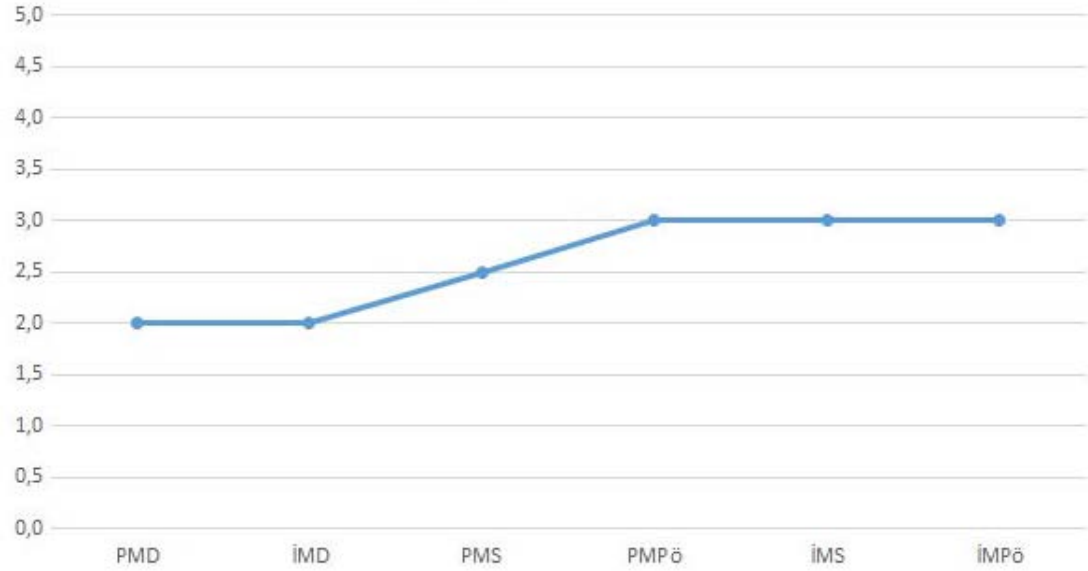
Muhabbet çiçeği boyar maddesinde yaş sürtünme haslık değerleri 2-3 (orta ve iyi) aralığında değişmiştir. Muhabbet çiçeği ile boyanan pamuklu kumaşlarda yaş sürtünme haslık değerleri demir mordanında 2, şap mordanında 2-3 ve palamutözü mordanında 3 olarak kaydedilmiştir. Aynı bitkinin ipekli kumaşlar üzerinde yaş sürtünme haslık değerleri demir mordanında orta derecede (2) belirlenirken, şap ve palamutözünde iyi (3) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.2).

Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Cehri)



Şekil 4.1. Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Muhabbet Çiçeği)



Şekil 4.2. Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Papatya bitkisi boyar maddesinden elde edilen uygulamalar karşılaştırıldığında yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerlerinin gri skalaya göre 1 ile 4 (az-oldukça iyi) arasında değiştiği gözlenmiştir. Bu bitkiye ait numunelerin yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri hem pamuklu hem de ipekli kumaşlarda, şap ve palamutözü mordanlama uygulamalarında orta ve oldukça iyi, demir mordan uygulamasında ise az ve orta değerlerinde olduğu tespit edilmiştir. Papatya boyarmaddesi ile boyanan pamuklu kumaşlardaki yaş sürtünme haslık değerleri demir mordanı uygulaması ile elde edilen numunelerde 1-2 aralığında, şap ve palamutözü mordanlarında ise 2-3 aralığında belirlenmiştir. Papatya bitkisi boyar maddesinin ipekli kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen numuneler incelendiğinde yaş sürtünme haslık değerleri şap ve palamutözünde sırasıyla 3-4 ve 3 olarak kaydedilirken, demir mordan uygulamasında bu sonuç 1 olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Defne bitkisinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaşlara uygulanması sonucu elde edilen numunelerin yaş sürtünme haslık değerleri en iyi şap mordan uygulamasında belirlenirken (2-3), demir ve palamutözü uygulamalarında

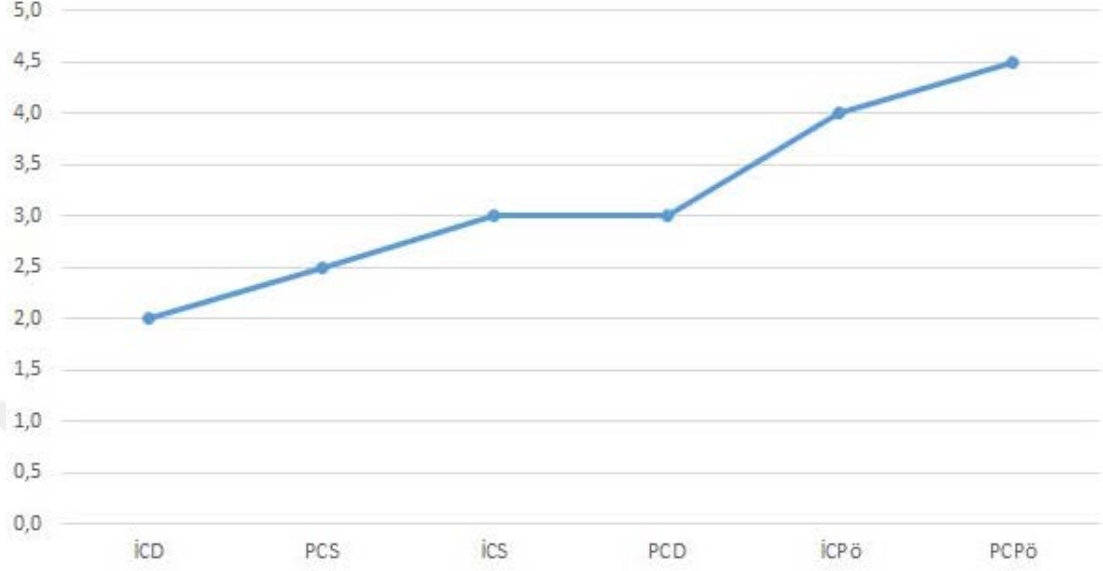
sırasıyla 1 ve 2 olarak saptanmıştır. İpekli kumaşlarda bu durum değişmiş ve yaş sürtünme haslık değeri en iyi palamutözü ve şap mordan uygulamalarında 3-4 ve 3 olarak görülmüştür. Yaş sürtünme haslık değeri demir mordan uygulaması sonucu elde edilen numunelerde 1-2 aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Cehri bitkisinden elde edilen boyar maddenin pamuklu kumaşlar üzerinde kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri en düşük şap mordan uygulamasında (2-3) en yüksek ise palamutözü mordan uygulamasında saptanmıştır. Demir mordan uygulamasından elde edilen numuneler üzerinde yapılan kuru sürtünmeye karşı renk haslık sonuçları bu iki değer arasında yer almıştır. Cehrinin ipekli kumaşlar üzerinde kuru sürtünmeye karşı renk haslık sonuçları ise yine en yüksek palamutözü mordan uygulamasında 4 olarak gözlenmiştir. Demir mordan uygulamasında bu değer 2 olarak belirlenirken, şap mordan uygulamasında 3 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.5).

### Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Cehri)

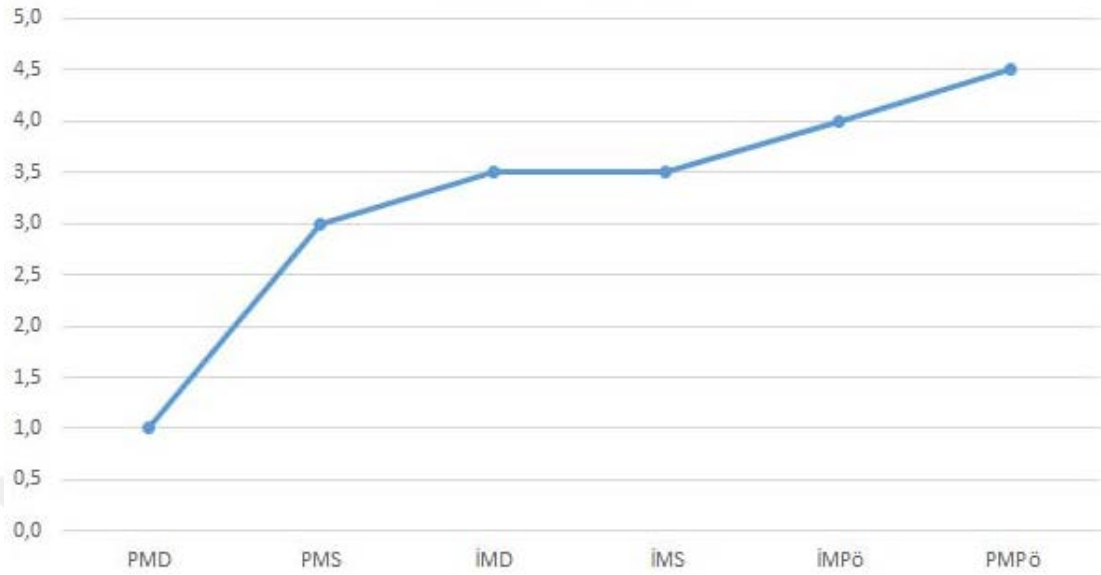


Şekil 4.5. Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Muhabbet çiçeği ile boyanan pamuklu kumaşlarda kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri en yüksek palamutözü ve şap mordan uygulamalarında sırasıyla 4-5 ve 3 olarak belirlenirken en düşük sonucu demir mordan uygulaması ile elde edilen numuneler vermiştir. İpekli kumaşlarda ise neredeyse tüm mordan uygulamalarında benzer sonuç alınmış ve değerler demir ve şap uygulamalarında 3-4, palamutözü mordan uygulamasında ise 4 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.6).

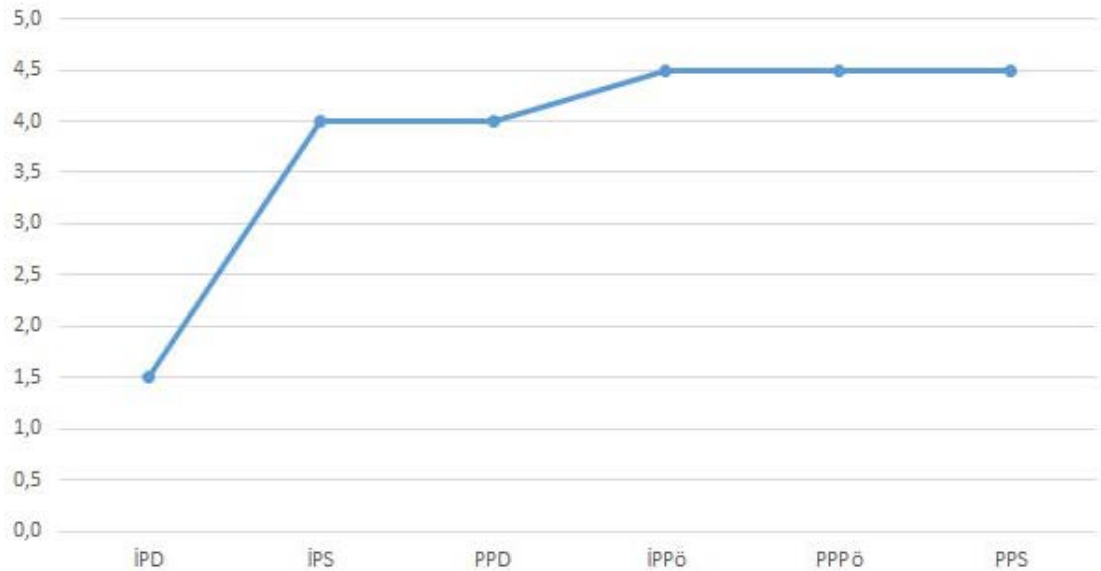
Papatya boyarmaddesi ile boyanan pamuklu kumaşlardaki kuru sürtünme karşı renk haslık değerleri her üç farklı mordanlama tekniğinde de oldukça iyi (4) ve çok iyi (5) değerleri arasında belirlenmiştir. İpekli kumaş numuneleri şap ve palamutözü mordan uygulamalarında benzer sonuçlar göstermiş ancak demir mordanı uygulaması 1-2 aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.7).

Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Muhabbet Çiçeği)



Şekil 4.6. Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Renk Karşı Haslık Değerleri

Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Papatya)



Şekil 4.7. Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri defne bitkisinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaşlara uygulanması sonucu elde edilen numuneler üzerinde ölçülmüş ve şap ve palamutözü mordan uygulamalarında oldukça iyi ve çok iyi değerleri ile en yüksek bulunmuştur. Demir mordan uygulaması ise 1-2 aralığında ölçülmüştür. İpekli kumaşlar üzerine defne boyar maddesinin farklı mordanlama teknikleri kullanılarak elde edilen numuneler şap ve palamutözü mordanı uygulamalarında 4 değerine ulaşırken, demir mordanı ile mordanlanan numunelerde 2 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.8).

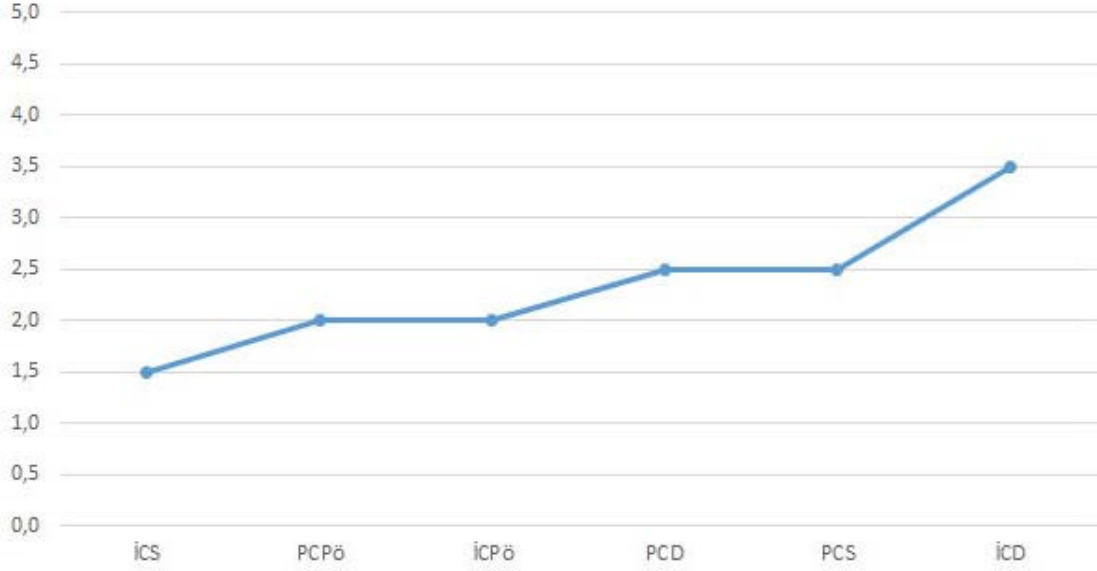


Şekil 4.8. Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Cehri bitkisinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaşlar üzerinde yapılan boyama işlemleri sonucunda yıkamaya karşı renk haslığı değerleri; gri skala'ya göre her üç farklı mordan uygulamasında; 2-3 aralığında bulunmuştur. Bu değerler ipekli kumaş numunelerinde ise şap mordan uygulamasında 1-2, palamutözü mordan uygulamasında 2 ve demir mordan uygulamasında 3-4 ile iyi-oldukça iyi aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.9).



### Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri (Cehri)

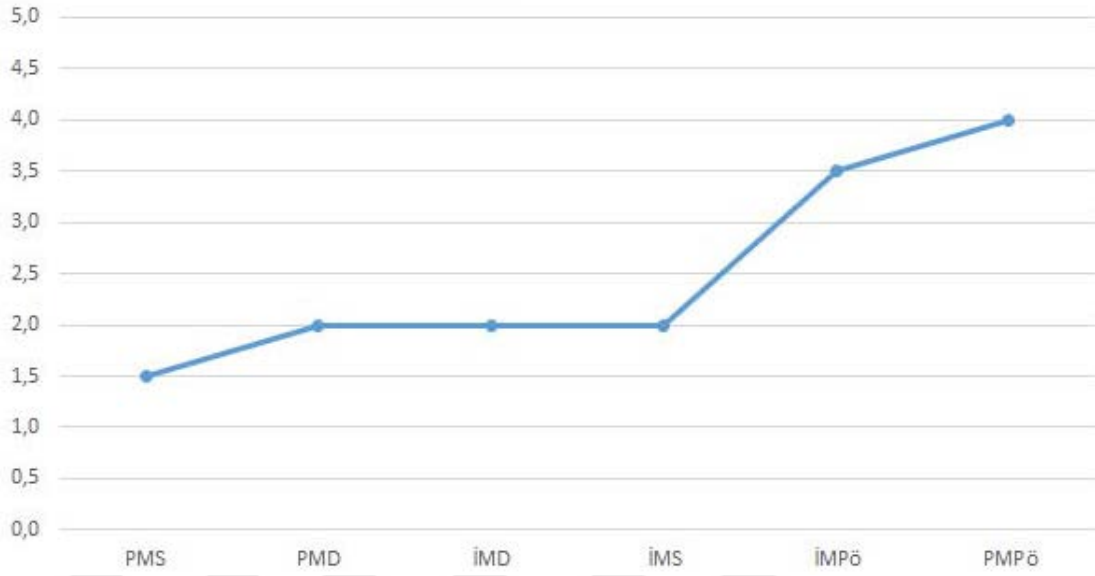


Şekil 4.9. Cehri Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Muhabbet çiçeği boyar maddesinin pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen yıkamaya karşı renk haslığı değerleri demir ve şap mordan uygulamalarında sırası ile 2 ve 1-2 aralığında bulunmuş, palamutözü mordan uygulamasında ise en iyi sonucu vererek 4 seviyesinde tespit edilmiştir. Muhabbet çiçeği boyar maddesinin ipekli kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen yıkamaya karşı renk haslığı değerleri ise demir ve şap mordan uygulamalarında “orta” (2) değerini vermiş, palamutözü mordan uygulamasından elde edilen numunelerde ise oldukça iyi (4) değerine ulaşılmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.10).

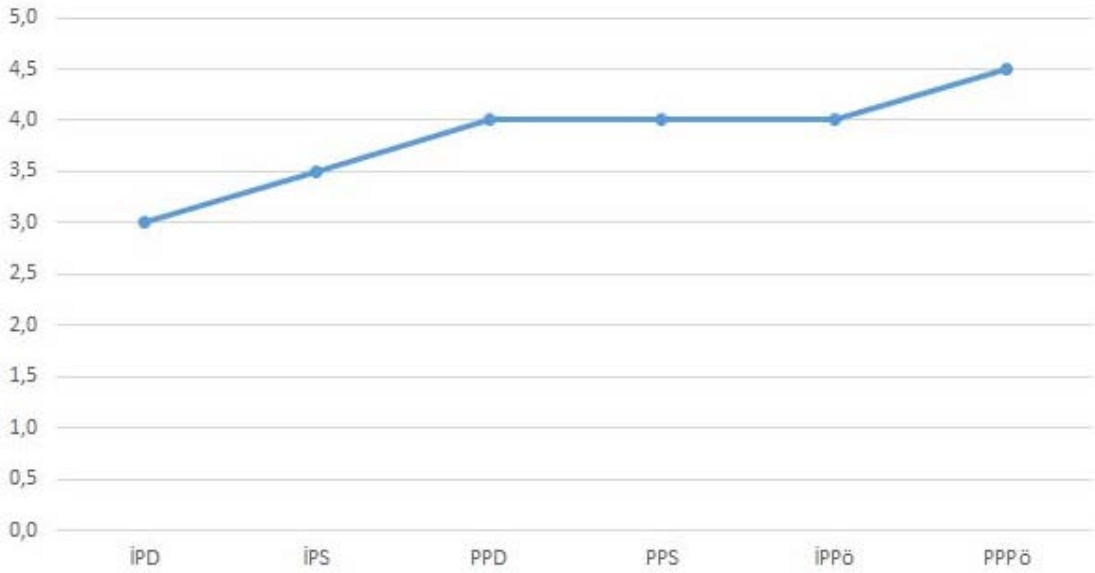
Papatya boyar maddesinin pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucu elde edilen numunelerin yıkamaya karşı renk haslığı değerleri her üç mordan uygulamasında da oldukça iyi ve çok iyi olarak bulunmuştur. İpekli kumaş numunelerinde ise bu değerler iyi ve oldukça iyi aralığında gözlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.11)

Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Muhabbet Çiçeği)



Şekil 4.10. Muhabbet Çiçeği Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Papatya)



Şekil 4.11. Papatya Boyar Maddesinin Farklı Mordantlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Defne bitkisinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaşlar üzerinde uygulaması sonucu elde edilen numuneler yıkamaya karşı renk haslığı açısından değerlendirildiğinde şap ve palamutözü mordan uygulamalarının 3-4 aralığında sonuç verdiği, demir mordan uygulamasının ise oldukça iyi (4) değerine ulaştığı saptanmıştır. Bu değer, ipekli kumaş numunelerinde her üç farklı mordan uygulamalarında aynı değeri vererek 3-4 aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.12).

