



**PAMUK, YÜN VE İPEK KUMAŞLARIN ÇİVİT OTU İLE BOYANMASI VE
BAZI HASLIK DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ**

Ümran KAYA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TEKSTİL TASARIMI ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2016

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

(İmza)
Ümran KAYA
(Tarih)

PAMUK, YÜN VE İPEK KUMAŞLARIN ÇİVİT OTU BOYARMADDESİ İLE
BOYANMASI VE BAZI HASLIK DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Ümran KAYA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

Haziran 2016

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; bitkisel boyacılıkta kullanılan çivit otunun taze ve kuru yapraklarından boyama yaparak pamuk, yün ve ipek kumaşları boyamak ve boyamalardan elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve yıkama haslıklarını belirlemektir. Araştırma materyalini; boyama amaçlı Giresun ili Tirebolu ilçesinde yetişen kurutulmuş ve yaş çivit otu (*Isatis tinctoria L.*) bitkisi, boyasız pamuk, yün ve ipek kumaşlar ve çeşitli mordanlar oluşturmaktadır. Kumaşların boyanması Ilca işletmelerinde yapılmıştır. Çivit otu bitkisi kuru ve fırınlanmış olarak kullanılmıştır. Haslık ölçümleri İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya bölüm laboratuvarında, renk analizleri Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım bölümünde yapılmıştır. Çivit otu bitkisinin kumaş boyama işleminde kullanılması için boyama reçeteleri hazırlanmıştır. Bu boyama reçetelerine göre pamuk, yün ve ipek kumaşlar boyanmıştır. Boyama işleminde şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat ve sodyum hidroksit mordanları kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere 36 boyama yapılmıştır. Boyama sonrasında kumaşların ışık, sürtünme ve yıkama haslıkları ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Çivit otu bitkisi ile farklı mordanlar kullanılarak boyanan kumaşların renk tonlarının objektif olarak değerlendirilmesi için renk ölçüm cihazı “Techkon Spectro Colorimeter” cihazı kullanılmış ve renk farklılığı (dE) değerleri tespit edilmiştir. Çivit otu ile yapılan boyama işlemleri sonucunda pamuk, yün ve ipek kumaşlarda ışık, yıkama ve sürtünme haslıkları istenilen düzeyde ve kullanılabilir durumdadır.

Bilim Kodu: 7.020

Anahtar Kelimeler: Bitkisel boyacılık, Çivit otu, Işık haslığı, Sürtünme haslığı, Yıkama haslığı

Sayfa Adedi:82

Danışman: Doç. Dr. H.Sinem ŞANLI

DYING OF COTTON, WOOL AND SILK CLOTHES WITH WOAD PLANTS'
COLORING AGENT AND ANALYSING SOME PURITY RATINGS

(M.A Thesis)

Ümran KAYA

GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

June 2016

ABSTRACT

Coloring prescriptions was prepared for using woad (*Isatis tinctoria*) in the fabric dyeing process. Cotton, wool and silk fabrics was dyeing according to this prescriptions. In the dyeing process, 36 dyeing were performed using alum, copper sulfate, iron sulfate, sodium hydrosulfite and sodium hydroxide mordants and also without mordants. Light, rubbing and washing fastness of fabrics were measured and evaluated after dyeing process. The "TECHKON Spectro Colorimeter" was used for objectively evaluate the color tones and the color difference (dE) values of fabrics which painted with woad and different mordants. A result of the dyeing process with woad, light, laundering and rubbing fastness of cotton, wool and silk fabrics are at desired (and available) level. The aim of this research to identify the light fastness, rubbing fastness and laundering fastness of the colours which is obtained by dyeing fresh and dried woad applied to cotton, wool and silk. Research materials consist of dried and fresh woad (*Isatis tinctoria L.*). Plant (grown in Tirebolu province of Giresun) uncoloured cotton, silk and wool clothes and different kinds and mordants. The clothes have been dyed in Ilca institution woad plant has been used both dried and baked. Purity measurements has been done in İstanbul University Engineering Faculty's laboratory and the colour analyses have been done in the department of fine arts and cultural goods of Ankara University.

Science Code : 7.020

Key Words : Woad, Mordant, Light fastness, Rubbing fastness, Laundering fastness

Page Number : 82

Supervisor: Assoc.Prof. H.Sinem ŞANLI

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım danışmanım Doç. Dr. H.Sinem ŞANLI'ya saha çalışmalarında beni yönlendiren ve araştırma teknikleri konusunda bana destek olan Tekstil Tasarım bölüm başkanım Prof. Dr. Feriha AKPINARLI'ya, tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım bölümü Prof. Dr. Nuran KAYABAŞI'ya renk analizlerinde yardımlarını esirgemeyen Çorum Hitit Üniversitesi İskilip Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi Hilal KURT'a ve Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Kültür Varlıklarını Koruma ve Onarım bölümü Fakülte Dekan Yardımcısı Yrd. Doç. Dr Ali Akın AKYOL'a ve asistanı Gülşen GEREN'e haslık değerlendirmelerinde yardımlarını esirgemeyen İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Kimya Bölümü Yrd. Doç. Dr Adem ÇINARLI'ya, bana her türlü çalışma ortamı sağlayan tez süreci boyunca manevi desteğini esirgemeyen Asiye Berrin ÇAMUR'a maddi, manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	vii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	viii
RESİMLERİN LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
1.GİRİŞ	1
2.ÇİVİT OTU İLE DOĞAL BOYAMANIN KURAMSAL TEMELLERİ	5
2.1. Doğal Boyacılığın Tarihi	5
2.2. Boyarmaddeler	7
2.2.1. Doğal Boyarmaddeler	7
2.2.1.1. Hayvansal Boyarmaddeler	7
2.2.1.2. Bitkisel Boyarmaddeler.....	8
2.2.1.3. Madensel Boyarmaddeler.....	9
2.2. Yapay Boyarmaddeler	9
2.3. Mordan Maddeleri Ve Mordanlama	10
2.4. Doğal Boyamada Kullanılan Boyama Yöntemleri.....	13
2.4.1. Mordansız Boyama	13
2.4.2. Mordanlı Boyama.....	14
2.4.2.1. Önce Mordanlama	14
2.4.2.2. Son Mordanlama	14
2.4.2.3. Birlikte Mordanlama	15
2.5. Boyamada Kullanılan Araçlar	15

2.6. Çivit Otu Bitkisinin Özellikleri	18
3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	21
4. YÖNTEM	27
4.1. Araştırmanın Modeli	27
4.2. Evren ve Örneklem	27
4.3. Veri Toplama Teknikleri	27
4.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	28
4.5. Çivit otu ile boyama yöntemleri.....	28
4.5.1. Mordansız boyama	28
4.5.2. Birlikte mordanlama yöntemi ile boyama	29
4.5.2.1. Yaş çivit otu ile boyama yöntemi.....	29
4.5.2.2. Kuru çivit otu ile boyama yöntemi.....	30
4.5.2.3. Sodyum hidroksit ile yaş boyama yöntemi (Şartlanma)	31
4.5.3. Mayalama yöntemi.....	32
4.6. Elde Edilen Renklerin Değerlendirilmesi	34
4.7. Haslık Değerlendirmeleri	36
4.7.1. Işık haslığı	37
4.7.2. Sürtünme haslığı.....	38
4.7.3. Yıkama haslığı	39
5. BULGULAR VE YORUM	41
5.1. Çivit Otu ile Boyama Reçeteleri	41
5.1.1. Mordansız ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi Reçeteleri	41

5.1.2. Mordanlı boyama Reçeteleri	41
5.1.2.1. Birlikte mordanlama ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi.....	42
5.1.2.2. Mayalama yöntemi	42
5.2. Elde Edilen Renklerin Belirlenmesi	43
5.3. Işık, sürtünme ve yıkama haslık sonuçları	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	57
EKLER	61
EK 1 Renklerin Objektif değerlendirilmesi	61
Ek 2 Renk Kartelası.....	79
Ek 3 Özgeçmiş	81

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Gri skala haslık derecelendirme tablosu	36
Çizelge 4.2. Mavi skala haslık derecelendirme tablosu	37
Çizelge 5.1 Çivit otu ile mordansız boyama reçetesi.....	41
Çizelge 5.2. Şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat mordanları ayrı ayrı kullanılarak boyama reçetesi	42
Çizelge 5.3. Sodyum hidroksit ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi	42
Çizelge 5.4. İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin subjektif olarak değerlendirilmesi	43
Çizelge 5.5. İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin objektif olarak değerlendirilmesi.....	47
Çizelge 5.6. Boyalı ipek, pamuk, yün kumaşların ışık, sürtünme ve yıkama haslık değerleri ..	49

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordansız)	61
Şekil 1.2. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordansız)	61
Şekil1..3. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordansız)	62
Şekil 1.4. Kuru çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordansız)	62
Şekil 1.5. Kuru çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordansız)	63
Şekil 1.6. Kuru çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordansız)	63
Şekil 1.7. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: şap)	64
Şekil 1.8. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: şap)	64
Şekil 1.9. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: şap)	65
Şekil 1.10. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: bakır sülfat)	65
Şekil 1.11. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: bakır sülfat)	66
Şekil 1.12. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: bakır sülfat)	66
Şekil 1.13. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: demir sülfat)	67
Şekil 1.14. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: demir sülfat)	67
Şekil 1.15. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: demir sülfat)	68
Şekil 1.16. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş(mordan: sodyum hidrosülfat)...68	
Şekil 1.17. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)	69
Şekil 1.18. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat) ...	69
Şekil 1.19. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (şartlanma sodyum hidroksit) ..	70
Şekil 1.20. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş boyaması (şartlanma sodyum hidroksit).	70
Şekil 1.21. Yaş çivit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (şartlanma olarak sodyum hidroksit)	71

Şekil 1.22. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: şap)	71
Şekil 1.23. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: şap)	72
Şekil 1.24. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: şap)	72
Şekil 1.25. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: bakır sülfat)	73
Şekil 1.26. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: bakır sülfat)	73
Şekil 1.27. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: bakır sülfat)	74
Şekil 1.28. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: demir sülfat)	74
Şekil 1.29. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: demir sülfat)	75
Şekil 1.30. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: demir sülfat)	75
Şekil 1.31. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış ipek kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)	76
Şekil 1.32. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)	76
Şekil 1.33. Kuru çivrit otu kullanılarak boyanmış yün kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)	77
Şekil 1.34. Mayalanma yöntemi kullanılarak boyanmış ipek kumaş (sodyum hidroksit)	77
Şekil 1.35. Mayalanma yöntemi kullanılarak boyanmış pamuk kumaş (sodyum hidroksit) ..	78
Şekil 1.36. Mayalanma yöntemi kullanılarak boyanmış yün kumaş (sodyum hidroksit)	78
Şekil 4.1 Yaş çivrit otu ile boyanmış ipek kumaş (şartlanma sodyum hidroksit).....	35

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Hassas Terazî.....	15
Resim 2.2. Boyama kazanı.....	16
Resim 2.3. PH matik.....	16
Resim 2.4. Beher kabı.....	17
Resim 2.5. Termometre.....	17
Resim 2.6. Elektrikli ocak.....	17
Resim 2.7. Çivit otu bitkisinin Türkiye’de yayılış alanı.....	18
Resim 2.8. Çivit otu bitkisi 1.yılı	19
Resim 2.9. Çivit otu bitkisi 2.yılı.....	19
Resim 4.1. Rendeden geçirilen yaş çivit otu	29
Resim 4.2. Rendeden geçirilen yaş çivit otuna su eklenmiş hali	30
Resim 4.3. Fırınlama işlemi için fırın tepsisine dizilen çivit otu	30
Resim 4.4. Kurutulmuş çivit otu.....	31
Resim 4.5. Cam kavanozda 5 saat bekletilen çivit otu	31
Resim 4.6. Beher kabında hazırlanan çivit otu ekstraktı	32
Resim 4.7. Mayalama yöntemi ile oluşturulan çivit otu topları.....	33
Resim 4.8. Mayalama yöntemi ile boyanan kumaş numunesi 1. aşama	33
Resim 4.9. Mayalama yöntemi ile boyanan kumaş numunesi 2. aşama renk değişimi	34
Resim 4.10. Gri skala	36
Resim 4.11. Işık haslık test cihazı.....	37
Resim 4.12. Işık haslık test cihazı iç görüntü	38
Resim 4.13. Işık haslık test cihazı dış görüntü.....	38
Resim 4.14. Sürtünme haslık test cihazı	39
Resim 4.15. Yıkama haslık test cihazı tüpü.....	40
Resim 4.16. Yıkama haslık test cihazı	40

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

cm

°

dE

gr

dk

Açıklamalar

Santimetre

Derece

Renk farklılığı

Gram

Dakika

Kısaltmalar

TSE

Açıklamalar

Türk Standartları Enstitüsü

1. GİRİŞ

Anadolu’ da yüzlerce yıllık geçmişi bulunan doğal boyamacılığın bir kolu olan bitkisel boyacılıkta kullanılan bitkiler Türkiye’nin coğrafi yapısındaki farklılıklarından dolayı çeşitlilik göstermektedir.

İnsanlar eski çağlardan beri canlı cansız doğanın renkleri karşısında hayranlık duymaktadırlar. İlk çağlardan bu yana çevreyi değiştirme o çevreyi güzelleştirme, koruma çabası içindedirler. Süslenme ihtiyaçlarıyla doğadan birçok boya ve boyarmadde elde edilmiştir (Öztürk,1999:6).

Doğal boyacılıkta doğada bulunan taş, toprak, maden, hayvan ve bitkiler kullanılabilir. Bunlar bitkisel, hayvansal ve madensel kökenli boyarmaddeler olmak üzere incelenmektedir. Bitkisel kökenli boyarmaddeler boya bitkilerinin köklerinden, yaprağından, çiçeğinden, meyvesinden veya kabuğundan, hayvansal kökenli boyarmaddeler kabuklu deniz hayvanları (*murex ve purpura*) ve böceklerden (*kokinella*), elde edilmektedir (Arlı, 1982)

Bitkilerden elde edilen boylarla boyanmaya uygun lifler hayvansal ve bitkisel liflerdir. Bitkisel lifler pamuk, keten, kenevir, jüt, sisal, ramidir. Hayvansal liflerden ipek ve yün mordan maddelerine daha duyarlıdır çünkü asitlerle de bazlarla da bileşik verirler (Anonim, 1991:109).

Bitkisel boylarla yapılan boyama doğrudan yapılabildiği gibi, boya banyosuna bazı maddelerde ilave edilebilmektedir. Bu maddeler mordan ismi ile anılmaktadır ve bir tek boya bitkisinden farklı mordan maddeleri kullanarak 18’e varan renk tonu elde edilebilir. Mordan maddelerinde şap açık renklerde, potasyum kromat koyu renklerde demir sülfat en koyu renkler için kullanılır. Boyamada kullanılan mordanın miktarı rengi etkileyen faktördür (Anonim, 1991:120).

Doğada bitkiler içinde yaprak, kök ve gövdesinde boyarmadde bulunduran bitkiler çeşitlilik göstermektedir. Bunlar arasında yosunlar, çalılar, yumrular, kökler ve ağaçlar yer almaktadır. Anadolunun hemen her tarafında yapılan boyacılıkta faydanılan boya bitkilerinden bazıları *Juglans regia* (ceviz), *Rhus coriaria* (derici sumacı), *Continus Coggyria* (boyacı sumacı), *Quercus aegilops* (palamut meşesi), *Quercus infectoria* (mazi

meşesi), *Punica granatum* (nar), *Alkanna tinctoria* (havacıva), *Alnus glutinosa* (kızılağaç), *Euphorbia tinctoria* (sütleğen), *Allium cepa* (soğan)'dır (Harmacıoğlu,1955:5).

“Anadolu’da yetişen, kökboya, cehri, ceviz, havacıva, nar, boyacı sumacı, soğan, aspir, muhabbet çiçeği ve safran, çivit otu da en önemli boya bitkilerindedir. Çivit ise Hindistan’dan getirilmiştir”(Korur, 1937:45).

Çivit otundan elde edilen boyarmadde tekstil boyamacılığının yanında duvar resimleri gibi resim alanlarında da kullanılmıştır. Günümüzde resimler ve kumaş boyamada kullanılan çividin kökenini kimyasal analizler yoluyla saptamak çok güçtür, çünkü çivit otunun geldiği yerler farklı farklıdır. Afrika, Asya ya da Amerika çividi elde edilmesini sağlayan 300 ayrı indigofera bitkisi bilinmektedir (Delamare ve Guineau, 2007:15).

Orta çağda Fransa ve Almanya’da çivit otunun yaygın olarak tarımı yapılmaktaydı. Bu dönemde çivit otu hem tekstillerin mavi renk boyamalarında hem de bitkiden elde edilen pigmentle farklı alanlarda kullanılıyordu. Ancak 1498 yılında yeni bir deniz keşfinden İndigoyu Avrupa’ya gemilerle taşımış ve İngilizler kolonilerinde indigo üretimi başlatmışlar. Bunun yanında Hindistan’dan da deniz yolu ile getirilen indigo daha ucuza gelmiştir. Çivit otundan elde edilen indigo Hindistan ve diğer kolonilerden ithal edilen indigo ile rekabet edemediği için tarımı azalmıştır (Karadağ, 2007:40). Mısırdaki kazılarında bulunan kumaşlardan indigoyu ve mordanları aynı devirde Mısırlıların da kullandıkları madensel boyaları da tanıdıkları anlaşılmaktadır. 19.yüzyıl sonlarında kimya sanayinde gelişmeler gibi boya sanayisinde de ilerlemeler olmuş ve doğal boyama uygulamalarının yerini zamanla uygulaması daha kolay olan sentetik boyalar almıştır (Anonim, 1991:10).

20. yüzyıla kadar Avrupa’da çivit otu tarımını yapan bir kaç üretici varlığını sürdürebilmiştir. Daha sonrada sentetik indigonun ortaya çıkmasıyla bitkinin tarımı tamamen ortadan kalmıştır. 1990 yılları itibariyle Avrupa’da yeniden kültürü yapılmaya başlanmıştır. Tekstilde boyarmadde olarak kullanılan indigonun boyama işlemi bitkinin yaprakları fermantasyonu sonucunda elde edilen Indigotion (indigo) yardımcı kimyasal maddeler kullanılarak küp boyama yöntemiyle yapılır. Küp boyama yöntemi indigo içeren bitkilerin yaprakların mayalanması ile oluşur mayalanmaya bırakılarak boyarmaddenin ortaya çıkması sağlanır (Karadağ, 2007:13).

Problem Durumu/Konunun Tanımı

Bu araştırmada kullanılan çivit otu bitkisinin pamuk, yün, ipek kumaşları boyama özelliği ve haslık derecelerine cevap aranacaktır.

Geleneksel yöntemleri gelecek kuşaklara aktarabilmek için bitkisel boyamanın araştırılması uygun görölmüştür.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı çivit otu bitkisi ile pamuk, ipek, yün kumaşlar boyanarak ışık, sürtünme ve yıkama haslık değerlerini incelenerek bu konuda araştırma yapacaklara kaynak oluşturmaktır. Araştırmanın genel amacı doğrultusunda belirlenen alt amaçlara, aşağıdaki sorularla cevaplar alınmıştır.

Alt amaçlar

- ivit otu bitkisinin özellikleri nelerdir?
- ivit otu bitkisinden boyarmadde nasıl elde edilir?
- ivit otu bitkisi ile boyama yöntemleri nelerdir?
- ivit otu bitkisi ile ipek, pamuk, yün kumaşlar ile boyama reçetesi nasıl hazırlanır?
- ivit otu bitkisi ile kullanılan mordan ve mordan özellikleri nelerdir?
- Elde edilen renklerin objektif ve subjektif değerlendirilmesi nasıl yapılır?
- Elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve yıkama haslık değerleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Sentetik boyaların ölkemize girmesiyle doğal boyalar önemini yitirmiş ve unutulmaya yüz tutmuştur. Mavi rengi veren tek bitkinin çivit otu olması açısından araştırma son derece önemlidir. Türkiye’de boya bitkileri yetiştiriciliğinin ve boya bitkilerinin endüstriyel düzeyde boyama amaçlı kullanımlarının teşvik edilmesi ve bu alanda araştırma yapılması, boyacılığın yaşatılması ve gelecek kuşaklara aktarılması boyacılığın gelişimi açısından önemlidir.

Varsayımlar/ Sayıtlılar

Araştırmada elde edilen bilgiler geçerli ve güvenilirdir.

Araştırmada elde edilen fotoğraflar ürünleri temsil edecek niteliktedir.

Araştırmanın örnekleme evreni temsil edecek niteliktedir.

Sınırlılıklar

- Giresun ilinin Tirebolu ilçesinde bulunan Ilca işletmesinde yapılan boyama çalışmaları ile,
- Araştırma süresinin belirli tarihte bitecek olması ile,
- Araştırma ulaşılabilen Türkçe ve İngilizce kaynaklarla,
- Bu araştırma; pamuk, yün, ipek kumaş boyama denemeleri ile sınırlıdır.



2. ÇİVİT OTU İLE DOĞAL BOYAMANIN KURAMSAL TEMELLERİ

Tanımlar

Asit boya: Suda çözünürlük sağlayarak elyafı da reaksiyona girerek boyayı elyafa bağlarlar (Anonim, 1991:134).

Bazık boya: Boyarmadde + yüküdür, elyafı tuz bağları kurarak reaksiyona giren boyalara denir (Anonim, 1991:135).

Boya: Bir yüzeyin dış etkenlerden korunması ya da güzel bir görünüm kazanması için yapılan işleme boyama kullanılan malzemeye ise boya denir (Öztürk,1999:5).

Doğal Boyarmadde: Doğada doğal halde bulunan maddelerden elde edilmektedir hayvansal, bitkisel ve madensel olarak üçe ayrılır (Öztürk,1999:20).

Haslık: Boyarmaddenin kendi özelliği göz önünde tutularak tekstil ürünlerinde oluşturduğu rengin fiziksel, kimyasal gibi çeşitli etkilere karşı dayanıklılık göstermesinin derecelendirilmesidir (Harmancıoğlu,1955:48).

İpek: İpekböceği kozasından elde edilen protein kökenli salgı ürünü hayvansal liftir (Mangut ve Karahan, 2005: 145).

Mordan: Boyarmaddelerin bağlanmasını sağlamak veya boya etkisini güçlendirmek için aracı olarak kullanılan maddelere mordan adı verilmektedir (Öztürk,1999:61).

Reçete: Bir boyama banyosunda kullanılacak boyarmadde miktarı ile kimyasal ve yardımcı kimyasal madde miktarlarını belirten formulasyona denir (Harbelioğ, 2011:17).

2.1. Doğal Boyacılığın ve Çivit Otunun Yeri

Doğadan elde edilen maddeleri kullanarak boya yapımı, tarihin çok eski dönemlerinden beri bilinen bir sanattır. İlkçağlardan bu yana insan çevresini değiştirme o çevreyi güzelleştirme ve koruma çabasında olup süslenme ihtiyacının da etkisiyle doğadan birçok boya ve boyarmadde elde etmiştir (Öztürk, 1999:6).

Doğal boyamacılık, doğadan sağlanan çeşitli bitki ve böceklerdeki boyarmaddelerden yararlanılarak yapılan boyamacılık işlemidir. Doğal boyaların yaygın olarak kullanımı 1856 yılında William Henry Perkin tarafından ilk sentetik boyarmaddenin bulunmasına kadar değişmeden sürmüştür (Enez, 1987:10).

Doğal boyamacılığın geçmişi hemen hemen dokumanın tarihi kadar eskidir. 1947'den sonra Moenjodaro bölgesinin İndus Vadisin'deki arkeolojik kazılardan birinde zemin taşlarının çatlağında az miktarda mavi boya bulunmuştur. Bugünkü Pakistan sınırları içerisinde bulunan ve MÖ 3500 yıllarına tarihlendirilen bu arkeolojik yerleşimde bulunmuş olan indigo boyarmaddesi günümüze kadar ulaşan en eski ve en önemli veridir. Bu bölgenin o dönem Hindistan'a ait olduğu düşünülürse, indigonun ilk kullanıldığı yerin Hindistan olduğu varsayılabilir (Karadağ, 2007:8).

İndigonun Hindistan'da kullanıldığı dönemlerde, Mezopotamya'da da dokuma ve boyamanın gelişmiş olduğu eski Sümerlerin en büyük şehirlerinden biri olan Nippur'da bulunan kil tabletlerden anlaşılmaktadır (Karadağ, 2007:8).

Kökboya boyacılık tarihinde Türk Kırmızısı, Edirne Kırmızısı ve Alizari adlarıyla tanınmıştır. Cehri (*Rhamnuspetiolaris*) de önemli boya bitkilerimiz arasında yerini almış, tarımı ve ticareti yapılmıştır. Cehri, halk arasında "altın ağacı" adını alarak geniş bir tarım alanı bulmuştur. Bir başka boya bitkisi olan safranın Anadolu'da yıllardır tarımı yapılmış, Tokat'ta yetiştirilen safranın Hindistan'a kadar ihracatının yapıldığı söylenir. Safranbolu ismini bol miktarda tarımı yapılan safrandan almıştır (Kayabaşı, 1995:45).

"M.Ö 7.yy ait bir diğer tablette ise direkt, mordanlı ve küp boyama yöntemlerinden bahsedilmektedir. Mavi için indigo, kırmızı için kökboya, mor için kökboya ve indigo, sarı için zerdeçal, yeşil için sarı ve indigo kullanılmış olduğundan bahsedilmektedir" (Karadağ, 2007:8).

Suda çözünmeyen maddelerden oluşan doğal boyaların kullanıldığı pigmentlerin kullanımıyla ilgili ilk bilgilerin elde edildiği resimler Fransa'daki Lascaux ve İspanya'daki Altamira Mağaralarında bulunmaktadır. Suda çözünmeyen maddeler ile tekstil elyafının boyanmasının mümkün olmadığı gören insanlar bitkilerin çiçek, yaprak, gövde, kök ve meyvelerinden faydalanmışlardır (Öztürk,1999:7). Doğal boyamacılıkta kullanılan bitki çeşitliliğinin ülkemizde çok olması avantajlarımızdandır.

"Sentetik boyarmaddelerin keşfedildiği zaman olan 19.yüzyıl ortalarına kadar, tarihsel boyama teknikleri bir değişikliğe uğramamıştır" (Öztürk, 1999:8).

2.2. Boyarmaddeler

Boyarmaddeler doğal ve yapay olmak üzere gruplara ayrılır. Araştırma doğal boyarmaddeler grubundan bitkisel boyamacılık ile sınırlıdır doğal boyarmaddeler grubunda hayvansal, bitkisel ve mineral boyarmaddeler yer almaktadır.

2.2.1. Doğal boyarmaddeler

İlk sentetik boyarmaddelerin eldesine kadar insanların çeşitli amaçlar için kullandıkları renklendirici maddeler tamamen doğal kaynaklardan yani bitki, hayvan ve minerallerden elde edilmekteydi.

Doğadan elde edilen renk maddeleri, yapılarına göre inorganik ve organik olarak gruplandırılabilir. İnorganik boyalar grubunda topraktan yani minerallerden elde edilen boyalar dahildir. Organik boyalar ise bitki ve hayvanlardan elde edilir (Öğütgen, 2008:2).

Doğal boyaların avantajı çevre kirliliğinin büyük boyutlara ulaştığı günümüzde gerek üretiminde gerekse tüketimde çevreyi kirletmemiş olması bir avantajdır başka bir avantajı ise hammaddenin ülke içinde bulunmasıdır (Soysaldı, 1990:2).

2.2.1.1. Hayvansal boyarmaddeler

Hayvansal boyarmaddeler bazı hayvanların kabuklarından, bitkinin tamamından veya salgı bezlerinden elde edilen boyarmaddelerdir. Bu boyalar Murex-Purpura adlı kabuklu deniz hayvanı cinsine bağlı birkaç tür hayvandan çıkarılıyordu. Boya bu canlıların salgı bezlerinde bulunur ve doğal halde soluk sarı renktedir güneş ışığı sayesinde foto kimyasal olay sonucunda sarı-yeşil-açık kırmızı en sonunda mor rengi elde edilir. 1 gram boyarmadde elde etmek için 8000 kadar Murex-Purpura kullanılmasına gerek vardır. Boyarmadde olarak kullanılan bir diğer böcek ise kokinelladır. Kokinelladan sağlanan boyada karminik asit rol oynamaktadır. Sıcak suya batırılarak öldürülür güneşte veya fırında kurutulurdu 70.000 böcekten yarım kilo kadar boyarmadde elde ediliyordu (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:13).