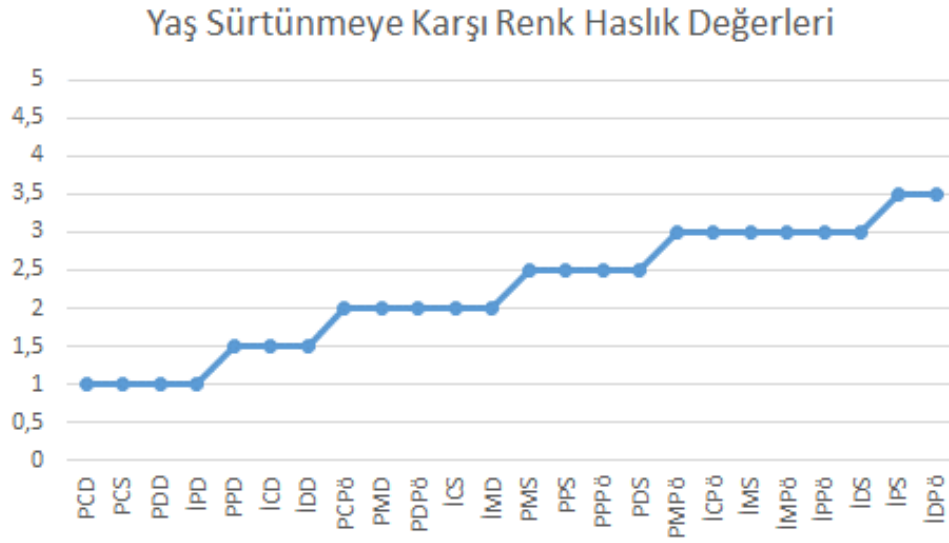


Şekil 4.12. Defne Boyar Maddesinin Farklı Mordanlama Teknikleri ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

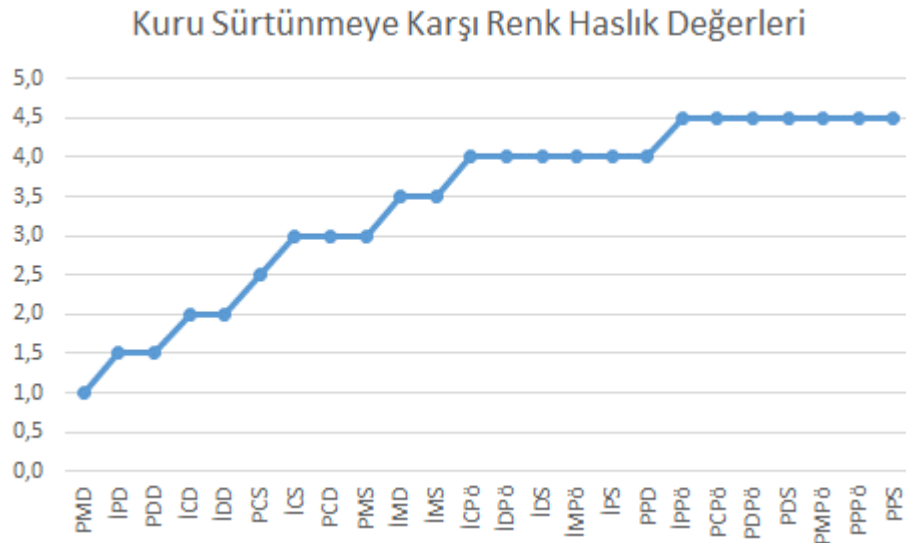
Yaş sürtünmeye karşı renk haslığı tayini en iyi sonuçlar bitkilere göre değerlendirildiğinde; cehri 3 ile ipek+palamutözü uygulamasında, muhabbet çiçeği 3 ile ipek+palamutözü, pamuk+palamutözü ve ipek+şap uygulamalarında, papatya 3-4 ile ipek+şap uygulamasında, defne ise 3-4 ile ipek+palamutözü uygulamalarında göstermişlerdir (Şekil 4.13).

Kuru sürtünmeye karşı renk haslığı tayini bitkilere göre değerlendirildiğinde en yüksek değer 4-5 aralığında oldukça iyi ve çok iyi değerlerinde bulunmuş, buna göre Cehri pamuk+palamutözü uygulamasında, muhabbet çiçeği pamuk+palamutözü uygulamasında, papatya ipek+palamutözü, pamuk+palamutözü ve pamuk+şap uygulamalarında, defne ise pamuk+palamutözü ve pamuk+şap uygulamalarında bu

değere ulaştıkları belirlenmiştir (Şekil 4.14).

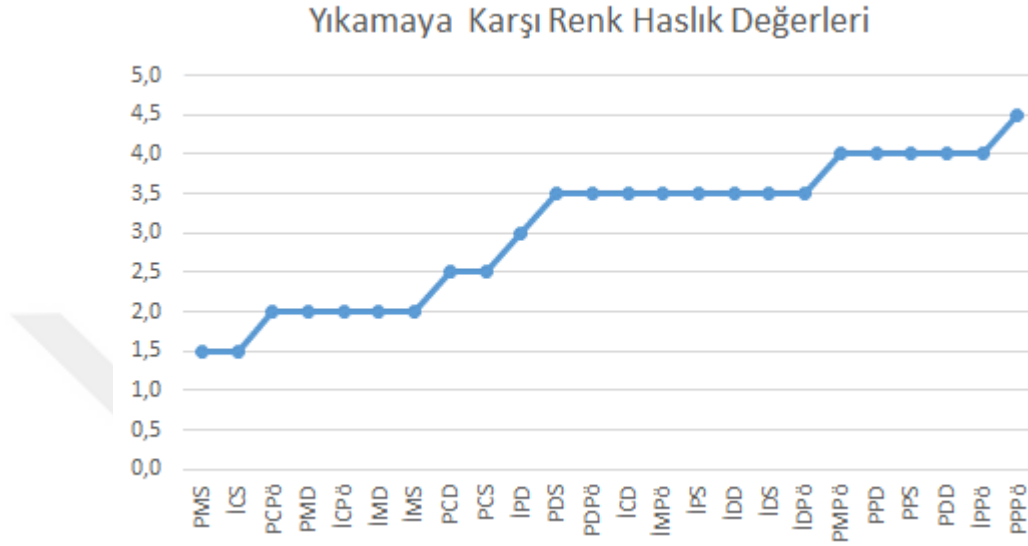


Şekil 4.13. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri



Şekil 4.14. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Yıkamaya karşı renk haslığı en iyi sonuçları bitkilere göre değerlendirildiğinde; cehri 3-4 ile ipek+demir uygulamasında, muhabbet çiçeği 4 ile pamuk+palamutözü uygulamasında, papatya 4-5 ile pamuk+palamutözü uygulamasında ve defne 4 ile pamuk+demir uygulamasında belirlenmiştir (Şekil 4.15).

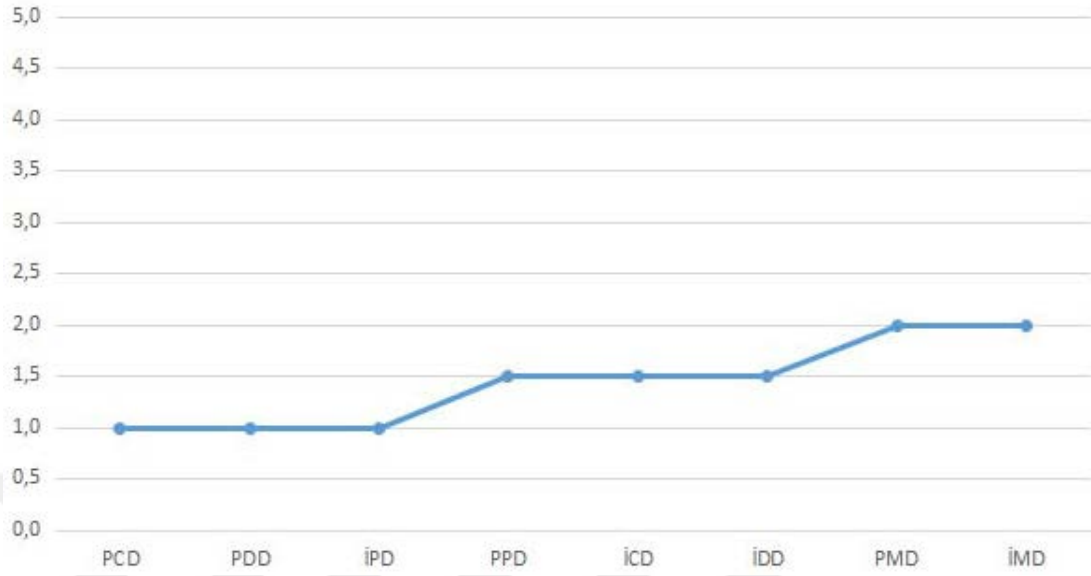


Şekil 4.15. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Üç Farklı Mordanlama Tekniği ile İpekli ve Pamuklu Kumaşlar Üzerine Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

#### 4.1.2. Mordan Maddelerinin Karşılaştırılması

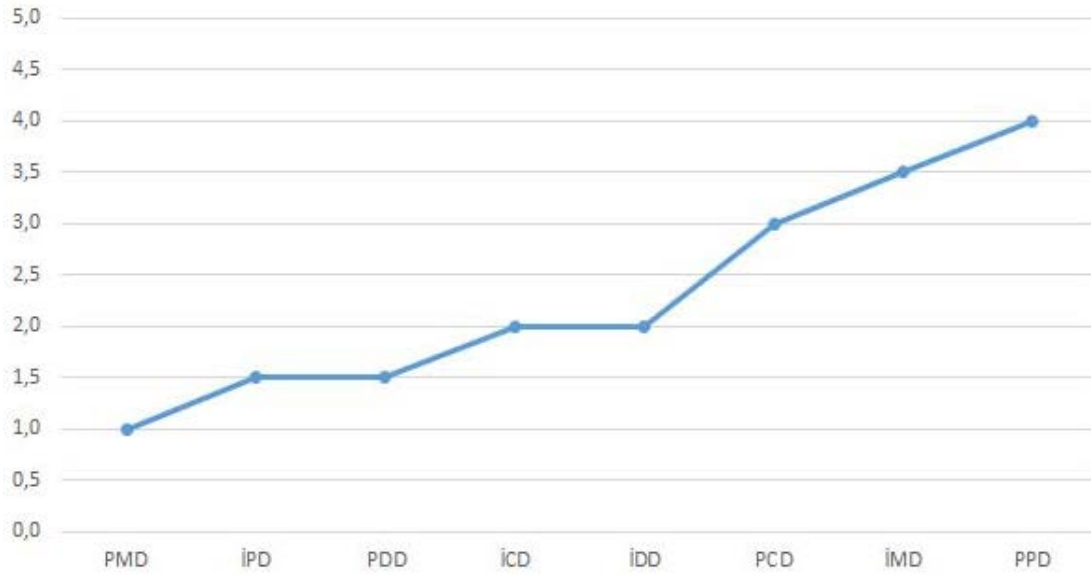
Bitkilerden elde edilen boyar maddelerin pamuklu ve ipekli kumaş üzerine uygulamaları sonucu elde edilen numunelerin yaş sürtünmeye karşı renk haslık analiz sonucu demir mordan uygulamasında tüm bitkilerde benzer sonuçları vererek 1-2 aralığında değişmiştir. Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri pamuklu kumaşlarda en düşük 1 değeri ile muhabbet çiçeğinde gözlenirken, en yüksek 4 değeri ile papatya bitkisinden elde edilmiştir. Papatya bitkisinden elde edilen boyar madde ile boyanan ve demir mordan uygulaması yapılan ipekli kumaş numunelerinde kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri en düşük papatya bitkisinde (1-2) en yüksek ise muhabbet çiçeğinde (3-4) gözlenmiştir. Cehri ve defne numunelerinde ise bu değer “orta” (2) olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.16; Şekil 4.17).

### Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Demir)



Şekil 4.16. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

### Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Demir)



Şekil 4.17. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

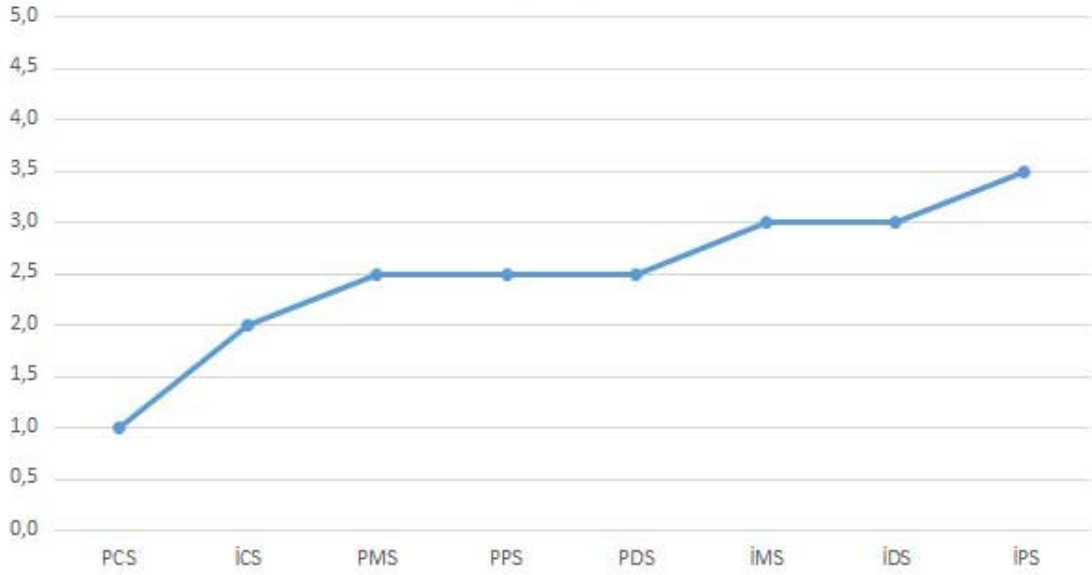
Yıkamaya karşı renk haslık test sonuçları demir mordanı ile mordanlanan numunelerde en düşük muhabbet çiçeği (2) ve cehri (2-3) bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaş üzerine uygulamalarında görülürken, en yüksek papatya ve defne uygulamalarında “oldukça iyi” (4) olarak saptanmıştır. İpekli kumaş numunelerinde yıkamaya karşı renk haslık test sonuçları en yüksek cehri ve defne bitki uygulamalarında 3-4 aralığında, en düşük ise muhabbet çiçeği (2) ve papatya (3) boyar maddeleri ile boyanan numunelerde ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Demir Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Şap mordan uygulamalarından elde edilen numunelerde en düşük yaş sürtünmeye karşı renk haslığı pamuklu kumaş uygulamalarında ipekli kumaşlara göre daha düşük değerde hesaplanmıştır. Pamuklu kumaş numunelerinde bu değer en düşük 1 ile cehri'den, 2-3 aralığında ise muhabbet çiçeği, papatya ve defne numunelerinden elde edilmiştir. İpekli kumaşlarda ise en düşük değer orta derecesi ile cehri bitkisinden, en yüksek ise papatya bitkisinden elde edilen numunelerde görülmüştür. Muhabbet çiçeği ve defne bitkilerinden elde edilen numune test sonuçları ise 3 (iyi) seviyesinde ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.19).

### Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Şap)



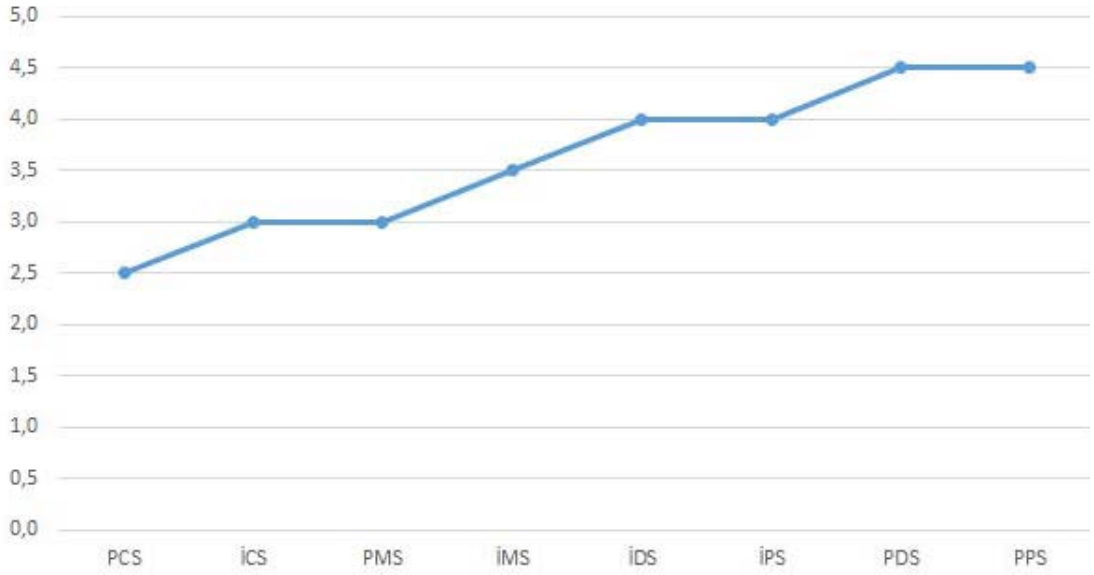
Şekil 4.19. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Şap mordan uygulamasından elde edilen numuneler üzerinde yapılan kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri hem pamuk hem de ipek kumaş uygulamalarında sırası ile 4-5 ve 4 değerleri ile en yüksek bulunmuştur. Şap mordanı uygulanan cehri numuneleri hem pamuklu hem de ipekli kumaş uygulamalarında en düşük değeri göstermiş ve bu değerler sırası ile 2-3 ve 3 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.20).

Şap mordan uygulamalarının yapıldığı pamuklu kumaş numunelerinde yıkamaya karşı renk haslık değerleri en düşük muhabbet çiçeği uygulamasında 1-2 aralığında, en yüksek ise papatya uygulamasında 4 değeri ile saptanmıştır. “Pamuk+cehri+şap” ve “pamuk+defne+şap” numunelerinden ölçülen yıkamaya karşı renk haslık değerleri ise sırası ile 2-3 ve 3-4 aralığında hesaplanmıştır. Şap mordan uygulamalarının yapıldığı ipekli kumaş numunelerinde en düşük değerleri cehri ve muhabbet çiçeği numuneleri sırası ile 1-2 ve 2 olarak göstermiştir. Papatya ve defne uygulamaları ise 3-4 aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.21).

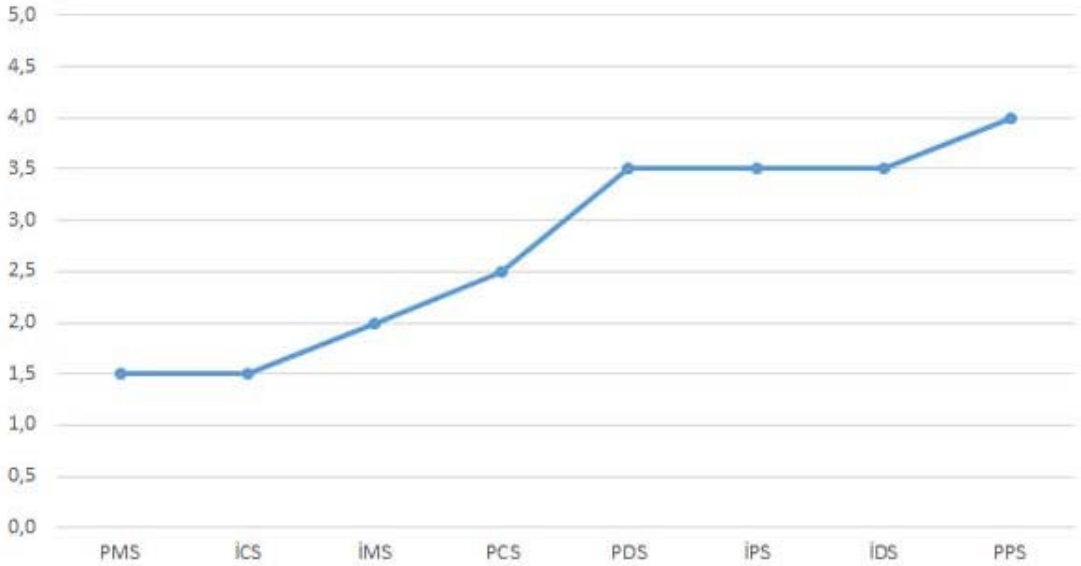


Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Şap)



Şekil 4.20. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Şap)



Şekil 4.21. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Şap Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

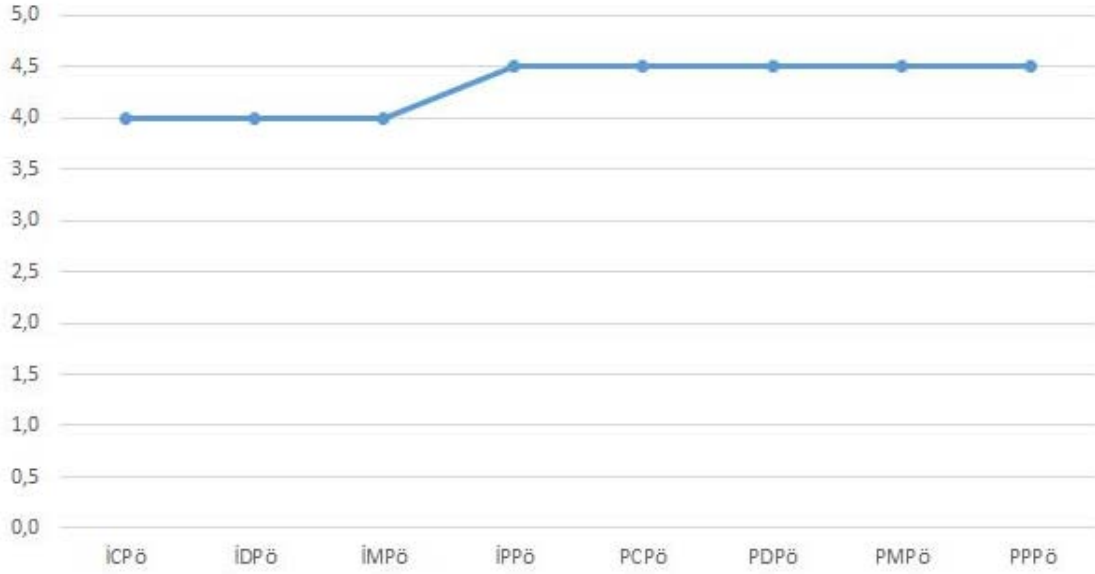
Palamutözü ile mordanlanan numunelerin yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri en yüksek 3-4 ile ipek+defne uygulamasında görülürken, en düşük sonuç 2 ile pamuk+cehri ve pamuk+defne uygulamalarında görülmüştür. Pamuk+papatya numunelerinde bu değer 2-3 aralığında ölçülürken, yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri geriye kalan uygulamaların tamamında 3 (iyi) değerini vermiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri palamutözü mordan uygulamalarında oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin pamuklu kumaşlar üzerine uygulandığı numunelerin tamamı 4-5 değeri ile oldukça iyi-çok iyi sonuçlarını vermiştir. İpekli kumaşlarda ise kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri anılan bitki sırasına göre 4, 4, 4-5 ve 4 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.23).

### Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Palamutözü)

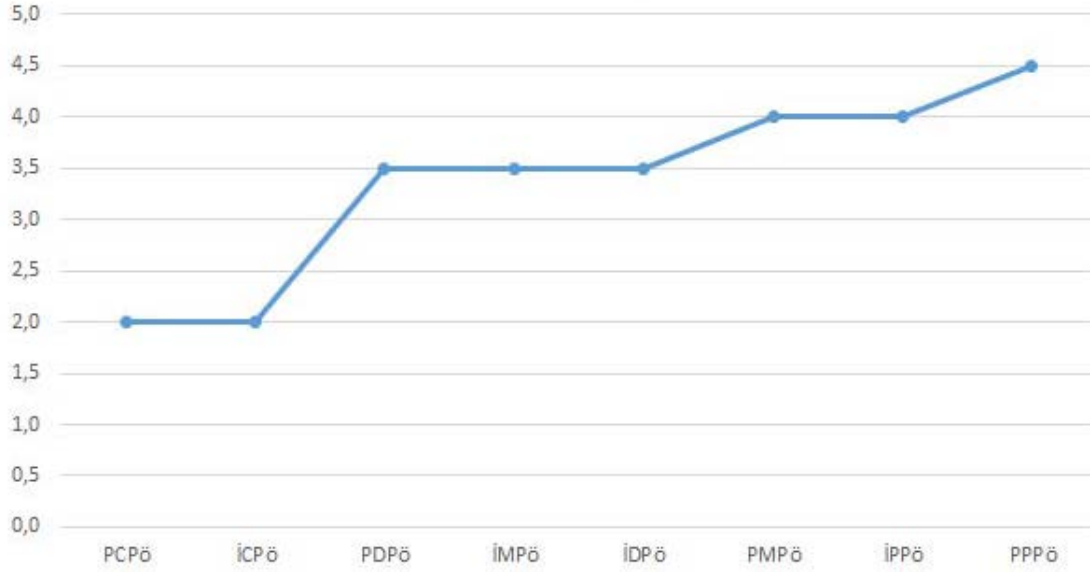


Şekil 4.23. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Palamutözü mordan uygulamasının yapıldığı pamuklu kumaşlarda yıkamaya karşı renk haslık değerleri en düşük 2 değeri ile cehri numunelerinde, en yüksek ise 4-5 değeri ile papatya numunelerinde gözlenmiştir. Defne ve muhabbet çiçeği uygulamaları ise sırası ile 3-4 ve 4 değerlerini yansıtmıştır. İpekli kumaşlarda ise bu değer en yüksek 4 ile papatya en düşük ise 2 ile cehri numunelerinde gözlenmiştir. Muhabbet çiçeği ve defne numunleri ise aynı değerlerde ölçülerek 3-4 aralığında bulunmuşlardır (Çizelge 4.1; Şekil 4.24).

Genel olarak mordan uygulamasına bakıldığında; palamutözü ile mordanlanan cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defneden elde edilen boyar maddelerin yaş sürtünmeye karşı haslık değerlerinin şap ve demir mordan uygulamalarına göre daha iyi sonuç verdiği ve iyi ve oldukça iyi değerleri arasında (3-4) test edildiği anlaşılmaktadır. Pamuk+cehri uygulaması (1) dışında kalan şap mordan uygulama sonuçlarının tamamı, palamutözü mordan uygulama sonuçlarına yakın değerlerle benzemekte ancak demir mordanı altındaki tüm uygulamalarda 1-2 (az ve orta) aralığında değişim göstermektedir (Çizelge 4.1; Şekil 4.13).

### Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri (Palamutözü)



Şekil 4.24. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Palamutözü Mordanlama Tekniği ile İpek ve Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Genel olarak mordan uygulamasına bakıldığında; palamutözü ve şap ile mordanlanan cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defneden elde edilen boyar maddelerin kuru sürtünmeye karşı haslık değerlerinin demir mordan uygulamalarına göre oldukça iyi sonuç verdiği belirlenmiştir. Demir mordan uygulamasına tabi tutulan uygulamalarda en iyi sonucun 4 ile pamuk+papatya uygulaması olduğu görülmektedir. Bu değeri sırası ile ipek+muhabbet çiçeği (3-4) ve pamuk+cehri (3) uygulamaları takip etmektedir. Demir mordan uygulamasına tabi tutulan diğer uygulamaların tamamı 1-2 aralığında değişerek az ve orta değerlerini vermiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.14).

Genel olarak, yapılan boyama işlemleri sonucunda yıkamaya karşı renk haslığı değerleri; gri skala'ya göre en yüksek pamuk+papatya+palamut özü uygulamasında oldukça iyi ve çok iyi (4-5) aralığında görülmüştür. Bu değeri sırası ile pamuk+papatya+demir, pamuk+defne+demir, pamuk+papatya+şap ve ipek+papatya+palamutözü uygulamaları takip etmiş ve 4 değeri ile ölçülmüşlerdir. Pamuk+muhabbet çiçeği+şap ve ipek+cehri+şap uygulamaları ise yıkamaya karşı renk haslık değerleri 1-2 aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.1; Şekil 4.15).

Çizelge 4.1. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Teknikleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki Haslık Özellikleri Test Sonuçları.

Numune Kodu*	Haslık Özellikleri (1:az; 2: orta; 3:iyi; 4:oldukça iyi; 5: çok iyi)		
	Yaş sürtünmeye karşı renk haslığı	Kuru sürtünmeye karşı renk haslığı	Yıkamaya karşı renk haslığı
PCD	1	3	2-3
PCS	1	2-3	2-3
PCPö	2	4-5	2
PMD	2	1	2
PMS	2-3	3	1-2
PMPö	3	4-5	4
PPD	1-2	4	4
PPS	2-3	4-5	4
PPPö	2-3	4-5	4-5
PDD	1	1-2	4
PDS	2-3	4-5	3-4
PDPö	2	4-5	3-4
İCD	1-2	2	3-4
İCS	2	3	1-2
İCPö	3	4	2
İMD	2	3-4	2
İMS	3	3-4	2
İMPö	3	4	3-4
İPD	1	1-2	3
İPS	3-4	4	3-4
İPPö	3	4-5	4
İDD	1-2	2	3-4
İDS	3	4	3-4
İDPö	3-4	4	3-4

\*PCD: Pamuk kumaş+cehri+demir; PCS: Pamuk kumaş+cehri+şap; PCPö: Pamuk kumaş+cehri+palamut özü; PMD: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+demir; PMS: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+şap; PMPö: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü; PPD: Pamuk kumaş+papatya+demir; PPS: Pamuk kumaş+papatya+şap; PPPö: Pamuk kumaş+papatya+palamut özü; PDD: Pamuk kumaş+defne+demir; PDS: Pamuk kumaş+defne+şap; PDPö: Pamuk kumaş+defne+palamut özü; İCD: İpek kumaş+cehri+demir; İCS: İpek kumaş+cehri+şap; İCPö: İpek kumaş+cehri+palamut özü; İMD: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+demir; İMS: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+şap; İMPö: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü; İPD: İpek kumaş+papatya+demir; İPS: İpek kumaş+papatya+şap; İPPö: İpek kumaş+papatya+palamut özü; İDD: İpek kumaş+defne+demir; İDS: İpek kumaş+defne+şap; İDPö: İpek kumaş+defne+palamut özü

### 4.1.3. Kumaşların Karşılaştırılması

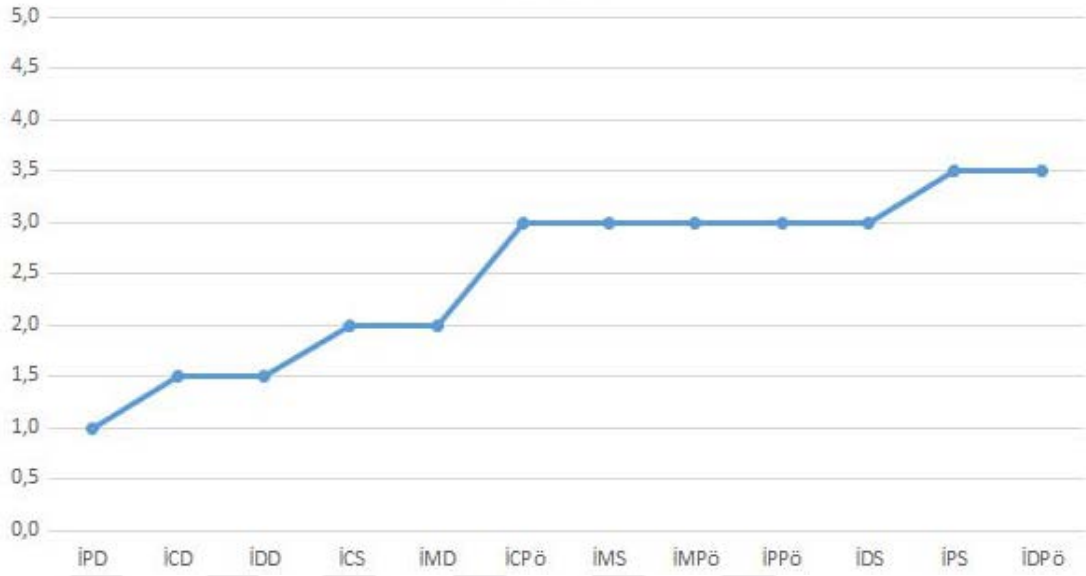
Pamuklu kumaş muameleleri, yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri açısından karşılaştırıldığında cehri+demir, defne+demir ve cehri+şap numunelerinin 1 ile en düşük, muhabbet çiçeği+palamutözü uygulamasının ise 3 ile en yüksek değerde ölçüldüğü belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.25). Yaş sürtünme haslık değerleri gri skala'ya göre; papatya ve defne bitkisinden elde edilen boyar maddelerin ipek kumaş üzerine sırasıyla şap ve palamutözü mordan maddelerinde 3-4 değeri ile iyi ve oldukça iyi aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.1; Şekil 4.26).



Şekil 4.25. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

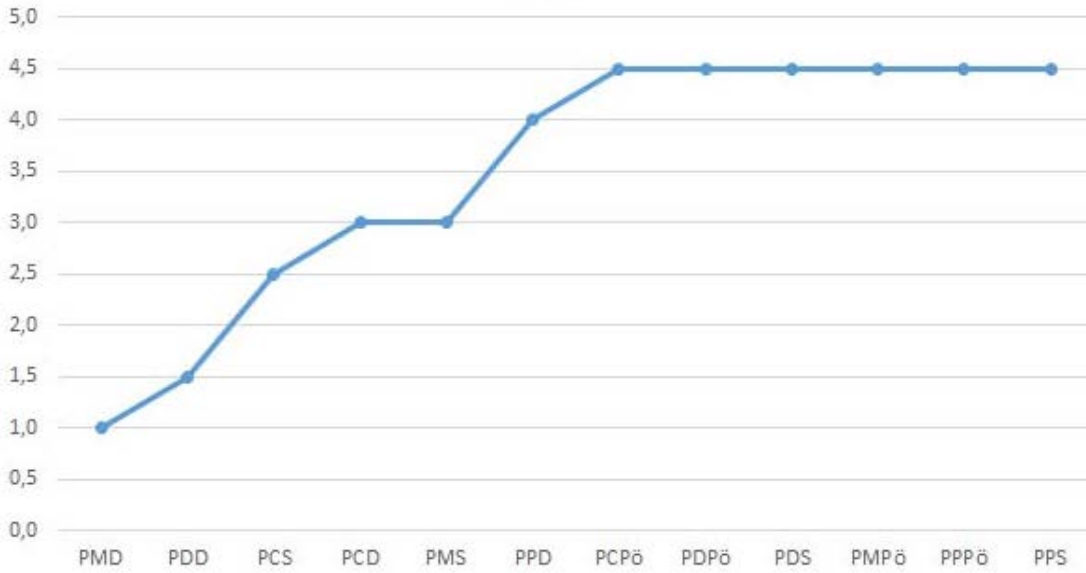
Pamuk numuneleri birbirleri ile karşılaştırıldığında kuru sürtünmeye karşı renk haslık değeri en yüksek 4-5 ile papatya+şap, defne+şap, cehri+palamutözü, muhabbet çiçeği+palamutözü, papatya+palamutözü ve defne+palamutözü uygulamalarında, en düşük ise 1 değeri ile muhabbet çiçeği+demir uygulamasında belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.27).

### Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (İpek)



Şekil 4.26. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordantlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yaş Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

### Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri (Pamuk)



Şekil 4.27. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordantlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

İpek kumaş numune sonuçları kendi aralarında kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri karşılaştırmalı olarak incelendiğinde en yüksek değer 4-5 ile papatya+palamutözü uygulamasında, en düşük değerin ise 1-2 ile papatya+demir uygulamasında olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1; Şekil 4.28).

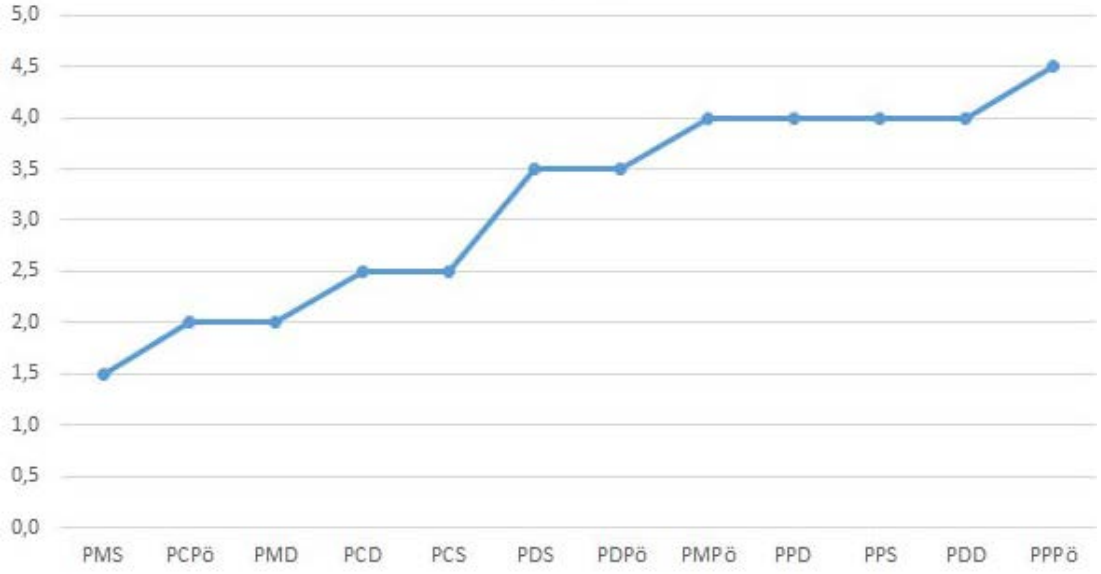


Şekil 4.28. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordanlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Kuru Sürtünmeye Karşı Renk Haslık Değerleri

Yıkamaya karşı renk haslık değerleri pamuk numunelerinde en yüksek değeri 4-5 aralığı ile papatya+palamutözü uygulamasında gösterirken en düşük 1-2 değerleri ile muhabbet çiçeği+şap numunelerinde kaydedilmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.29). Aynı haslık değeri ipekli kumaş uygulamalarında en yüksek 3-4 değeri ile cehri+demir, defne+demir, papatya+şap, defne+şap, muhabbet çiçeği+palamutözü ve defne+palamutözü numunelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.1; Şekil 4.30).

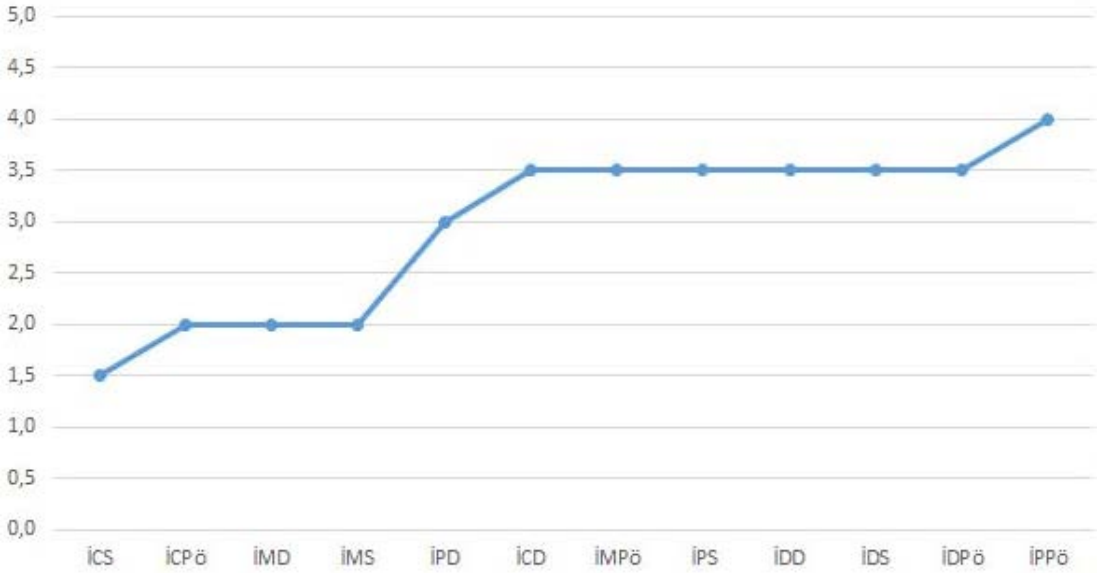


Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri  
(Pamuk)



Şekil 4.29. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordantlama Tekniği ile Pamuk Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri  
(İpek)



Şekil 4.30. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Boyar Maddelerinin Farklı Mordantlama Tekniği ile İpek Kumaşlara Uygulanması Sonucu Elde Edilen Yıkamaya Karşı Renk Haslık Değerleri

#### 4.1.4. Haslık Değerlerinin Karşılaştırılması

Yaş sürtünme haslık değerleri gri skalaya göre; sırası ile en yüksek papatya ve defne uygulamalarında görülmüştür (Çizelge 4.1). Yaş sürtünme haslık değerleri 1-4 aralığında değişmiştir. Yaş sürtünme haslık değerleri en yüksek bulunan uygulamalar ipek+papatya+şap ve ipek+defne+palamutözü uygulamalarında 3-4 değerleri ile iyi ve oldukça iyi değerlerine ulaşmış en düşük değerler ise 1 ile pamuk+cehri+demir, pamuk+defne+demir, ipek+papatya+demir ve pamuk+cehri+şap uygulamalarında hesaplanmıştır (Çizelge 4.1; Şekil 4.13).

Kuru sürtünme haslık değerleri gri skalaya göre; sırası ile en yüksek papatya, defne, muhabbet çiçeği ve cehri uygulamalarında görülmüştür (Çizelge 4.1). Kuru sürtünme haslık değerleri genellikle 3-5 aralığında değişmiş ancak pamuk+muhabbet çiçeği+demir (1), pamuk+defne+demir (1-2), ipek+papatya+demir (1-2), ipek+defne+demir (2) ve ipek+cehri+demir (2) uygulamalarında az ve orta değerleri arasında değerlendirilmiştir. Kuru sürtünme haslık değerleri en yüksek bulunan uygulamalar pamuk+papatya+şap, pamuk+defne+şap, pamuk+cehri+palamutözü, pamuk+muhabbet çiçeği+palamutözü, pamuk+papatya+palamutözü ve pamuk+defne+palamutözü uygulamalarında 4-5 değerleri ile oldukça iyi ve çok iyi değerlerine ulaşmıştır. Palamutözü ile mordanlanan cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin pamuk ve ipek kumaş üzerine uygulamalarının tamamı iyi ve çok iyi değerleri aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.1; Şekil 4.14).

Yıkamaya karşı renk haslık değerleri pamuk+papatya+palamutözü uygulamasında 4-5 ile oldukça iyi ve çok iyi olarak kaydedilmiş, bu değeri pamuk+papatya+demir, pamuk+defne+demir, pamuk+papatya+şap ve pamuk+muhabbet çiçeği+palamutözü uygulamaları oldukça iyi (4) değeri ile takip etmiştir. En düşük hesaplanan yıkamaya karşı renk haslık değerleri 1-2 değerleri ile pamuk+muhabbet çiçeği+şap ve ipek+cehir+şap kombinasyonlarında bulunmuştur (Çizelge 4.1; Şekil 4.15).

#### 4.2. Renk Değerleri

Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri uygulanarak ipekli ve pamuklu kumaşların

boyanmasında elde edilen renkler RGB ve Hexadecimal # kodları ile birlikte Çizelge 4.2’de verilmiştir.