Kraliyet moru ifadesine ilk kez MÖ 13.yüzyıla ait Knosos'ta bulunan tablette rastlanmıştır. MÖ 1.yüzyılda Orta Doğuya egemen olan Asur da uygarlığında mor renk çok önemli bir boyarmadde olmuştur. Mısır da mor renk ancak Helenistik döneminde güç simgesi olarak

benimsenmiştir.15.yüzyılda hem boyama için salyangozların öldürülmesi hem de çok pahalı olması nedeniyle yasaklanmıştır (Karadağ, 2007:9).

2.2.1.2. Bitkisel boyarmaddeler

Bitkisel boyarmaddeler elde edilmesinde pek çok bitki kullanılmaktadır. Bitkilerin kök, gövde, dalları ve çiçeklerinden faydalanılmaktadır. Bu bitkiler içerisinde kökboya (Rubia tinctorium L.), ceviz (Juglans regia L.), cehri (Rhamnus petiolaris), soğan (Allium cepa L.), sergil (Plumbago europeae), nar (Punica granatum L.) değişik renk ve renk tonları vermeleri açısından bitkisel boyacılıkta önemlidir (Kayabaşı, Şanlı, Etikan, 2003).

Doğada bulunan bitkilerin bir takım işlemler sonucu renk özelliğine sahip oldukları bilinmektedir. Bazı bitkilerin bütün aksamı boyama için kullanılırken bazısı sadece çiçeği, yaprağı, kabuğu veya kökü kullanılır (Öztürk, 1999:20).

Boya bitkilerinin birçoğu geçmişte olduğu gibi günümüzde de tekstil boyamanın yanı sıra ilaç, kozmetik ve gıdaların renklendirilmesi gibi farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Bu kapsamda kullanılan bitkilerin birçoğu bitki çayları ile aynı veya ayrı etken maddelere sahiptirler. Antioksidan, antibakteriyel ve antimikrobiyel maddeleri içermektedirler. Bu boya bitkileri bir yıl içinde toplanmadıkları zaman kuruyarak toprağa geri dönmektedirler (Karadağ, 2007:11).

Boyama bitkilerinin çiçekleri kullanılacaksa en olgun duruma geldikleri zaman toplanmalıdır. Toplanan çiçekler daha sonra kurutulup kullanılabilir ancak dalında kuruyan çiçeğin boyama yetisi kaybolmuştur. Boya bitkisi tohum veren cinsten ise tohumu da çiçekleriyle aynı rengi verebilir kullanılacak tohumun çevresinde yumuşak bir kısım varsa bu tabaka farklı renk verebilmektedir. Bitkinin dalları ve kabukları kullanılacaksa kış aylarında da toplama işlemi yapılabilir ağaca zarar vermemek adına budama zamanı budanmış dallardan faydalanılabilir. Boyarmadde ağacın gövdesinin dış kabuğunda yer alabilmektedir ve dikkatle toplanması gereken bitkidir ve olgunlaşması beklenmektedir örneğin kökboya bitkisinin köklerinin boya verdiği bilinmektedir ve 3 yaşına geldiği zaman toplama işlemi yapılmalıdır. Toplanan çiçek, yaprak, kök ve tohumlar eğer hemen kullanılmayacaksa kurutma işlemi yapılabilir. Kurutma işi gölgede havadar bir yerde veya bitkileri demetler halinde asarak veya gazeteye sererek

kurutulabilir. Küflenme çoğu kez boyarmaddeyi öldürmektedir bu sebeple kurutulan bitkiler kâğıt torbalarda veya bez torbalarda muhafaza edilebilmektedir (Eyüboğlu ve diğerleri 1983:29).

Bitkisel boyalarda kullanılan bitkilerden çeşitli renk tonları elde edilebilmektedir bu da bitkiyle birlikte kullanılan mordan maddesiyle ilgilidir. Her bitkiden farklı renklere ulaşılabilir. Örneğin kırmızı rengini elde edebilmek için kökboya bitkisi (*Rubai tinctorum L.*), sarı rengi elde etmek için cehri (*Rhammus tinctorum L.*), boyacı papatyası (*Anthemis tinctoria L.*), mavi için Hindistan'dan gelen indigo bitkisi, kahverengi mordansız olarak boyayabilen ceviz kabuğu (*Juglans regia*) Palamut meşesi (*Qercus macrolepis*) ile boyanarak elde edilirdi. Siyah renk ise palamut meşesi saçıkıbrıs mordanı ile mordanlandığı zaman elde edilmektedir (Anonim, 1991:16).

Günümüzde bitkisel boyalar ile iplikleri boyanmış olan halı ve kilimlere olan ilginin artması, ülkemizde bulunan boya bitkilerinin bol ve çok çeşitli olması, bitkilerin kolay elde edilmesi, bir sonraki boyamaya kadar muhafazalarının zahmetsiz olması, bitkiler ile boyama yaparken fazla bir ekipmana ihtiyaç göstermemesi ve enerji ihtiyacının az olması gibi nedenler ile bitkisel boyacılık yeniden yapılmaktadır (Şanlı ve Arlı, 2007).

2.2.1.3. Madensel boyarmaddeler

Madensel boyarmaddelere toprak boyarmaddeler mineral boyarmaddeler adı da verilmektedir. Krom sarısı, doğal zencefre yeşili vs. pigment boyarmaddeleri olarak elyafa karşı anfinite gösterdiklerinden ancak yumurta akı gibi bağlayıcı bir madde yardımı ile baskı yolu ile elyafa fiske edilirler. Boyama maksadı ile krom sarısı ve Berlin mavisi gibi mineral boyarmaddeler kimyasal bir reaksiyonla elyaf üzerinde de oluşturulabilirler. Bugün bile kahve, olive ve haki renk boyamalar için tekstil malzemesi krom ve demir tuzları ile empregne edilir. Renk tonu ise kullanılan tuzların karışım oranına bağlıdır. Çadırılık bezler, tentelerin boyanması için elverişlidir (Öztürk, 1999:21).

2.2.2. Yapay boyarmaddeler

19.yy.da boya üzerindeki araştırmalarda en önemli sonuç anilin içeren boyarmaddelerin bulunmasıdır. 1856'da William Londra'da Henry Perkin kimya okulunun laboratuvarında rastlantı sonucu ilk anilin boyayı keşfetti. Anilin moru diye bilinen bu açık renkli pembemsi mor renkli boyarmaddeyi kömür katranından ayıran anilinden elde etmiştir. Oysa eskiden bu rengi yalnızca çivit verebiliyordu. Perkin kininin sentezini yapmak için başlattığı deneyin bozulması sonucunda ortaya çıkan koyu renkli çökeltinin ipekli bir

kumaş parçasını eflatun renge boyadığını fark etti. Aslında bu madde potasyum bikromatla saf olmayan anilin karışımıydı (Öztürk, 1999:22).

İngiltere’de bira fabrikasında çalışan Johann Peter Griess adlı bir alman 1858’de diazonyum bileşiklerini keşfetti.1870’lerde suda kolayca eriyen ve yüne karşı ilgisi yüksek olan azo boyarmaddelerin gelişmesi birden hız kazandı Kango kırmızısı geliştirildi. Bu ilk direkt boyarmaddeydi pamuk liflerini mordansız olarak boyayabiliyordu (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:20).

“1868 de Alman kimyacılar grubu kökboyanın özünü oluşturan alizarinin bir antrakion türevi olduğunu kanıtladılar” (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:19).

“Ülkemizde doğal boyacığın gerilemesi, sentetik boyaların 1882 de yurdumuza girmesi ve kolayca yayılma imkanı bulması ile başlamış ve bu nedenle kökboya ve cehrinin ticareti durmuştur”(Harmancıoğlu, 1955).

Fransa ve Almanya’da ise çivit otu yetiştiricilerini desteklemek için ithal indigoyu yasaklamasının fazla etkisi olamamıştır. 20. yüzyıla kadar Avrupa’da çivit otu tarımını yapan bir kaç üretici varlığını sürdürebilmiştir. İndigo boyarmaddesinde ise doğal indigo yerine sentetik indigonun kullanımı yaygınlaşmıştır (Karadağ, 2007:41).

2.3. Mordan Maddeleri ve Mordanlama

Boyanacak materyalin boyayı daha iyi alabilmesi, bitkinin daha çok renk ve tonları vermesi dış etkilere karşı dayanıklılığını arttırılabilmesi için kimyasal maddelere (Alüminyum şapı, bakır sülfat (göztaşı), demir sülfat (karaboya), sodyum klorür (tuz), sodyum sülfat,) veya doğal (kozalak, palamut meşesi vb gibi maddelere mordan denmektedir. (Kayabaşı, Erdoğan, Söylemezoğlu, 2011: 5).

Mordan yün ipliği ile boya maddesi arasında bir bağlanma görevi üstlenmektedir. Asit özellikteki boyarmaddeler için bazik esaslı mordanlama; bazik özellikteki boyarmaddeler için de asidik esaslı mordanlama gereklidir. Anadolu da kullanılan yalnız bir tek bazik mordanlı boyarmadde vardır o da karamuk kökünden elde edilen berberindir (Enez, 1987:4).

Bir tek boya bitkisinden değişik mordan maddesi kullanılarak 18'e varan ayrı renk tonları elde edilirken sentetik boyaların renk tonları elde edilmektedir (Anonim, 1991:119).

“Doğal boyarmaddelerin büyük çoğunluğu organik asitlerden oluştuğu için metal tuzları uygun mordan olarak kullanılmaktadır” (Öztürk, 1999:62).

Mordanlı boyalar denilen grubu oluşturan maddeler değişik kökenli liflere karşı ilgileri olmayan ancak mordan adı ile bilinen üçüncü bir kimyasalın yardımı ile lif üzerinde sabitleşebilen boyarmaddelerdir. Mordanın işlevi boyarmaddelerden liflere kimyasal ya da mekanik bağlarla bağlı ve suda çözünmeyen kompleksler meydana getirmektedir. Böylece başlangıçta suda çözünebilirliği olan boyarmadde, boya molekülleri ile mordan ve lif arasında kurulan bağlar sonucunda suda çözünmez bir madde olarak liflerin üzerine saptanmış olur (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:32).

Mordan maddeler olarak suda çözünen metal tuzları kullanıldığı gibi zayıf asit veya baz özelliği gösteren maddelerde kullanılır en önemli mordan maddelerini şap, demir şapı, bakır şapı ve şarap taşı gibi maddeler oluşturur (Karadağ,2007:11-12). “Şap açık renklerde; potasyum bikromat-sodyum bikromat daha koyu renkler için; saçıkıbırıs-demir sülfat ise en koyu renkler için kullanılır” (Anonim,1991:119).

Bitkisel boyalarla renklendirmeye yatkın olanlar kuşkusuz ki doğal liflerdir bunlar hayvansal ve bitkisel kökenli olarak iki grupta toplanırlar hayvansal olanlar yün, kıl ve ipek bitkisel olanlar ise pamuk, keten, kenevir, jüt, sisal gibi maddelerdir. Hayvansal lifler bileşenleri sayesinde mordanlara karşı daha duyarlıdırlar (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:46).

Bitkisel boyacılıkta mordanlar doğal ve kimyasal olarak ikiye ayrılır. Doğal mordan grubunda meşe palamudu, pelit, koruk suyu, sirke, turunç suyu, sütleğen sütü, sığır idrarı, yaş yosunlar, kil, kireç, ekmek hamur mayası, ceviz ağacının kök ve filizleri ve odun külleridir (Uğur,1988:11). Bitkisel boyacılıkta kullanılan bazı boyarmaddeler açıklanmıştır.

Şap: Anadolu'da geleneksel yün boyamacılıkta en yaygın kullanılan mordan maddesidir. Hemen her yerde kolayca sağlanabilir. Şap sodaya benzeyen renksiz kristallerden oluşur. Karışık olanlarında renkli parçacıklar görülür bunların arasında demir bileşikleri bulunur bu da boya renginin değişmesine ve koyulaşmasına neden olur (Öztürk, 1999:62).1460 'da John Di Castro, İtalya'nın Tolfa kentinde bulunmuş olan şap yataklarından tekniğini İstanbul'da öğrendiği şap üretimini başlatmıştır. Tolfa'daki bu yataklar 20.yüzyıla kadar

işletilmiştir. Mordanlamada kullanılan şap oranı yünün kilosu başına 150 ile 250 gram arasında kullanılır. Şapın az ya da fazla olması boyanın rengini değiştirmez fakat sertleşmesine sebep olur (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:35).

Krom: Kimyasal adı potasyom dikromat, Yazmacılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Piyasada bikromat, birgomat adıyla da bilir. Kullanılması gereken miktar kumaşın % 3'ü kadardır. Yüksek oranlarda kullanıldığında boyayı ve yünü olumsuz etkilemektedir. Kromla “birlikte mordanlama” yöntemi tercih edilmez çünkü çözeltide serbest olarak bulunduğu zaman krom, bazı boyarmaddelerin çökmesine neden olur. Potasyum bikromat ışıktan etkilenen bir madde olduğu için koyu renkli şişelerde saklanmalıdır. (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:35).

Tanen: Tanen saf olarak elde edilebilir Beyaz renktedir ancak zamanla esmerleşmektedir ve oksalik asit kullanarak tekrar rengi açmak mümkündür ve çürümemesi için biraz salisilik asit ilave etmek gerekir (Anonim, 1991:155).

Çamur: Göl, su birikintisi ve dağlardan çıkarılan çamur bulunduğu yörenin toprağının suyuna göre başta demir bileşenleri olmak üzere çeşitli metalik tuzlar ve mineraller içerir.

Kurum(is): Ağaç veya çürümüş bitkilerden elde edilen yakacak isi veya kurum olarak bilinmektedir. Diğer renkler için temel oluşturan bir mordan tipi olarak veya tek başına sarı-kahve tonları için kullanılmıştır (Yalçın, 2010:23).

Kalay: En açık ve parlak renkleri verir. Bu renklerin ışık haslığı diğer mordanlara göre düşüktür.

Limon tuzu: Mordan yanında yardımcı madde olarak kullanılmaktadır. Asit özelliği sayesinde boya renklerini güçlendirmekte ve parlaklığını arttırmada kullanılmaktadır (Yalçın, 2010:23).

Paslı Çivi: “Oksalik asit, sülfirik asit, sirke gibi bazı asitlerde eriyerek, bazı boyarmaddelerle siyah elde etmek için kullanılır” (Yalçın, 2010:23).

Göztaşı: Kimyasal adı bakır (II) sülfat olan göztaşı tarımda bitkilerin ilaçlanmasında kullanılır tarım sektöründe de kullanıldığından bulunması çok kolaydır. Yünün ağırlığının %3 ü kadar kullanılmaktadır. Birçok boyarmadde ile kahverengi bazıları ile de koyu renkler vermektedir (Öztürk, 1999:63).

Saçıkıbrıs: Kimyasal adı demir (II) sülfat olan saçıkıbrıs “zaçı” zaçıkıbrıs” “zac-ı kıbrısı” olarak kullanılmıştır. Zaç sözcüğü Türkçe sözlükte kükürtle demirin birleşimlerinden biri olarak açıklanmaktadır. Anadolu da ise karaboya olarak bilinir bütün boyarmaddelerden, en koyu renklerin ve siyahın elde edilmesinde kullanılır. Yünün kilosu başına 30 gr kullanılmaktadır (Öztürk, 1999:63). “Sağladığı ışık haslığı çok yüksektir ama fazla miktarda kullanıldığında uzun zamanda yünün çürümesine ve akmasına neden olmaktadır”(Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:36).

Krem Tartar: Kimyasal adı patasyum asit tartat olarak bilinir. Krem tartar boyanın yüne tutunmasını sağladığı gibi yünlere parlaklık veren bir mordan maddesidir”(Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:36).

Mazı: Türkiye’de 20 den fazla mazı cinsi vardır meşelerin yapraklarında veya yaprak saplarında küçük toparlak maddeleri andırır. Genellikle Türk mazılarında ellag asidi vardır ve nar kabuğunda da glikozid halinde bulunurlar(Anonim, 1991:154).

2.4. Bitkisel Boyacılıkta Uygulanan Boyama Yöntemleri

Bitkisel boyamacılıkta çeşitli boyama yöntemleri bulunmaktadır. Boyama işlemine başlamadan önce ekstrakt hazırlanmalıdır. Ekstrak hazırlama sıcak ekstrakt, soğuk ekstrakt ve mayalama olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Ekstrakt elde edildikten sonra boyama aşamasına geçilmektedir. Boyama yöntemleri ise iki şekilde uygulanmaktadır. Bunlar mordansız ve mordanlı boyama yöntemidir. (Kayabaşı ve diğerleri 2011:6)

2.4.1. Mordansız boyama

Kullanılacak boya bitkisi boyanacak materyalin ağırlığına göre materyalin dörtte biri, yarısı alınır boyanacak materyale göre 1:50 oranında banyo içine atılır. Bu şekilde bir saate yakın bir süre kaynatılır. Böylece boyarmadde suya geçmiş olur ve süre sonunda banyo

süzülerek bitki atıkları ayrılır. Bu boyalı su içine daha önce nemlendirilmiş olan materyal eklenir ve yeniden belirtilen süre doğrultusunda kaynatılır (Arlı, 1982).

2.4.2. Mordanlı boyama

Mordan maddesi bitkiden elde edilecek rengin ton çeşitlerini arttırmaktadır mordanlı Bunları alt başlıklar halinde inceleyecek olursak mordanlı boyamayı ön mordanlama, son mordanlama, birlikte mordanlama, iki kez mordanlama, iki mordan aynı anda kullanarak mordanlama olarak ayırabiliriz. (Kayabaşı ve diğerleri 2011:6).

2.4.2.1. Ön mordanlama

Ön mordanlama işleminde çalışmanın yapılacağı materyaller kullanılacak mordan ağırlıklarına göre belirlenir daha sonra kullanılacak olan mordan ılık su içerisinde eritilir ve önceden nemlendirilmiş olan boyanacak materyal bu mordanlı su içerisinde yaklaşık 1 saat süre ile kaynatılır. Süre sonunda boyanacak olan materyal su içerisinde alınarak suyu süzülür ve boyamaya hazır hale gelir (Kayabaşı, Etikan, Kızıl 2000).

Mordan maddeleri tek tek veya karıştırılarak kullanılabilir. Kullanılacak olan mordan maddeleri mordan banyosunda çözüldükten sonra elyafın ilavesiyle uygun süre ve sıcaklıkta kalarak metal iyonu elyafa bağlanması sağlanır. Mordanlanmış elyaf önce yıkanır daha sonra boyama banyosuna alınarak istenilen renge göre boyarmadde kaynaklarından birisi veya birden fazlasıyla kullanılabilir. Bu şekilde yapılan boyama işlemleri geleneksel reçetelerde uygulanan boyama şeklidir, daha hassas boyamalar için ise boya bitkisi veya böcek önce su ile ekstakte edildikten sonra boyanmaktadır (Karadağ, 2007:12)

2.4.2.2. Son mordanlama

Boyanacak materyal mordansız boyama yöntemindeki gibi boyanır. Daha sonra boyanacak yünün ağırlığına göre mordanların % 0.5 ile % 20 arasında bir oranda yine yün ağırlığına göre 1/50 oranında su içine konur ve belirli bir süre kaynatılır. Böylece son mordanlama yapılmış olur. Boyanan materyal soğuduktan sonra bol soğuk suyla durulanarak az ışıklı bir ortamda kurumaya bırakılır (Kayabaşı, 1995:13).

2.4.2.3. Birlikte mordanlama

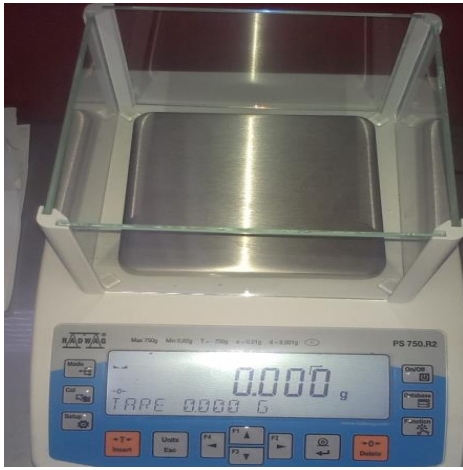
Bu boyama yönteminde mordan maddesi veya maddeleri ile boyarmadde içeren bitki veya böcek, boyama banyosuna birlikte konularak boyamanın gerçekleştiği yöntemdir. Bu yöntem zaman ve enerjiden tasarruf sağlanmasına rağmen çok tercih edilmemektedir tercih edilmemesinin sebebi olarak mordan metalinin boyarmadde ile elyafa tamamen bağlanamaz (Karadağ, 2007:12).

Diğer kullanılan yöntemler ise iki kez mordanlama ve İki mordan aynı anda kullanarak mordanlamadır.

2.5. Boyamada Kullanılan Araçlar

Kullanılacak araç gereçler boyama işinin niteliğine göre değişir. Boyamada kullanılacak araçlar kazanlar, hassas terazi, pH matik, beher kabı, ektirikli ocak, termometredir. Boya materyalini yıkama işleminde plastik leğen ihtiyacı karşılamaktadır (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:43).

Hassas Terazi: Ağırlıkların ölçülmesinde hassas teraziden yardım alınmaktadır. Ölçüm yapılmadan önce ölçüm hesap bölümünün 0 olduğuna dikkat edilmelidir.



Resim 2.1. Hassas Terazi

Boyama Kazanları: Kalaylı bakır ya da emaye olabilir. Emaye kırık ve pas içermemelidir. Boyanacak materyal boya kazanının içinde tahta bir çubuk ile karıştırılmaktadır.



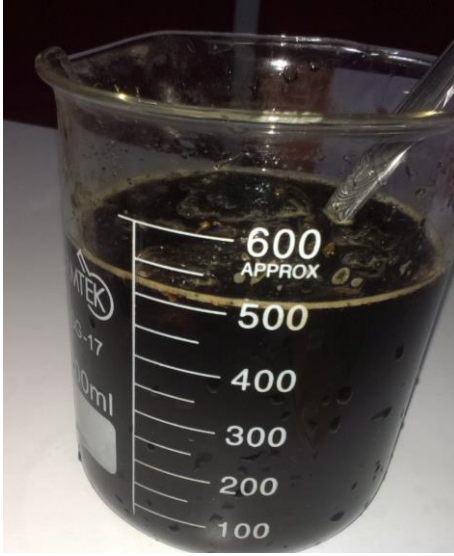
Resim 2.2. Boyama kazanı

PH matik: PH ölçümlerinde pH matik kullanılmaktadır. Kalem şeklindeki cihaz boyama kazanına sokularak ekranda pH derecesi belirtilir.



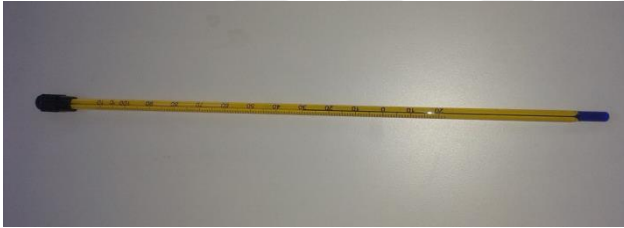
Resim 2.3. PH matik

Beher Kabı: Ölçümler için ve elektrikli ocaklarda yapılacak boyamalar için beher kabına ihtiyaç vardır. Beher kabının üzerinde yer alan birimler ölçümlerde kolaylık sağlamaktadır.



Resim 2.4. Beher kabı

Termometre: Bazı boyama işlemlerinde ise termometre kullanılması gerektiğinden boyama yapılacak sırada termometre bulundurulabilir. Sıcaklık ölçümleri için kullanılmaktadır.



Resim 2.5. Termometre

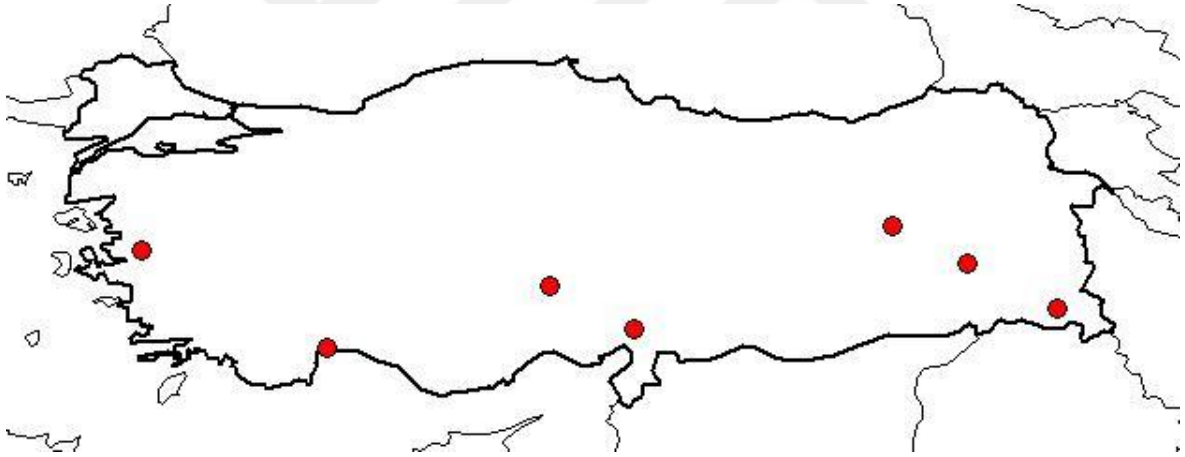
Elektrikli Ocak: Beher kabında yapılan boyamalar için elektrikli ocaklara ihtiyaç vardır.



Resim 2.6. Elektrikli ocak

2.6. Çivit Otu Bitkisinin Özellikleri

Çivit otu, Brassicaceae familyasının *Isatis* cinsine mensup bir bitkidir. Morfolojik yönden incelendiğinde Türkiye’de en zor cinslerden biridir. Tür seviyelerini ayırmak oldukça güçtür. *Isatis* türlerinin çiçeklenme zamanı açısından bir ayrıma gitmek oldukça zordur. Mayıs ve Ekim ayları arasındaki süreçte bitki çiçeklenme zamanına gitmektedir. Yaprak biçimsel olarak incelendiğinde dip ve gövde yaprakları olarak ikiye ayrılır. Dip yapraklar genellikle uzun ve rozetsizdir. Dipte olan yapraklar bitki çiçek vermeye başladığı zaman dökülürler. Yaprakların tüy durumu karakteristik değildir tüylü veya tüsüz olarak görülebilmektedir. Çiçek durumu ise genellikle çiçekleri sarı renkli ve çiçekler dalların uç kısımlarında yer almaktadır. Bitkinin gövde durumu genellikle yeşil renkte olup türe göre 15-40 cm ile 125-175 cm ye kadar değişiklik göstermektedir. Çivit otu bitkisinin yapısı incelendiğinde otsu bitki olarak kayalık yamaç, çalılık ve boş arazide karşımıza çıkar. (Anonim, 1991:40). Resim 2.7 de çivit otunun dağılışı hakkında bilgi verilmektedir.



Resim 2.7. Çivit otu bitkisinin Türkiye’de yayılış alanı

http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax_id=558

Resim 2.7. incelendiğinde Çivit otunun Türkiye’de yayılış alanı Güney ve Doğu Anadolu olarak belirtilmektedir. İl olarak incelendiğinde ise Çivit otunun yayılış alanı Osmaniye, Hakkari, Bitlis, Antalya, Bingöl, Manisa, Niğdedir.

Morfolojisi Haçlıgillerden olan çivit otunun olgunlaşma süresi 2 yıldır. Birinci yılda yalnızca yapraklarını oluştururken, ikinci yılda ise yaklaşık bir metre yüksekte sap geliştiren mavi rengi veren bitkidir. Gövdeyi saran ok biçimindeki yapraklar, mavimsi yeşil renktedir ve mavi renk bitkinin yapraklarından elde edilir. Boyama için kullanılmasının sebebi yapraklarında ındıcan adı verilen maddeyi içermesinden kaynaklanmaktadır.

Yabani olarak Orta ve Batı Anadolu'da tarlaların kenarlarında yetişmektedir. Isatis türünün tüm çeşitleri sarı renkteki çiçekleri ile tanınırlar. Küp boya indigo karmaşık bir fermantasyon ve yükseltgenme prosesiyle elde edilir (Enez, 1987:18).

Çivit otundan fermantasyon işlemi sonucunda mavinin çeşitli tonları elde edilir. Elde edilen renk tonlarının çeşitliliği boyama gerecinin boya banyosuna kaç defa batırıldığıyla ilgilidir. Önce lacivertler ikinci üçüncü boya banyosuna batırılma işleminde mavi tonları elde edilirdi. 1577' den sonra indigonun dışarıdan temin edilmesiyle çivit otu önemini kaybetmiştir. Romalılar indigoyu "indicum" adı verilen mürekkebi yapmak için kullanırlardı. İndigo ve çivit otunun özü aynıdır her ikisinde bileşimde "indican" adı verilen "glucod" dir ve bu bileşim bitkinin yapraklarında yer almaktadır. Çivit otu suda çözünmeyen boyarmaddelerdendir ve fermantasyon yoluyla indirgenir. Baz ortamı içerisinde çözünmesi sağlanır. Bu karışıma daldırılan kumaşlar, yünler havaya çıkarıldığında önce sarı renge sonra havayla temas ettikçe oksitlenerek mavi renge dönüşürler (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:17).