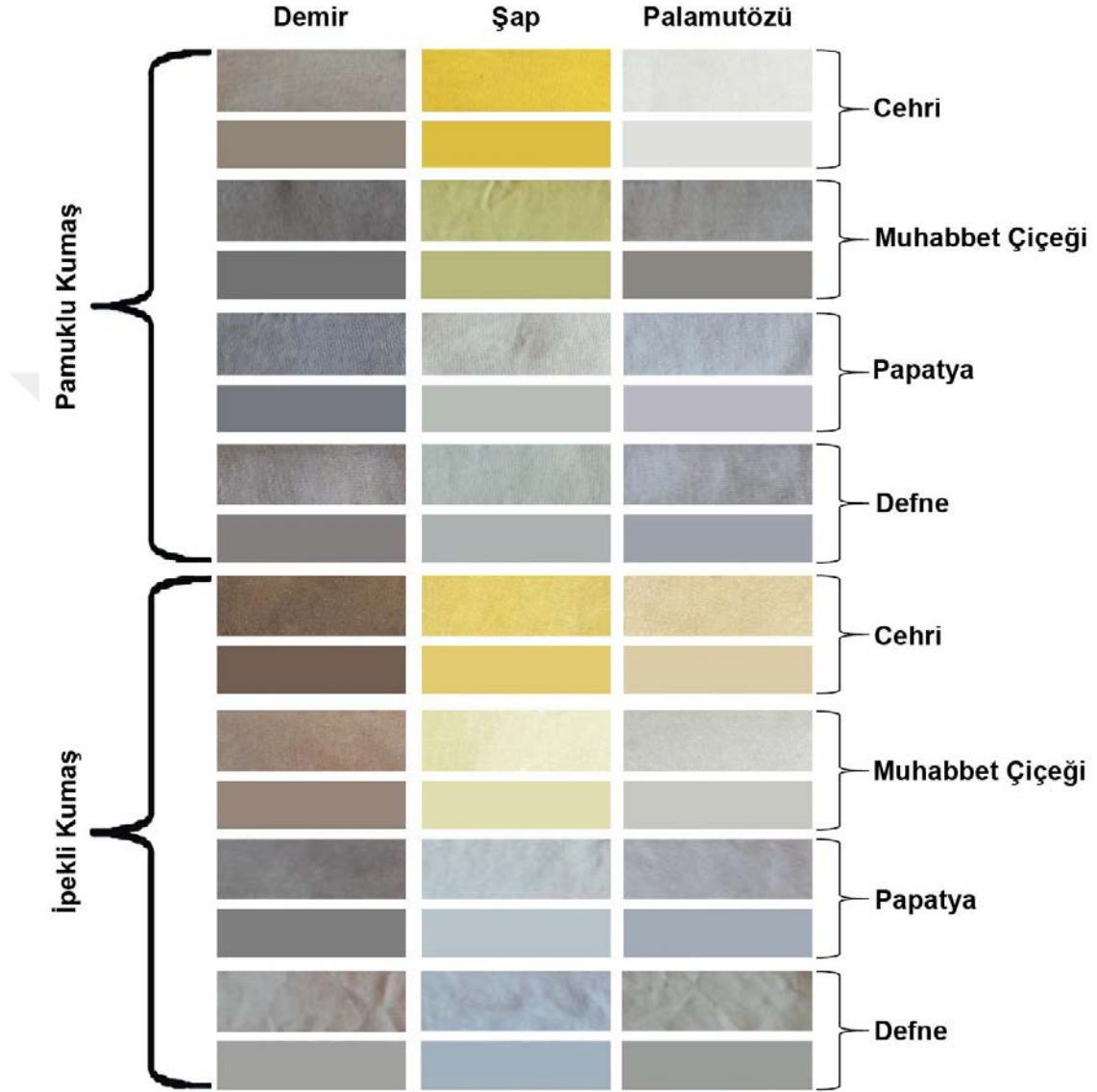
Bu çalışma ile ülkemizde yapılan benzer çalışmalar karşılaştırıldığında renk skalasının oluşturulmasında ilk kez bir proglama dili kullanılmış ve bu sayede farklı uygulamalardan elde edilen renklerin hakim renk kodları ilk kez elde edilmiştir.

Çizelge 4.2. Cehri, Muhabbet Çiçeği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Yöntemleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasındaki “Renk Değerleri” Sonuçları

Numune Kodu*	RGB Kodu	HSB Kodu	Hexadecimal # Kodu
PCD	145 132 121	27 17 57	# 918479
PCS	221 190 64	78 71 87	# ddb40
PCPö	223 223 221	60 1 87	# dfdfdd
PMD	115 114 114	0 1 45	# 737272
PMS	184 183 126	59 32 72	# b8b77e
PMPö	139 135 131	30 6 55	# 8b8783
PPD	118 120 127	227 7 50	# 76787f
PPS	185 189 183	100 3 74	# b9bdb7
PPPö	171 183 191	255 4 75	# b9b7bf
PDD	131 127 126	12 4 51	# 837f7e
PDS	170 179 178	173 5 70	# aab3b2
PDPö	158 162 172	223 8 67	# 9ea2ac
İCD	114 95 81	25 29 45	# 725f51
İCS	226 203 113	48 50 89	# e2cb71
İCPö	219 205 166	44 24 86	# dbcda6
İMD	150 133 122	24 19 59	# 96857a
İMS	226 223 173	57 23 89	# e2dfad
İMPö	197 199 192	77 4 78	# c5c7c0
İPD	127 127 128	240 1 50	# 7f7f80
İPS	183 196 203	201 10 80	# b7c4cb
İPPö	168 172 182	233 8 71	# a8acb6
İDD	161 161 160	60 163	# a1a1a0
İDS	162 177 190	208 15 75	# a2b1be
İDPö	154 156 153	100 2 61	# 9a9c99

\*PCD: Pamuk kumaş+cehri+demir; PCS: Pamuk kumaş+cehri+şap; PCPö: Pamuk kumaş+cehri+palamut özü; PMD: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+demir; PMS: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+şap; PMPö: Pamuk kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü; PPD: Pamuk kumaş+papatya+demir; PPS: Pamuk kumaş+papatya+şap; PPPö: Pamuk kumaş+papatya+palamut özü; PDD: Pamuk kumaş+defne+demir; PDS: Pamuk kumaş+defne+şap; PDPö: Pamuk kumaş+defne+palamut özü; İCD: İpek kumaş+cehri+demir; İCS: İpek kumaş+cehri+şap; İCPö: İpek kumaş+cehri+palamut özü; İMD: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+demir; İMS: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+şap; İMPö: İpek kumaş+muhabbet çiçeği+palamut özü; İPD: İpek kumaş+papatya+demir; İPS: İpek kumaş+papatya+şap; İPPö: İpek kumaş+papatya+palamut özü; İDD: İpek kumaş+defne+demir; İDS: İpek kumaş+defne+şap; İDPö: İpek kumaş+defne+palamut özü;

Boyama sonucunda haslık testleri yapılan kumaşın rengi ile piksel renklerinin ortalama değerleri birlikte verilmiştir (şekil 4.31). Böylece boyama, yıkama ve fotoğraf çekiminden kaynaklanan renk farklılıklarının giderildiği dşunlmektedir.



şekil 4.31. Cehri, Muhabbet ieği, Papatya ve Defne Bitkilerinden Elde Edilen Boyar Maddelerin Farklı Mordanlama Yöntemleri Uygulanarak İpekli ve Pamuklu Kumaşların Boyanmasında Elde Edilen Renkler (st) ile Piksel Renklerinin Ortalama Değerleri (alt).

## 5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Çalışmamızın değerlendirme ve sonuç kısımları maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir:

1. Cehri boyar maddesinin pamuk ve ipek kumaşlarındaki yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri 1 ile 3 arasında bulunmuştur. Cehri boyar maddesinin ipek+palamutözü uygulaması en iyi sonucu vermiştir. Muhabbet çiçeğinde bu oran 2 ile 3 arasında hesaplanmıştır. Muhabbet çiçeği boyar maddesinin pamuk+palamutözü, ipek+şap ve ipek+palamutözü uygulamalarından en iyi sonuçlar alınmıştır. Papatya ile boyanan numunelerin yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri 1 ile 3.5 aralığında kaydedilmiştir. Papatyada boyar maddesinin ipek+şap uygulaması en iyi sonucu vermiştir. Akdeniz Defnesi'nde ise bu değerler, papatya uygulamasında olduğu gibi 1 ile 3.5 arasında değişmiş, en iyi sonuç ipek+palamutözü uygulamasından elde edilmiştir.

2. Cehri boyar maddesinin pamuk ve ipek kumaşlarındaki kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri 2 ile 4.5 arasında kaydedilmiş, en iyi sonuç pamuk+palamutözü numunelerinden alınmıştır. Muhabbet çiçeğinde bu oran 1 ile 4.5 aralığında kaydedilmiştir. Pamuk+palamutözü numuneleri en iyi sonucu sağlamıştır. Defne ise en yüksek kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerini 4.5 ile hem pamuk+palamutözü hem de pamuk+şap uygulamalarında göstermiştir. Papatya ise defneye benzer şekilde üç farklı uygulama ile 4.5 seviyesini ipek+palamutözü, pamuk+palamutözü ve pamuk+şap'ta yakalamıştır.

3. Yıkamaya karşı renk haslık değerleri bitkiler bazında değerlendirildiğinde cehri boyar maddesinin uygulandığı ipek+demir uygulaması 3.5 ile en yüksek değerine ulaşmıştır. Muhabbet çiçeği aynı haslık değerinin ölçümü sonucunda pamuk+palamutözü numunelerinde en yüksek değere ulaşarak 4 seviyesinde ölçülmüştür. Papatya'da yıkamaya karşı renk haslık değerleri 3 ile 4.5 aralığında değişmiş, en düşük sonuç ipek+demir uygulamasından, en iyi sonuç ise pamuk+palamutözü uygulamasından elde edilmiştir. Defnede ise aynı haslık ölçümü sonuçları neredeyse tüm uygulamaların aynı sonucu verdiğini göstermektedir (3.5). 4 haslık değeri yalnızca pamuk+demir uygulamasından elde edilmiştir.

4. Şap mordan uygulaması, çalışmada kullanılan bitkilerden elde edilen boyar maddelerin ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerine uygulanması sonucunda elde edilen yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerlerinin aralığı oldukça geniş bulunmuştur. Yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri en az pamuk+cehri’de gözlenirken, en yüksek değeri 3.5 ile ipek+papatya uygulaması vermiştir. Demir mordan uygulamasının yapıldığı numuneler karşılaştırıldığında yaş sürtünmeye karşı renk haslık değerleri 1-2 aralığında değişmiştir. Palamutözü uygulamalarında ise bu oranın 2 ile 3.5 arasında değiştiği saptanmıştır. Bu uygulamadan en iyi sonucu ipek+defne numuneleri vermiştir.

5. Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri şap uygulamasının yapıldığı pamuk+defne ve pamuk+papatya numunelerinde 4.5 değeri ile en yüksek bulunmuştur. Pamuk+cehri numunesi üzerinde yapılan sürtünmeye karşı renk haslık değerleri ise 2.5 ile en düşük seviyede kaydedilmiştir. Sözü edilen haslık değeri demir mordan uygulamasında oldukça geniş bir yelpazede bulunmuştur. En düşük değer pamuk+muhabbet çiçeği numunesinde 1 ile kaydedilirken, en yüksek değer olan 4 pamuk+papatya numunesinde saptanmıştır. Palamutözü mordan uygulaması diğer mordan uygulamalarına göre en iyi sonucu vermiştir. Kuru sürtünmeye karşı renk haslık değerleri dalgalanma göstermemiş ve tüm uygulamalarda yüksek seviyelerde hesaplanmıştır (4 ile 4.5 arasında).

6. Yıkamaya karşı renk haslık değerleri şap uygulamalarında 1.5 ile 4 aralığında hesaplanmıştır. En düşük haslık değeri pamuk+muhabbet çiçeği ve ipek+cehri numunelerinde kaydedilmiş, pamuk+papatya uygulaması ise 4 haslık değerini vermiştir. Şap uygulama sonuçlarına benzer şekilde, demir mordan uygulamalarının yapıldığı numunelerde de yıkamaya karşı renk haslık değerleri 2 ile 4 aralığında hesaplanmıştır. En düşük değerler pamuk+muhabbet çiçeği ve ipek+muhabbet çiçeği uygulamalarında, en yüksek değer ise pamuk+papatya ve pamuk+defne uygulamalarında saptanmıştır. Palamutözü mordan uygulamasının yapıldığı pamuk+cehri ve ipek+cehri dışında kalan tüm uygulamalar 3.5 – 4.5 aralığında hesaplanmıştır. En yüksek haslık değeri pamuk+papatya numunelerinden kaydedilmiştir.