Çivit otu 40 cm ile 90 cm arasında uzunluğu olan parlak sarı renkli çiçekli bir bitkidir. Bitkinin yapraklarının fermantasyonu (mayalandırma) ile elde edilir. Çivit otunun anavatanı Kafkasya yamaçlarıdır ve uzak doğudan Himalayalar'a kadar yayılmıştır. Günümüzde Kuzey Afrika ve Avrupa'da kültürü yapılmaktadır. Çivit otunun 30'a yakın türü Türkiye'de doğal olarak yetişmektedir. Fakat Türkiye'ye ne zaman geldiği bilinmemektedir (Karadağ, 2007:40).

Çivit otu üretimi XVIII. yüzyılda Fransızlar tarafından kurulan Saint-Domingue'de kurulan çivit fabrikalarıyla üretimin düzeni sağlanmaktadır. Fabrikalarda işleyiş teknelerinde çivit otu için kullanılan suyun niteliğin denetimi, harman teknesi yani suyun mekanik olarak havalandırılması (harman dövme) üçüncü aşama ise dinlenme teknesidir. Pazara sunulmadan önce dinlenme teknesinden sonra mayalanma işlemine tabi tutulmaktadır. İlk kez Bengal'de kurulan fabrikalar Fransızlıların ortaya koyduğu teknik ilerlemelerle hız kazanmıştır. 1898'de mekanik olmayan bir İngiliz çivit fabrikasında harman dövme teknesinden insan gücü ucuz işçilikten dolayı bellerine kadar sıvının içine giren Hintli işçiler ahşap döveçlerle çivit otunu havalandırmaktadır (Delamare ve Guineau, 2008:95).



Resim 2.8. ivit otu bitkisi 1.yılı



Resim 2.9. ivit otu bitkisi 2.yılı

3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Akar D. (2006) “Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı Çivit Otu Türlerinin Boyama Özelliklerinin ve Boyarmadde İçeriklerinin İncelenmesi” isimli çalışmasında; Kahramanmaraş'ta doğal olarak yayılış gösteren ve farklı dönemlerde toplanan (*Isatis glauca subs.glauca boiss* ve *Isatis candollena boiss*) ve Çukurova üniversitesinden temin edilen *Isatis tinctoria linne* bitkisinin tohumları Farklı boyama yöntemleri kullanılarak yapılan boyama denemelerinde buz mavisi, morumsu ve sarı tonlarda renkler elde edilmiştir. *Isatis* spp. türleri ile yapılan araştırma sonuçları göz önünde tutularak; iyi verim alınması için ilk yılda sulama, gübreleme ve çapalamalarının düzenli bir şekilde yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Boyama çalışmaları süresince nisan-mayıs dönemlerinde toplanan yapraklardan elde edilen boyarmadde içeriğinin temmuz-ağustos aylarında toplanarak yapılan denemelerdeki elde edilen boyarmadde içeriğinden daha yüksek olduğu, buna bağlı olarak yaprakların olgunlaştıkça boyarmadde miktarlarında önemli bir düşüş gerçekleştiği görülmüştür. Bölgemizde doğal olarak yayılış gösteren ve denemede kullandığımız *I. candolleana*, *I. glauca* subs. *glauca* türleri mavi boya yönünden kültür formu olan *I. tinctoria* kadar randıman vermemiştir, ayrıca indikan miktarı da bu iki türde daha düşük elde edilmiş olup, mavi boya açısından ekonomik olmayacaktır.

Arlı M., Kayabaşı N., Şanlı H.S. (2005) “Türkiye’de ve Dünya’da Yapılan Bitkisel Boyamacılığın Tarihsel Gelişimi ve Etkileşimi” isimli çalışmalarında bitki küreleri, boyamada kullanılan kısımlar elde edilen renkler hakkında bilgi verilmiştir. Türkiye’de ve dünya’da bitkisel boyacılıkta uygulanan boyama ve mordanlama yöntemleri hakkında bilgiler verilmiştir. Türkiye’nin boya bitkileri potansiyeli bakımından önemi vurgulanmıştır.

Enez S. (1987) “Doğal Boyamacılık Anadolu’da Yün Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler ve Doğal Boyalarla Yün Boyamacılığı” isimli çalışmasında; doğal boyamanın tarihçesi, yün boyama yöntemleri, bitkisel ve hayvansal kökenli doğal boya maddeleri, boyarmaddelerin tanınması ve halılarda boyarmadde analizleri üzerinde durulmuştur.

Genç M. (2012) “Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kökboya ve Cehri İle İlgili Bazı Kayıtlar” isimli çalışmasında; Osmanlı arşivindeki kayıtlar alınıp incelenmiş ve Türk el dokumalarında en çok kullanılan ve ekonomik olarak da önemli bir yeri olan

kökboya ve cehri üzerine yoğunlaşmıştır. Dokuma, doğal boyarmaddeler ve boyahanelerle ilgili birçok belgeye rastlanmış ve bu belgelerde genellikle verilen siparişler, satışı yapılan boyarmadde kaynakları ve bazı renklerde uzmanlaşmış olan boyahaneler incelenmiştir. Kayıtlardan yola çıkılarak kökboya ve cehri boyarmaddesinin üretim yerleri, ihraç edildiği ülkeler ve miktarları gibi konular hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Bu belgelerde kökboyanın Manisa, Konya, Erzincan ve Konya'da; cehrinin ise Kayseri, Erzincan, Sivas ve Silifke'de üretiminin yapıldığı ele alınmış ve bu boyarmaddelerin İngiltere, Fransa ve diğer Avrupa ülkelerine İzmir ve Tarsus limanlarından ihraç edildiğini tespit edilmiştir.

Harbelioğ Y. (2011) “Taşpınar Halı İpliklerinin Boyanmasında Uygulanan Doğal Boyama Yöntemlerinin Reçetelendirilmesi” isimli çalışmada; Taşpınar halı ipliklerinin boyanmasında uygulanan doğal boyama yöntemlerinin reçetelendirilmesi konusu araştırılmak amacıyla konu ele alınmıştır. Bu çalışmada Taşpınar yöresinde belirlenen boya bitkilerinden asma, kökboya, ceviz, palamut ve erik kullanılmış. Belirlenen 5 bitki mordanlı ve mordansız boyamaya tabi tutulmuş ayrıca boyama deneylerinde elde edilen renkli ipliklerin %50 si ayrılıp fiksaj işlemi uygulanmıştır. Elde edilen renklerin ışık ve yıkama haslıkları belirlenmiştir. Toplam 65 reçete deneyi ile sınırlandırılmıştır.

Karadağ R. (2007) “Doğal Boyamacılık” isimli çalışmada; doğal boyanın önemi, doğal boyacılıkta mordanlama, bitkisel boyamada kullanılan bitkiler bu bitkilerin taksonomisi, Türkiye’de nerelerde yetiştirildikleri haritalar ile gösterilmiştir bu bitkilerin hangi dönemlerde toplanıp hangi bitkilerin hangi uzuvlarının kullanıldığına bu bitkilerle hangi tür boyamaların yapıldığına değinilmiştir. Reçeteler hazırlanmıştır hazırlanan reçetelerde kullanılan bitki türü, mordan, kullanılan yöntem, sıcaklık, zaman gibi detaylar ve elde edilen renkler verilmiştir.

Kayabaşı N., Arlı M., Erdoğan Z. (1998) “Kökboya (*Rubia tinctorum L.*) ‘dan Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık Ve Sürtünme Haslıkları” isimli çalışmalarında kökboyadan elde edilen renklerin belirlenmesi, bu renkleri elde ederken kullanılacak en ideal mordan oranının ve ışık ile sürtünme haslık tayini saptanmıştır.

Kayabaşı N., Şanlı H. S., Etikan S., (2003) “Bazı Boya Bitkilerinden Karışık Boyama Yöntemiyle Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Işık, Sürtünme Ve Su Damlası Haslık Değerleri” isimli çalışmalarında ; bitkisel boyacılıkta önemli olan kökboya, ceviz, cehri, soğan, sergil ve nar bitkileri her biri diğeriyle eşit oranlarda % 100 (% 50 + % 50) olarak alınmış ve 15 mordansız boyama yapılmıştır. Değişik renk ve renk tonları elde etmek ve haslık değerlerini yükseltmek amacıyla bakır sülfat, potasyum bikromat ve kalay klorür mordanları %3 oranında alınarak 45 mordanlı boyama daha yapılmıştır. Yapılan toplam 60 boyama subjektif olarak değerlendirilmiş ve bu renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri belirlenmiştir. Işık haslık değerleri 2 ile 8, sürtünme haslık değerleri 1 – 2 ile 4, su damlası haslık değerleri 2 – 3 ile 5 arasında bulunmuştur.

Kızıl S. (2000) “Çivit Otu (*Isatis tinctoria L., Isatis constricta Davis*) Türlerinde Uygun Ekim Sıklığı ve Boyama Özelliklerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar” isimli çalışmasında; iki farklı çivit otu türü ile toplam 54 adet boyama yapmıştır. *Isatis* türleri ile yapılan boyamalarda; *Isatis tinctoria* türünde, ışık haslığı değerleri 2-5, sürtünme haslığı değerleri 3-4 ile 4-5, su damlası haslığı değerleri yaş 4-5 ile 5, kuru 5, yıkama haslığı değerleri sırası ile akma (pamuklu ve yünlü beze) 3-4 ile 5, solma 1 ile 3 arasında değişmiştir. Çivit otu bitkisi 250 gram ve 25 gram yün halı ipliği ağırlığına göre %1,%3 ve %5 oranında mordan kullanılmış pH değeri Ph7, Ph9, Ph11, olarak boyanmış ve elde edilen renkler subjektif olarak değerlendirilmiştir. Subjektif değerlendirme için uzman gruptan yardım alınmıştır. Yapılan çalışmada tarla denemesine ait fenolojik gözlemler, bitki başına yaprak sayısı, yaprak uzunluğu, yaprak sapı uzunluğu, yaprak genişliği, birinci yıl yaş yaprak verimi, birinci yıl kuru yaprak verimi, ikinci yıl yaş yaprak verimi ve ikinci yıl kuru yaprak verimi hakkında bilgiler verilmiştir. Gövde sapı, ilk dallanma yüksekliği, meyve verimi, meyve uzunluğu, meyve genişliği, boyarmadde miktarı çizelgeler halinde sunulmuştur.

Soysaldı A. (1990) “Kurtbağrı (*Ligustrum vulgare L*) Bitkisi Yapraklarından Çeşitli Çözücüler ve Mordanların Kullanımı ile Yün Halı İpliği Üzerinde Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları” isimli çalışmasında; Anadolu’da yetişen ve boyacılıkta kullanılan Kurtbağrı bitkisinin boyama özelliği incelenmiştir. Bitki yaprakları eylül ayında toplanmış, kurutulmuş, öğütülmüş ve sıcak su, alkol ile işleme tabi tutularak üç değişik yöntemle boyarmadde elde edilmiştir. Bakır sülfat, şap, potasyum bikromat ve potasyum permanganat mordanları % 1, 2, 3, 4 oranlarında kullanılarak ve mordansız

olmak üzere toplam 63 boyama yapılmıştır. Işık, sürtünme su damlası ve alkali haslıkları yapılmıştır.

Şanlı H.S., Arlı M. (2007)“Bazı Boya Bitkileriyle İpekli Tekstil Ürünlerinden Boyanması ve Elde Edilen Renklerin Belirlenmesi” isimli çalışmada; Araştırmanın materyalini 10 boya bitkisi, ilmelik ipek halı iplikleri ve ipek beyaz gömleklik kumas ile mordanlar oluşturmaktadır. Boya bitkileri; asma (*vitis vinifera l.*) yaprağı, aspir (*carthamus tinctorius l.*), bodur mürver (*sambucus nigra l.*) meyveleri, ceviz (*juglans regia l.*) meyve dış kabuğu, kökboya (*rubia tinctorium l.*), nar (*punica granatum l.*) meyve kabuğu, sergil (*plumbago europeae l.*), sığır kuyruğu (*verbascum mucronatum*), soğan (*allium cepa l.*) yumru dış kabuğu ve yarpuz (*mentha longifolia l.*) dur. Bu bitkiler Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Yüksekokulu El Sanatları Bölümünden temin edilmistir. Bu araştırmada; asma, aspir, bodur mürver, ceviz, kökboya, nar, sığırkuyruğu, soğan ve yarpuz bitkileri %100 oranında kullanılarak %3 oranında 5 farklı mordan ile mordanlanarak ve mordansız boyama yapılarak ilmelik ipek halı ipliği ve ipek beyaz gömleklik kumaş boyanmıştır.

Şanlı H.S. (2011) “Halı ve Kilim İpliklerinin Boyanmasında Kullanılan Renkler ve Bu Renkleri Veren Bitkiler” isimli çalışmada; doğal boyamacılığın tarihi, önemi ve boyamacılıkta kullanılan mordanlar hakkında geniş bilgilere yer verilmiştir. Bitkisel boyamada kullanılan bitkiler, kullanılan bitkilerin hangi bölümlerinin kullanıldığı ve hangi renklere ulaşıldığı tablo halinde verilmiştir.

Tutak M., Kuşçuluo N.G. (2009) “%100 Yünlü Dokuma Kumaşın Bazı Doğal Boyarmaddeler İle Boyanması” isimli çalışmada 5 farklı doğal boyarmadde ile %100 yün lifinden üretilmiş dokuma kumaşlar dört farklı mordan maddesi ile boyanmıştır. Renk ölçümleri ve haslık testleri yapılmıştır.