7. Pamuk ve ipek kullanılan numunelerin neredeyse tamamının yaş sürtünmeye karşı

renk haslık değerlerinin birbirine paralellik gstererek grafik üzerinde dalgalanmalı bir sonuç gsterdiği belirlenmiştir. Tm uygulamalarda bu değerlerin aralığı 1 ile 3.5 dolaylarında olduğu g rmlmüştur. İpek uygulamalarında en iyi sonuç papatya+şap ve defne+palamutözü numunelerinden, pamukta ise muhabbet çiçeği+palamutözü uygulamasından elde edilmiştir. Kuru srtünmeye karşı renk haslık değerlerinde hem pamuk hem de ipek numunelerinde haslık değerlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna göre ipek uygulamalarında en yüksek haslık değerleri; 4 ile cehri+palamutözü, defne+palamutözü, defne+şap, muhabbet çiçeği+palamutözü, papatya+şap ve 4.5 ile papatya+palamutözü numunelerinde kaydedilmiştir. Pamuk uygulamalarında da benzer sonuçlar alınmiştir. En yüksek olarak ölçülen 4.5 haslık değerlerine cehri+palamutözü, defne+palamutözü, defne+şap, muhabbet çiçeği+palamutözü, papatya+palamutözü ve papatya+şap numunelerinde rastlanmıştır.

8. Yıkamaya karşı renk haslık parametreleri değerlendirildiğinde ipek uygulamalarının 1.5 ile 4 aralığında değiştiği, pamuk uygulamalarının ise benzer şekilde 1.5 ile 4.5 aralığında olduğu ortaya çıkarılmıştır. Hem ipek hem de pamuk uygulamalarında en yüksek haslık değeri papatya+palamutözü numunelerinden saptanmıştır.

9. Cehri, muhabbet çiçeği, papatya ve defne bitkilerinden elde edilen boyar maddelerin farklı mordanlama teknikleri kullanılarak ipekli ve pamuklu kumaşlar üzerinde uygulanmasından elde edilen renklerin baskın değerleri ve RGB kodları bu çalışma ile ortaya konmuştur.

10. Kumaş uygulamaları karşılaştırıldığında yaş srtünmeye karşı renk haslığı en yüksek ipek+demir+palamutözü ve ipek+papatya+şap (3.5), pamuk+muhabbet çiçeği+palamutözü (3) numunelerinde saptanmıştır. Mordan uygulamaları kendi aralarında karşılaştırıldığında ise belirtilen haslık değerleri en yüksek 3.5 ile ipek+papatya+şap ve ipek+defne+palamutözü uygulamalarında belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bitkiler baz alındığında yaş srtünmeye karşı renk haslık değeri en yüksek uygulamalar 3.5 ile ipek+papatya+şap ve ipek+defne+palamutözü numunelerinde belirlenmiştir.

11. Kuru srtünmeye karşı renk haslık değeri kumaşlar arasında değerlendirildiğinde, pamuğun ipeğe göre daha iyi değerler elde ettiği g rmlmüştur. Mordan uygulamalarında palamutözü numunelerinin diğer mordan uygulamalarına göre daha

yüksek değerlerde hesaplandığı ortaya konmuştur. Sözü edilen haslık değeri bitkiler açısından ele alındığında papatya ve defnenin muhabbet çiçeği ve cehriye göre daha iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

12. Yıkamaya karşı renk haslık değerleri mordan uygulamaları açısından karşılaştırıldığında pamuk+papatya+palamutözü uygulamasının 4.5 ile en iyi sonucu verdiği saptanmıştır. Aynı haslık değeri bitkiler bazında değerlendirildiğinde ise cehrinin diğerlerine oranla düşük değerlerde hesaplandığı söylenebilir. Muhabbet çiçeğinin cehride ölçülen haslık değerlerine çok yakın değerler gösterdiği belirlenmiştir. Defne ve papatya ise belirtilen haslık değerleri en yüksek hesaplanan bitki uygulamaları olmuştur.





## 6. KAYNAKÇA

- Anonim, TS EN ISO 105-C06 Tekstil - Renk Haslığı Deneyleri -Bölüm C06: Eysel ve Ticari Yıkamaya Karşı Renk Haslığı. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü, 2012.
- Anonim, TS EN ISO 105-X12 Tekstil - Renk Haslığı Deneyleri – Sürtmeye Karşı Renk Haslığı Tayini. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü, 2016
- Akpınarlı, H.F., Ö. Öztürk. (2017). Doğal Boyarmadde Ile Yün ve Pamuk İpliklerinin Boyanması ve Haslık Değerleri: Akasya Örneği. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu Doğal Boya Sempozyumu Çalıştayı Sergisi. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 96-100.
- Arık, B., G. Sahan, A. Demir ve N. Seventekin. (2012). Kitosanin Yünlü Kumaşların Doğal Boyalarla Boyanabilirlik ve Antibakteriyellik Özelliklerine Etkisi. Akdeniz Sanat Dergisi. I. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu Bildiriler Özel Sayıları (7-8): 94-98.
- Arlı, M., N. Kayabaşı ve S. Kızıl. (2002). Meyan Kökünden (*Glycyrrhiza glabra* L.) Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslık Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 8(3): 227-231.
- Aslan, N. (2017). Tıbbi Bitkilerin Yetiştiriciliğine ve Pazarlamasına Genel Bir Bakış. Erzincan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Arama Çalıştayı. 16 Şubat 2017. Erzincan. 47-69
- Baydar, H. (2002). Tarla Bitkileri. SDÜ Ziraat Fakültesi Yayın No: 11/2, Isparta.
- Baydar, H. (2016). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi (Genişletilmiş 5. Baskı). Süleyman Demirel Üniversitesi Yayın No: 51 (ISBN: 975-7929-79-4).
- Baytop, T. (2007). Türkçe Bitki Adları Sözlüğü, 3. Baskı, Ankara: TDK Yayınları
- Boissier, E., (1867). "Flora Orientalis", Supplement by Buser., R., Geneve, 1-5, (1865-1888).
- Coşkun, D. (2017). Otantik Anadolu Dokumalarının 21. Yüzyılda Değerlendirilmesi. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 76-

81.

- Davis, P.H., (1988). "Flora of Turkey and the East Aegean Island", Edinburgh Univ. Pres., Edinburgh, I-X
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K., (2000) "Flora of Turkey and the East Aegean Island", Edinburgh Univ. Pres., Edinburgh, XI.
- Deveoğlu, O. ve R. Karadağ. (2011). Genel Bir Bakış: Doğal Boyarmaddeler. Fen Bilimleri Dergisi. 23 (1): 21-32.
- Etikan, S., N. Kayabaşı ve S. Kızıl. (2000). Kekik Bitkisinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 6, 35-37.
- Etikan, S. ve F.N. Ölmez. (2014). Fethiye'de Bitkisel Boyacılık Geleneği ve Günümüzdeki Durumu.Kalemişi 2 (4): 54-71.
- Etikan, S., F.N. Ölmez ve H. Kılıçarslan. (2017). Boya Bitkilerinin Tarımsal Üretime Alınmasının Doğal Boyacılığın Sürdürülebilirliğine Katkısı. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 221-226.
- Genç, M. (2014). Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kökboya ve Cehri ile İlgili Bazı Kayıtlar. Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi. 13: 174-212.
- Genç, M. (2017). Sakarya Çevresi Doğal Boyarmadde Kaynakları Ve Boyahaneler. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 1(26): 100-119.
- Genç M. ve M., Göçmen. (2007). 19 ve 20. Yüzyıllara Ait Hamit Sancağı Kadi Sicillerinde Yer Alan Dokuma Ve Boyarmaddelerle İlgili Kayıtlar. 38. ICANAS, 565-580.
- Genç, M. ve A.K. Okca. (2017). Stratonikeia Antik Kentinde Tespit Edilen Osmanlı Dönemi Doğal Boyama Atölyesi. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 182-188.
- Gonzalez, R., R. Woods and S. Eddins. (2004). Digital Image Processing using MATLAB. 1st Edn., Printice Hall, ISBN: 0130085197, 624 s.

- Karadağ, R. (2007). Doğal Boyamacılık. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Döner Sermaye İşletmesi Merkez Müdürlüğü. 126 s.
- Kaya, Ü. ve H. S. Şanlı. (2017). Çivit Otu İle Boyanan İpek, Pamuk ve Yün Kumaşların Bazı Haslık Değerleri. İdil. 6 (37): 2581-2594.
- Kayabaşı, N. ve S. Etikan. (1999). Bazı Üzüm Çeşitleri ve Amerikan Asma Anaçlarından Farklı Olgunlukta Alınan Yaprakların Bitkisel Boyacılıkta Kullanımı. Tarım Bilimleri Dergisi. 5(2): 36-40
- Kayabaşı, N., H. S. Şanlı ve S. Etikan. (2000). Havaciva (*Alkanna tinctoria* (L.) Tausch) ve Labada (*Rumex conglomeratus* Murr.) Bitkilerinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Işık ve Sürtünme Haslıkları Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 10(1): 7-10.
- Kayabaşı, N. ve S. Kızıl. (2002). Küsküt (*Cuscuta europaea* L.) Bitkisinin Bitkisel Boyacılıkta Kullanılması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (2), 85-92.
- Kayabaşı, N. ve F.N. Ölmez. (2003). Papatya (*Matricaria chamomile* L.)'dan Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslık Özellikleri. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 9 (4): 390-394.
- Kayabaşı, N., H. S. Şanlı ve S. Etikan. (2003). Bazı Boya Bitkilerinden Karışık Boyama Yöntemiyle Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Işık, Sürtünme ve Su Damlası Haslık Değerleri. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, 13: 1-11.
- Kızıl, S. ve N. Kayabaşı. (2002). Hatmi (*Alcea striata* DC.) Çiçeğinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslık Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (2), 77-84.
- Kızıl, S. ve N. Kayabaşı. (2005). Muhabbet Çiçeğinin (*Reseda lutea* L.) Boyama Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 18(2): 195-200.
- Ölmez, F. N. (2004). Farklı Kaynatma Sürelerinde Defneden (*Laurus nobilis* L.) Elde Edilen Renkler ve Bazı Haslık Değerleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat

Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi. 14(1): 35-40

- Ölmez, F.N. (2005). Yün Halı İpliklerinin Fındık (*Corylus avellana* L.) Yaprakları ile Boyanmasından Elde Edilen Renkler ve Bazı Haslık Değerleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. 15(1): 77-84
- Şanlı, H.S. ve E.Ç. Gök. (2018). Bitkisel Boyacılıkta Kökboyanın (*Rubia tinctorum* L.) Önemi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. 10 (48): 772-778.
- Selak, D. (2017). Türk Kırmızısı Adı ile Anılan Kökboyanın Türk Kültürü İçindeki Yeri. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. Antalya. 10 - 12 Mayıs 2017. 73-75.
- Soysaldı, A. ve G. Uzgidim. (2017). Anadolu Seyahatnamelerinde Bitki Boyacılığı ile ilgili Bazı Metinler. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 39-44.
- Topçu, G. (2017). Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkiler (TAB) Üzerine Yapılan Bilimsel Araştırmaların Değerlendirilmesi. Erzincan Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler Arama Çalıştayı. 16 Şubat 2017. Erzincan. 17-46
- Torgan, E. ve R. Karadağ. (2017). Doğal Boyaların Günümüz Tekstillerinde Kullanımı ve Sürdürülebilirliği: Armagğan Koleksiyonu. II. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu. 10-12 Mayıs 2017. Antalya. 82-86.
- Yaman, E. (2008). Diyarbakır İli Ekolojik Koşullarında Muhabbet Çiçeği (*Resea lutea* L.)’nde Farklı Biçim Zamanlarının Bazı Agronomik ve Boyama Kalitesi Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Adana, 55 s.