Yalçın M. (2010) “Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi” isimli çalışmada; Kızılçam bitkisinden elde edilen pigmentin farklı elyaf türlerinden yapılmış kumaşlar üzerinde nasıl bir boyama etkisi göstereceğini araştırmış, bazı haslık derecelerini saptamış ve özellikle tekstil endüstrisinde kullanılabilirliğini incelemiştir. Araştırma evrenini doğada bulunan ve boyarmadde özelliği olan bitkiler ve kumaş boyayan tekstil işletmeleri oluşturmaktadır. Örneklem olarak bitkisel boyarmadde özelliği olan Kızılçam ağacından

elde edilen pigment ve işletme olarak Balaban Palamut, Kale Naturel ve Berteks Tekstil işletmeleri seçilmiştir. Balaban Palamut ve Kale Naturel işletmelerinde, Kızılçam kabuklarının pigment haline getirilme sürecinin incelenmesi için bu işletmelerde çalışan 26 kişiye görüşme formu uygulanmıştır. Kumaşların boyanması ve haslık ölçümleri de Berteks tekstil işletmesinde yapılmıştır. Kızılçam ağacının kabuğundan elde edilen pigmentin kumaş boyama işleminde kullanılması için boyama reçeteleri hazırlanmıştır. Bu boyama reçetelerine göre pamuk, yün, ipek ve polyester elyaftan oluşan bezayağı örgülü, desensiz kumaşlar boyanmıştır. Boyama işleminde şap, krem tartar, tanen, sodyum sülfat, kil suyu mordanları kullanılarak ve mordansız olmak üzere 24 deney yapılmıştır. Boyama sonrasında kumaşların yıkama, sürtünme ve ışık haslıkları ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Kızılçam pigmenti ve farklı mordanlar kullanılarak boyanan kumaşların renk ve renk tonlarının objektif olarak değerlendirilmesi için renk ölçüm cihazı “colorimeter” kullanılmış ve renk farklılığı (dE) değerleri tespit edilmiştir. Kızılçam pigmenti ile yapılan boyama işlemleri sonucunda ölçülen ışık, yıkama ve sürtünme haslıkları pamuk, yün ve ipek kumaşlarda istenilen düzeyde ve kullanılabilir durumdadır, polyester kumaşta ise kullanılabilir düzeyde değildir. Kızılçam pigmenti ile yapılan boyama işlemlerinin doğal liflerden elde edilen kumaşlarda uygulanabilirliği belirlenmiştir.

.

.

.



4. YÖNTEM

Araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama teknikleri, verilerin toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması yer alacaktır.

4.1. Araştırmanın Modeli

Giresun İlinin Tirebolu ilçesinde yapılan bu çalışmada, deneysel araştırma modeli uygulanmıştır. Deneysel araştırma modeli kullanılarak daha önce boyanmamış olan materyaller üzerinde farklı reçeteler kullanılarak araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada deneysel araştırma modelinin yanında belgesel kaynak tarama yöntemi kullanılmıştır.

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, bitkisel boyarmaddeler ve doğal kumaşlar oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemini ise çivit otu (*Isatis tinctoria L.*) bitkisi ve ipek, pamuk, yün kumaşlar oluşturmaktadır.

4.3. Veri Toplama Teknikleri

Araştırmada birincil veri toplama aracı olarak kaynak taraması yapılmış ve deneysel yöntem uygulanmıştır. Bitkisel boyama yöntemleri kaynak taraması yapılarak bitkinin boyama özelliklerini yansıtacak şekilde araştırma desteklenmiştir. Çivit otu bitkisini elde etmede Giresun ili Tirebolu ilçesinde boyama için yeterli olacak miktar Tirebolu ilçesinde bulunan araziden haziran ayı içerisinde toplanarak elde edilmiştir. Toplanan çivit otlarının bir kısmı fırınlama yöntemi kullanılarak kurutulmuştur. Kurutulmuş ve yaş çivit otu kullanılarak yapılan bu çalışmada, 5 çeşit mordan ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemleri ile yaş, kuru ve mayalama yöntemleri kullanılarak toplam 36 adet (12 adet yün, 12 adet pamuk, 12 adet yün kumaş) boyama yapılmıştır. Kullanılan teknik, yöntem, kullanılan materyal ve kullanım miktarları için reçeteler hazırlanmıştır. İpek, pamuk ve yün kumaşların ağırlığına göre %100 oranında çivit otu, %10 oranında şap, bakır sülfat, demir sülfat ve sodyum hidrosülfat mordanları, ekstraktın pH değerini 9'a çıkarmak için sodyum hidroksit mordanı kullanılmıştır.

Araştırmada boyama çalışmaları, kullanılan yöntemler, atölyede kullanılan malzemeler fotoğraf makinesi ve kayıt cihazı yardımıyla desteklenmiştir. Yapılan çalışmalar

sonucunda elde edilen 36 adet renk için renk değerlendirmesi, ışık, sürtünme, yıkama haslık analizleri yapılmıştır.

4.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Kullanılan yöntemler için hazırlanan reçetelerde kullanılan yöntem, boyarmadde kaynağı, boyanacak kumaş cinsi, kumaş ağırlığı, boyama sıcaklığı ve boyama süresi tablo halinde sunulmuştur. Elde edilen renklerin adlandırılması (objektif ve subjektif değerlendirme) şeklinde olmuştur. Objektif değerlendirme de Techon Spectro Colorimeter cihazı kullanılmıştır renk daireleri ve renk farklılıkları verilmiştir. Veriler belirlenirken boyasız ve boyalı ipek, pamuk, yün kumaşların L, a, b değerleri ölçülmüş ve dE değerleri hesaplanmıştır. Subjektif değerlendirme ise uzman grup tarafından yapılmış ve belirtilen renk isimleri tablolanmıştır. Boyanan kumaşların (ipek, yün ve pamuk) haslık testleri yapılmıştır. Testler TSE standartlarına göre belirlenmiştir. Işık haslığı ISO 105 B02 standartlarına göre, yıkama testi ISO 105 C06 standartlarına göre, sürtünme testi ise ISO 105 X12 standartlarına uygun olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlardan sürtünme ve yıkamaya karşı haslık testleri gri skalada, ışık haslığı ise mavi skalada değerlendirilmiş ve sonuçlar tablolar halinde sunulmuştur. Tablolanan veriler skaladaki değerlere göre yorumlanmış ve Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü yüksek lisans tez yazım klavuzu kurallarına göre çalışma düzenlenmiştir.

4.5. Çivit Otu İle Boyama Yöntemleri

Çivit otu ile uygulanan boyama yöntemleri mordansız boyama, yaş ve kuru çivit otu ile birlikte mordanlama yöntemi, sodyum hidroksit ile yaş boyama yöntemi (şartlanma), mayalama yöntemi olarak uygulanmıştır.

4.5.1. Mordansız boyama

Mordansız boyamada ipek, pamuk ve yün kumaşların kumaşlar boyamaya başlamadan önce ıslatılmış ve suyu sıkılarak nemlendirilmiştir. Boyanacak kumaşlara göre %100 oranında alınan yaş ve kuru çivit otundan ekstrakt hazırlanmıştır. Yaş çivit otu rendeden geçirilmiş ve kalan tortular süzülerek üzerine 10 katı su eklenmiştir. Ekstraktın altı yakılarak sıcaklık 30 derece olduktan sonra sudan geçirilip nemlendirilmiş kumaşlar eklenmiş ve sıcaklık 90 dereceye kadar çıkarılmıştır. 30 dakika sonunda boyanan kumaşlar biraz soğutulup yıkanmış ve kurutulmak üzere serin ve havadar bir ortamda bekletilmiştir.

Kuru çivit otu boyanacak kumaşın ağırlığına göre %100 oranında alınmış ve ufalanarak üzerine 10 katı su eklenmiştir. Ekstrakt 30 dakika kaynatılmıştır. Süre sonunda bitki artıkları süzülerek ekstrakt elde edilmiştir. Ekstraktın içine sudan geçirilip nemlendirilmiş kumaşlar eklenmiş ve sıcaklık 90 dereceye kadar çıkarılmıştır. 30 dakika sonunda boyanan kumaşlar biraz soğutulup yıkanmış ve kurutulmak üzere serin ve havadar bir ortamda bekletilmiştir.

4.5.2. Birlikte mordanlama yöntemi ile boyama

Birlikte mordanlama yöntemi yaş ve kuru çivit otları ile uygulanmıştır.

4.5.2.1. Yaş çivit otu ile mordanlı boyama yöntemi

Yaş çivit otu ile boyama yöntemi bitkinin yapraklarının taze halde kullanılmasıdır. Boyanacak kumaşların ağırlığına göre %100 oranında alınan yaş çivit otu rendeden geçirilmiş (Resim 4.1) ve üzerine 10 katı su eklenmiş (Resim 4.2) ve kalan tortular süzülmüştür. Ekstraktın altı yakılarak sıcaklık 30 derece olduktan sonra kumaşlar ve mordanlar boya banyosuna eklenmiştir. Kumaşların ağırlığının %10 u oranında mordanlar ayrı ayrı eklenmiş ve birlikte mordanlama yöntemiyle 30 dakika boyunca kaynatılmıştır. 30 dakika sonunda soğuk suya tutulup yıkanan kumaşlar kurumaları için serin ve havadar bir ortamda bekletilmiştir.



Resim 4.1. Rendeden geçirilen yaş çivit otu



Resim 4.2. Rendeden geçirilen yaş çivit otuna su eklenmiş hali

4.5.2.2. Kuru çivit otu ile boyama yöntemi

Yaş çivit otu fırınlama yöntemiyle fırın tepsilerine dizilerek (Resim 4.3) 40 dereceye ayarlanan fırında 24 saat boyunca tutularak çivit otunun kuruması sağlanmıştır (Resim 4.4). 24 saatin sonunda kuruyan çivit otu boyanacak kumaşın ağırlığına göre %100 oranında alınmış ve ufalanarak üzerine 10 katı su eklenmiştir. Ekstrakt 30 dakika kaynatılmıştır. Süre sonunda bitki artıkları süzülerek ekstrakt hazırlanmıştır. Ekstrakt sıcaklığı 30 dereceye gelince boyanacak kumaş ve kumaşın ağırlığının %10 u oranında mordan eklenerek birlikte mordanlama yöntemiyle 30 dakika boyunca kaynatılmıştır. 30 dakika sonunda biraz bekletilen kumaşlar soğuk suya tutulup yıkanmış ve kurutulmak üzere serin ve havadar bir ortamda bekletilmiştir.



Resim 4.3. Fırınlama işlemi için fırın tepsisine dizilen yaş çivit otu



Resim 4.4. Fırınlama işlemi ile kurutulmuş çivit otu bitkisi

4.5.2.3 Sodyum hidroksit ile yaş boyama yöntemi (Şartlanma)

Boyanacak kumaşların ağırlığına göre %100 oranında alınan yaş çivit otu bitkisi rendeden geçirilip ezildikten sonra 10 katı su ilave edilmiştir. Ekstrakt 5 saat cam kavanozda bekletilmiştir (Resim 4.5). Süre sonunda elde edilen ekstrakt süzülerek behere konulmuş içine boyanacak kumaş eklenmiştir (Resim 4.6). Isıtılarak sıcaklık 30 dereceye geldiğinde şartlanma olarak sodyum hidroksit kullanılmıştır. Ekstraktın pH değeri 9 olana kadar sodyum hidroksit eklenmiştir. Boyanmış kumaş ekstraktan çıkarılarak önce suya tutularak sarı renk elde edilmiş daha sonrada hava ile teması sağlanarak kumaşın rengi sarıdan maviye dönüşmüştür.



Resim 4.5. Cam kavanozda 5 saat bekletilen çivit otu



Resim 4.6. Beher kabında hazırlanan çivit otu ekstraktı

4.5.3. Mayalama yöntemi

Yaş çivit otu rendeden geçirilerek küçük toplar haline getirilip pudra şekerine batırılmıştır (Resim 4.7). Pudra şekeri kaynak kişiden alınan bilgiye göre çivit otu toplarının dağılması için kullanılmaktadır. Pudra şekerine batırılan çivit otu toplarının kurumalarının sağlanması için hava alabilecek şekilde hasır sepetlere dizilmiştir. Çivit otları 15 gün süre ile kurutulup boyama için hazırlanmıştır. Süre sonunda topak halde alınan çivit otlarından boyanacak kumaşın ağırlığının %100 oranında alınarak üzerine 10 katı soğuk su ilave edilip çözünmesi beklenmiştir. Çözünme süresi yaklaşık 2 saattir. Çivit otu topları çözüldükten sonra süzülerek elde edilen çözelti behere alınmıştır. Isıtılarak sıcaklık 30 dereceye geldiğinde şartlanma olarak sodyum hidroksit kullanılmıştır. Ekstraktın pH değeri 9 olana kadar sodyum hidroksit eklenmiştir. Boyanmış kumaş ekstraktan çıkarılarak önce suya tutularak sarı renk elde edilmiş (Resim 4.8) daha sonrada hava ile teması sağlanarak kumaşın rengi sarıdan yeşile dönüşmüştür (Resim 4.9).



Resim 4.7. Mayalama yöntemi ile oluşturulan çivit otu topları



Resim 4.8. Mayalama yöntemi ile boyanan kumaş numunesi 1. aşama



Resim 4.9. Mayalama yöntemi ile boyanan kumaş numunesi 2. aşama renk değişimi

4.6. Elde Edilen Renklerin Değerlendirilmesi

Çivit otu'ndan mordansız ve şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat mordanları ve şartlanma amaçlı sodyum hidroksit ile birlikte mordanlama yöntemi ve mayalama yöntemi uygulanarak pamuk, ipek ve yün kumaşlarla toplam 36 adet boyama yapılmıştır. Elde edilen renkler subjektif ve objektif olarak değerlendirilmiştir.

Subjektif değerlendirme uzaman grup tarafından yapılmıştır. Objektif değerlendirme ise Techkon Spectro Colorimeter cihazı kullanılarak L (parlaklık koordinatı), a (kırmızı-yeşil koordinatı) ve b (mavi-sarı koordinatı) değerleri ölçülmüş daha sonra dE (renk farklılığı) hesaplanmıştır. Techkon Spectro cihazında ölçüm yapılırken boyasız ipek, pamuk ve yün kumaşlar referans değer olarak kabul edilmiş, mordansız ve mordan kullanılarak yapılan boyamalarda elde edilen renkler referans değere göre hesaplanmıştır. Ölçülen L, a ve b değerleri $L-L_x$, $a-a_x$ ve $b-b_x$ şeklinde hesaplanarak karelerinin toplamının karekökü dE değeri olarak belirlenmiştir. Böylece boyasız ipek, pamuk ve yün kumaşlara göre boyanmış diğer ipek, pamuk ve yün kumaşların renk farklılıkları hesaplanmış dE değeri düşük ise farklılığın az olduğunu, dE değeri yüksek ise farklılığın çok olduğunu göstermektedir (Anonymous, 2013).

dE değerleri hesaplanırken kullanılan simgelerin anlamları:

L: boyasız pamuk, yün ve ipek kumaşların parlaklık koordinatı

L_x : boyalı her bir kumaşın parlaklık koordinatı

Lmax: 100 beyaz

Lmin: 10 siyah

a: boyasız pamuk, yün ve ipek kumaşların kırmızı-yeşil koordinatı

ax: boyalı her bir kumaşın kırmızı-yeşil koordinatı

+392: koyu kırmızı

-392: koyu yeşil

b: boyasız pamuk, yün ve ipek kumaşların mavi-sarı koordinatı

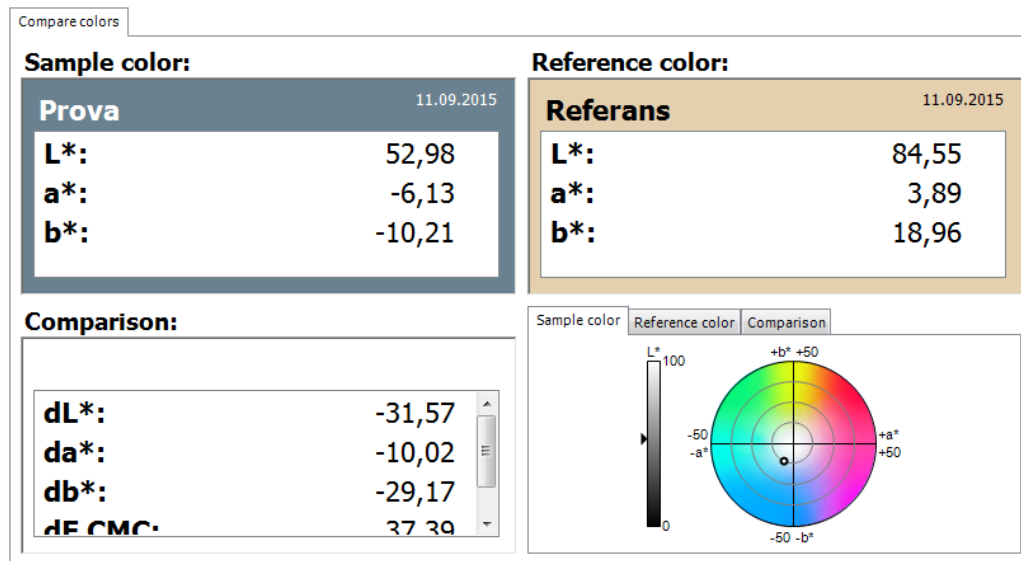
bx: boyalı her bir kumaşın mavi-sarı koordinatı

+157: koyu sarı

-157: koyu mavi

$$dE: \sqrt{(L-Lx)^2 + (a-ax)^2 + (b-bx)^2}$$

Boyasız ipek kumaş L, a, b ölçümleri yapılmış ve cihaza kaydedilmiştir daha sonra boyanan boyalı ipek kumaş L,a,b değerleri ölçülmüş ve dE (renk farklılığı) hesaplanmış ve cihazdan ekran görüntüsü alınmıştır. Techkon Spectro Colorimeter cihazı ile hesaplanan renk değerleri ve boyasız ipek kumaş ile boyalı ipek kumaş arasındaki renk farklılığı şekil 4.1 de verilmiştir.



Şekil 4.1 Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (şartlanma sodyum hidroksit)

4.7. Haslık Değerlendirmeleri

Boyanmış lifin solmaya karşı gösterdikleri direnç haslık olarak açıklanabilir. Solma ise rengin dış etkilere karşı değişmesidir. Solmanın meydana gelmesinde atmosfer, gün ışığı, sürtünme, sabun, insan deri, aşınma gibi faktörler etkili olmaktadır. Haslık testlerinde birbirinden farklı sonuçlar çıkabilir sürtünme yıkama ışık haslıklarının da birinin yüksek olması diğerinin de yüksek olduğu anlamına gelmez (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983:106).

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

Boyalı ipek, pamuk, yün kumaşların ışığa karşı renk haslığı mavi skalaya göre yapılmıştır. Sürtünmeye ve yıkamaya karşı renk haslığı gri skalaya (renkteki değişmeyi değerlendirmek için) ISO 105-A02'ye uygun göre yapılmıştır. Her rakam bir derece ifade etmektedir. Gri skala 45 derece eğimle kullanılmaktadır. D65 testlerde kullanılan ışık numarasıdır.

Çizelge 4.1. Gri skala haslık değerlendirmede derecelendirme tablosu

Haslık dereceleri	Değerlendirme
1, 1/2	Az
2, 2/3	Orta
3, 3/4	İyi
4, 4/5	Oldukça iyi
5	Çok iyi



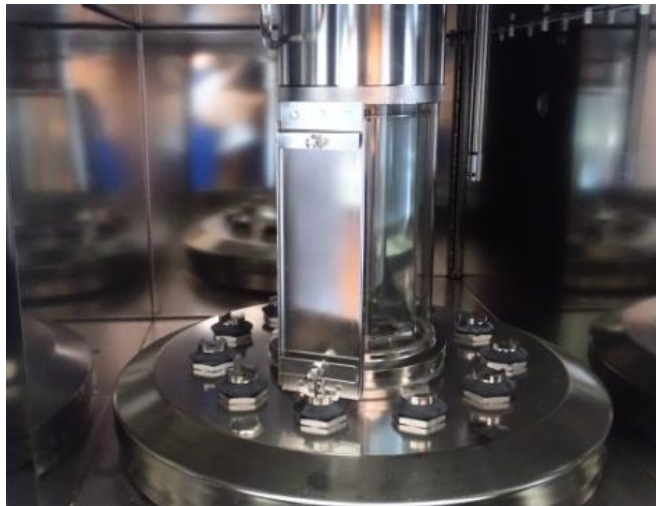
Resim 4.10. Gri skala

Çizelge 4.2. Mavi skala haslık değerlendirmede derecelendirme tablosu

Haslık dereceleri	Değerlendirme
1	Çok az
2	Az
3	Orta
4	Oldukça iyi
5	İyi
6	Çok iyi
7	Mükemmel
8	Harikulade

4.7.1. Işık haslığı

Boyalı ipek, pamuk, yün numunelerinin ışık haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan ISO 105 B02 (Gün Işığına Karşı Renk Haslığı Tayini) ye ve solmanın (renk değişmesi) değerlendirilmesi için DIN 5033 (Farbmessung Begriffe der Farbmessung Deutschland) standartlarına göre yapılmıştır. 24 saat boyunca 1000 derece sıcaklık verilmiştir.



Resim 4.11. Işık haslığı cihazı iç görünüm



Resim 4.12. Işık haslığı cihazı numuneleri yerleştirme aparatları



Resim 4.13. Işık haslığı cihazı dış görünüm

4.7.2. Sürtünme haslığı

Boyalı ipek, pamuk, yn numunelerinin sürtme haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan ISO 105 X12 (Sürtünmeye Karşı Renk Haslığı Tayini) ye ve solmanın (renk değişmesi) değerlendirilmesi için Gri Skalanın Kullanma Metotlarına ISO 105-A02'ye göre yapılmıştır. Sürtme ayağı için, (25mm x 100 mm) \pm 2 mm boyutlarında kesilmiş bir sürtme bezi kullanılmıştır. En alt bölüme 1mm çapında (soft back) su geçirmez zımpara kâğıdı yerleştirilmiştir. Sürtme ayağının u kısmının üzerine, kumaş dokusu sürtme ayağının doğrultusuna paralel olacak şekilde düz olarak yerleştirilmiştir. Saniyede bir çevrim hız olacak şekilde, ileri geri 20 defa sürtme hareketi yapılmıştır. Değerlendirme sırasında deneyde kullanılan her bir sürtme bezinin arkasına 3 kat beyaz sürtme bezi konulmuştur.



Resim 4.14.Sürtünme haslık test cihazı

4.7.3. Yıkama haslığı

Boyalı ipek, pamuk, yün numunelerinin yıkama haslığı tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan ISO 105 C06 (Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayini) ye ve solmanın (renk değişmesi) değerlendirilmesi için Gri Skalının Kullanma Metotlarına ISO 105-A02'ye göre yapılmıştır.

Hassas terazinin başlama derecesi (0,0001) ayarlanıp optik beyazlatıcısı ECE deterjanını 4 gr ve 1 gr sodyum karbonat koyarak tartılmıştır. 1 litre suyun içerisine tartılan ece deterjan ve sodyum karbonat eklenmiştir. Testlerde ece deterjan kullanılmasının sebebi içerisinde kimyasal bulundurmamasıdır. Numune kumaşı 40 (+/-2) mm X 100(+/-2) mm ebatlarında kesilmiş numune kumaş ile multifiber kumaşlarının ön yüzleri kısa kenarlarından dikiş makinasında dikilmiştir. Yıkama kaplarına 150 ml çözelti su koyulmuş ve içlerine hazırlanan numune parçaları eklenmiştir. 40 °C de 30 dakika boyunca yıkanmıştır.



Resim 4.15 Yıkama haslık test cihazı tüpü



Resim 4.16. Yıkama haslık test cihazı

5. BULGULAR VE YORUM

Çivit otu bitkisi ile mordansız boyama, çivit otunu yaş ve kuru kullanarak boyama yöntemi sodyum hidroksit ile şartanma ve mayalama yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan yöntemler için boyama reçeteleri hazırlanmıştır. Reçetelerde mordanlama yöntemi, boyarmadde kaynağı, boyarmadde miktarı, kullanılan mordan, mordan miktarı, boyanacak kumaş cinsi, boyanacak kumaşın ağırlığı, boyama sıcaklığı ve boyama süresi yer almaktadır.

5.1. Çivit Otu İle Boyama Reçeteleri

Çivit otu ile yapılan boyamalarda kullanılan boyarmadde kaynağı, boyarmadde miktarı, boyanan kumaş, kumaşın ağırlığı, boyama sıcaklığı, süresi, kullanılan mordan ve miktarı hesaplanmış ve reçete halinde sunulmuştur.

5.1.1. Mordansız ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi

Çivit otu yaş ve kuru olarak mordansız boyamada ipek, pamuk, yün kumaşların boyanmasında uygulanan boyama reçetesi çizelge 5.1 de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Çivit otu ile mordansız boyama reçetesi

	İpek	Pamuk	Yün
Boyarmadde miktarı	20 gr	30 gr	30 gr
Boyanacak kumaş ağırlığı	20 gr	30 gr	30 gr
Boyama sıcaklığı	90°C	90°C	90°C
Boyama süresi	30 dk	30 dk	30 dk

Çizelge 5.1 de 20 gram tartılan ipek kumaş ve 20 gram tartılan yaş çivit otu ve aynı oranlarda kullanılan kuru çivit otu bitkisi 30 dakika boyunca mordansız şekilde boyanmıştır. Pamuk ve yün kumaşlar ise ağırlıklarına göre 30 gram yaş çivit otu ve 30 gram kuru çivit otu bitkisi ile 30 dakika boyunca boyanmıştır.

5.1.2. Mordanlı boyama

Mordanlı boyama yönteminde birlikte mordanlama kullanılmıştır.

5.1.2.1. Birlikte mordanlama ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi

Çivit otu yaş ve kuru olarak şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat ayrı ayrı birlikte mordanlama yöntemi ile ipek, pamuk, yün kumaşların boyanmasında uygulanan boyama reçetesi çizelge 5.2 de verilmiştir.

Çizelge 5.2. Şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat mordanları ayrı ayrı kullanılarak boyama reçetesi

	İpek	Pamuk	Yün
Boyarmadde miktarı	20 gr	30 gr	30 gr
Mordan miktarı	2gr	3gr	3gr
Boyanacak kumaş ağırlığı	20 gr	30 gr	30 gr
Boyama sıcaklığı	90°C	90°C	90°C
Boyama süresi	30 dk	30 dk	30 dk

5.1.2.2. Mayalama yöntemi

Şartlanma amaçlı kullanılan sodyum hidroksit ile boyama 2 farklı yöntemle yapılmış ve uygulanan boyama reçetesi çizelge 5.3 de verilmiştir. Çivit otu yaş olarak 5 saat cam kavanozda bekletilmiş ve boyama esnasında şartlanma olarak sodyum hidroksit kullanılmıştır. Sodyum hidroksitin kullanıldığı ikinci bir yöntemde ise mayalama yöntemidir. Top haline getirildikten sonra kurutulan çivit otu topları ipek, pamuk, yün kumaşların boyanmasında kullanılmıştır.

Çizelge 5.3. Sodyum hidroksit ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyama reçetesi

	İpek	Pamuk	Yün
Boyarmadde miktarı	20 gr	30 gr	30 gr
Mordan	Sodyum hidroksit	Sodyum hidroksit	Sodyum hidroksit
Mordan miktarı	Ph 9 olana kadar	Ph 9 olana kadar	Ph 9 olana kadar
Boyanacak kumaş ağırlığı	20 gr	30 gr	30 gr
Boyama sıcaklığı	90°C	90°C	90°C
Boyama süresi	30 dk	30 dk	30 dk

Çizelge 5.3 inceleniğinde 20 gram tartılan ipek kumaş ve 20 gram tartılan yaş çivit otu ile birlikte mordanlama tekniğiyle sıcaklık 30 °C ye gelince ph değeri 9 olana kadar şartlanma

için sodyum hidroksit mordanı eklenmiştir ve 30 dakika kaynatılmıştır. Aynı yöntem diğer kumaşlar için uygulanmıştır 30 gram tartılan pamuk ve yün kumaş ile 30 gram tartılan yaş çivit otu ile birlikte mordanlama tekniğiyle sıcaklık 30 °C ye gelince ph değeri 9 olana kadar şartlanma için sodyum hidroksit mordanı eklenmiştir ve 30 dakika kaynatılmıştır. Sodyum hidroksitin kullanıldığı bir başka yöntem ise mayalama yöntemidir yaş çivit otları topak haline getirildikten sonra kurutulmuş ve reçetede belirtilen oranlar kadar kullanılmıştır. Sodyum hidroksit sıcaklık 30 °C ye gelince ph değeri 9 olana kadar şartlanma için eklenmiştir.

5.2. Elde Edilen Renklerin Belirlenmesi

Çivit otu bitkisinin %100 oranında alınmasıyla mordansız ve 5 adet mordanın kullanılmasıyla toplam 36 adet boyama yapılmıştır. Boyanmış ipek, pamuk ve yün kumaş örnekleri beyaz zemin üzerine yayılmış ve renk farklılıklarına göre gruplandırılarak 5 kişilik komisyon tarafından renk adları verilmiştir.

Çizelge 5.4. İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin subjektif olarak değerlendirilmesi

Kullanım şekli	Kumaş çeşitleri	Mordan	Subjektif değerlendirme	Boyanmış kumaşlar
Yaş	İpek	Sodyum hidroksit şartlanma	Çelik mavisi	
Yaş	Pamuk	Sodyum hidroksit şartlanma	Açık mavi	
Yaş	Yün	Sodyum hidroksit şartlanma	Gök mavisi	
Mayalam a	İpek	Sodyum hidroksit şartlanma	Çağla yeşili	
Mayalam a	Pamuk	Sodyum hidroksit şartlanma	Açık çağla yeşili	
Mayalam a	Yün	Sodyum hidroksit şartlanma	Su yeşili	

Çizelge 5.4. (devam) İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin subjektif olarak değerlendirilmesi

Yaş	İpek	Şap	Sütlü kahve	
Yaş	Pamuk	Şap	Koyu kemik	
Yaş	Yün	Şap	Kızıl toprak	
Kuru	İpek	Şap	Sütlü kahve	
Kuru	Pamuk	Şap	Saman sarısı 1	
Kuru	Yün	Şap	Saman sarısı 2	
Yaş	İpek	Bakır sülfat	Koyu sütlü kahve	
Yaş	Pamuk	Bakır sülfat	Yeşilimsi sarı	
Yaş	Yün	Bakır sülfat	Toprak rengi	
Kuru	İpek	Bakır sülfat	Açık meşe yaprağı	
Kuru	Pamuk	Bakır sülfat	Yeşil krem 1	
Kuru	Yün	Bakır sülfat	Yeşil krem 2	
Yaş	İpek	Demir sülfat	Kahverengi	

Çizelge 5.4. (devam) İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin subjektif olarak değerlendirilmesi

Yaş	Pamuk	Demir sülfat	Kirli sarı	
Yaş	Yün	Demir sülfat	Kızıl toprak	
Kuru	İpek	Demir sülfat	Kimyon	
Kuru	Pamuk	Demir sülfat	Sarı yeşil	
Kuru	Yün	Demir sülfat	Açık kimyon	
Yaş	İpek	Sodyum hidrosülfat	Koyu krem	
Yaş	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	Açık yeşil krem	
Yaş	Yün	Sodyum hidrosülfat	Koyu krem	
Kuru	İpek	Sodyum hidrosülfat	Kızıl kahve	
Kuru	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	Açık krem	
Kuru	Yün	Sodyum hidrosülfat	Sütlü kahve	
Yaş	İpek	Mordansız	Açık sütlü kahve	
Yaş	Pamuk	Mordansız	Kemik rengi	

Çizelge 5.4. (devam) İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin subjektif olarak değerlendirilmesi				
Yaş	Yün	Mordansız	Kahvemsî mavi	
Kuru	İpek	Mordansız	Sütlü kahve	
Kuru	Pamuk	Mordansız	Krem	
Kuru	Yün	Mordansız	Açık somon	

Çizelge 5.4 incelendiğinde ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması sonucunda; çelik mavisi, açık mavi, gök mavisi, çağla yeşili, açık çağla yeşili, su yeşili, sütlü kahve, koyu kemik, sütlü kahve, saman sarısı 1, saman sarısı 2, koyu sütlü kahve, yeşilimsi sarı, toprak rengi, açık meşe yaprağı, yeşil krem 1, yeşil krem 2, kahverengi, kirli sarı, kızıl toprak, kimyon, sarı yeşil, açık kimyon, koyu krem, açık yeşil krem, koyu krem, kızıl kahve, açık krem, sütlü kahve, açık sütlü kahve, kemik rengi, kahvemsî mavi, sütlü kahve, krem, açık somon renkleri elde edilmiştir. Çivit otunun kullanılmasıyla bitkisel boyacılıkta elde edilmesi zor bir renk olan mavi renge ulaşılmıştır.

Elde edilen renk değerleri objektif olarak Techkon Spectro Colorimeter cihazında değerlendirilmiştir. Boyasız pamuk, yün ve ipek kumaşlara göre boyanmış pamuk, yün ve ipek kumaşların renk farklılıkları hesaplanmış dE değerleri düşük ise farklılığın az olduğunu, dE değeri yüksek ise farklılığın çok olduğunu göstermektedir.

Elde edilen renkler objektif olarak belirlenmiş L, a, b, dE değerleri çizelge halinde sunulmuştur.

Çizelge 5.5. İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin objektif olarak değerlendirilmesi

Kullanım şekli	Kumaş çeşitleri	Mordan	L	a	b	Objektif değerlendirme (dE)
Yaş	İpek	Sodyum hidroksit şartlanma	52,98	-06,13	-10,21	37,39
Yaş	Pamuk	Sodyum hidroksit şartlanma	63,92	-06,28	-09,52	25,71
Yaş	Yün	Sodyum hidroksit şartlanma	49,89	-03,83	-15,64	31,88
Mayalama	İpek	Sodyum hidroksit şartlanma	50,96	-06,89	08,80	19,59
Mayalama	Pamuk	Sodyum hidroksit şartlanma	62,85	-05,89	03,83	12,82
Mayalama	Yün	Sodyum hidroksit şartlanma	48,79	-05,43	-02,64	19,35
Yaş	İpek	Şap	46,09	06,88	07,96	17,12
Yaş	Pamuk	Şap	67,28	02,15	04,49	08,02
Yaş	Yün	Şap	47,01	06,40	03,04	17,86
Kuru	İpek	Şap	63,81	06,35	20,35	07,93
Kuru	Pamuk	Şap	70,67	01,98	12,61	08,07
Kuru	Yün	Şap	65,52	05,32	15,86	13,21
Yaş	İpek	Bakır sülfat	44,61	06,13	09,19	16,62
Yaş	Pamuk	Bakır sülfat	58,48	01,01	09,84	10,47
Yaş	Yün	Bakır sülfat	42,55	02,11	06,20	16,04
Kuru	İpek	Bakır sülfat	54,84	06,76	24,79	11,50

Çizelge 5.5. (devam) İpek, pamuk ve yün kumaşların çivit otu ile boyanmasından elde edilen renklerin objektif olarak değerlendirilmesi						
Kuru	Pamuk	Bakır sülfat	66,53	02,29	18,77	13,45
Kuru	Yün	Bakır sülfat	58,71	02,83	15,91	13,48
Yaş	İpek	Demir sülfat	41,18	05,69	11,44	16,82
Yaş	Pamuk	Demir sülfat	62,90	03,04	09,21	09,48
Yaş	Yün	Demir sülfat	47,24	04,98	05,33	16,10
Kuru	İpek	Demir sülfat	53,78	07,58	20,27	11,77
Kuru	Pamuk	Demir sülfat	63,96	02,81	14,66	11,28
Kuru	Yün	Demir sülfat	57,50	05,52	15,40	14,87
Yaş	İpek	Sodyum hidrosülfat	64,41	02,47	13,79	07,97
Yaş	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	76,03	0,32	10,62	05,10
Yaş	Yün	Sodyum hidrosülfat	67,76	01,75	11,48	08,35
Kuru	İpek	Sodyum hidrosülfat	48,76	10,72	08,60	18,67
Kuru	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	67,91	04,50	05,54	09,28
Kuru	Yün	Sodyum hidrosülfat	50,43	07,56	04,18	17,41
Yaş	İpek	Mordansız	50,83	05,30	07,19	15,26
Yaş	Pamuk	Mordansız	70,71	02,06	04,22	07,05
Yaş	Yün	Mordansız	52,96	02,96	0,22	15,33
Kuru	İpek	Mordansız	57,09	08,74	014,99	12,17
Kuru	Pamuk	Mordansız	71,45	03,31	11,47	07,86
Kuru	Yün	Mordansız	62,66	07,74	09,51	13,79

Çizelge 5.5 incelendiğinde en düşük dE değerinin 05,10 ile pamuğun yaş çivit otu ve hidrosülfat mordanı ile birlikte boyanmasından elde edildiği, en yüksek dE değerinin 37,39

ile ipeğin yaş çivit otu ve sodyum hidroksit mordanı ile şartlanmasından elde edildiği belirlenmiştir.

5.3. Işık, sürtünme ve yıkama haslık sonuçları

Boyanan ipek, pamuk ve yün kumaşların sürtünme ve yıkama haslık değerleri gri skalaya göre ve ışık haslığı mavi skalaya göre değerlendirilmiş ve çizelge haline getirilmiştir.

Çizelge 5.6. Boyalı ipek, pamuk, yün kumaşların ışık, sürtünme ve yıkama haslık değerleri

Kullanım şekli	Kumaş	Mordan	Işık haslık değerleri	Sürtünme haslık değerleri	Yıkama haslık değerleri
Yaş	İpek	Sodyum hidroksit	3	3	4
Yaş	Pamuk	Sodyum hidroksit	3	4	4
Yaş	Yün	Sodyum hidroksit	2	4	4
Mayalama	İpek	Sodyum hidroksit	3	3	4
Mayalama	Pamuk	Sodyum hidroksit	4	3	4
Mayalama	Yün	Sodyum hidroksit	2	4	4
Yaş	İpek	Şap	3	4	4
Yaş	Pamuk	Şap	3	3	4
Yaş	Yün	Şap	3	3	3
Kuru	İpek	Şap	3	3	3
Kuru	Pamuk	Şap	4	3	3
Kuru	Yün	Şap	3	3	2
Yaş	İpek	Bakır sülfat	3	4	4
Yaş	Pamuk	Bakır sülfat	4	3	4
Yaş	Yün	Bakır sülfat	3	4	4
Kuru	İpek	Bakır sülfat	4	4	3
Kuru	Pamuk	Bakır sülfat	4	4	4
Kuru	Yün	Bakır sülfat	4	3	3
Yaş	İpek	Demir sülfat	4	4	4
Yaş	Pamuk	Demir sülfat	3	4	4
Yaş	Yün	Demir sülfat	3	4	4
Kuru	İpek	Demir sülfat	4	4	4

Çizelge 5.6. (devam) Boyalı ipek, pamuk, yün kumaşların ışık, sürtünme ve yıkama haslık değerleri					
Kuru	Pamuk	Demir sülfat	4	4	4
Kuru	Yün	Demir sülfat	3	4	4
Yaş	İpek	Sodyum hidrosülfat	3	3	3
Yaş	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	4	3	3
Yaş	Yün	Sodyum hidrosülfat	3	3	3
Kuru	İpek	Sodyum hidrosülfat	3	4	4
Kuru	Pamuk	Sodyum hidrosülfat	3	3	4
Kuru	Yün	Sodyum hidrosülfat	3	4	4
Yaş	İpek	Mordansız	3	4	4
Yaş	Pamuk	Mordansız	2	3	4
Yaş	Yün	Mordansız	2	3	2
Kuru	İpek	Mordansız	3	4	3
Kuru	Pamuk	Mordansız	4	4	3
Kuru	Yün	Mordansız	2	3	3

Çizelge 5.6 incelendiğinde çivit otu ile boyanmış ipek, pamuk ve yün kumaşların ışık haslık değerlerinin 2 ile 4 arasında değiştiği belirlenmiştir. Işık haslık değeri 2 olan boyamalar; çivit otunun yaş olarak kullanılmasıyla sodyum hidroksit mordanı ile yün kumaşın boyanması, mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile yün kumaşın boyanması, yaş çivit otunun mordansız olarak kullanılmasıyla pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otu kullanılarak mordansız olarak yün kumaşın boyanmasıyla elde edilmiştir. Işık haslık değeri 3 olan boyamalar; çivit otunun yaş olarak kullanılmasıyla sodyum hidroksit ile şartlanan ipek ve pamuk kumaşların boyanması, mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile ipek kumaşın boyanması, yaş çivit otunun

kullanılmasıyla şap mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun şap mordanı ile ipek ve yün kumaşların boyanması, yaş çivit otunun bakır sülfat mordanı ile ipek ve yün kumaşların boyanması, yaş çivit otunun demir sülfat mordanı ile pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun demir sülfat mordanı ile yün kumaşın boyanması, yaş çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile ipek ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun sodyum hidrosülfatmordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, yaş ve kuru çivit otunun mordansız olarak ipek kumaşların boyanmasından elde edilmiştir. Işık haslık değeri 4 olan boyamalar; mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile pamuk kumaşın boyanması, kuru çivit otunun şap mordanı ile pamuk kumaşın boyanması, yaş çivit otunun bakır sülfat mordanı ile pamuk kumaşın boyanması, kuru çivit otunun bakır sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşlarının boyanması yaş çivit otunun demir sülfat mordanı ile ipek kumaşın boyanması, kuru çivit otunun demir sülfat mordanı ile ipek ve pamuk kumaşların boyanması, yaş çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile pamuk kumaşın boyanması, kuru çivit otunun mordansız olarak pamuk kumaşı boyamasından elde edilmiştir.

Kızıl (2000) çalışmasında; iki farklı çivit otu türü ile toplam 54 adet boyama yapmıştır. *Isatis* türleri ile yapılan boyamalarda; *Isatis tinctoria* türünde, ışık haslığı değerlerinin 2 ile 5 arasında değiştiğini bulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen ışık haslık değerleri 2 ile 4 arasında değişmektedir. Araştırmadan elde edilen ışık haslık değerleri ile Kızıl (2000)'in elde ettiği ışık haslık değerleri birbirine uygunluk göstermektedir.

Sürtünme haslık değerleri incelendiğinde 3 ile 4 arasında değiştiği belirlenmiştir. Sürtünme haslık değeri 3 olan boyamalar; çivit otunun yaş olarak kullanılmasıyla sodyum hidroksit mordanı ile ipek kumaşın boyanması, mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile ipek ve pamuk kumaşların boyanması, yaş çivit otunun kullanılmasıyla şap mordanı ile ipek, pamuk kumaşların boyanması, kuru çivit otunun kullanılmasıyla şap mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması yaş çivit otunun bakır sülfat mordanı ile pamuk kumaşı boyaması, kuru çivit otunun bakır sülfat mordanı ile yün kumaşı boyanması, yaş çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, yaş çivit otunun mordansız olarak kullanılmasıyla pamuk ve yün kumaşların boyanmasıyla elde edilmiştir. Sürtünme haslık değeri 4 olan boyamalar; çivit otunun yaş olarak kullanılmasıyla sodyum hidroksit mordanı ile pamuk ve yün kumaşların boyanması, mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile yün kumaşın boyanması, yaş çivit otunun şap mordanı ile ipek kumaşları boyanması, yaş çivit otunun bakır sülfat mordanı

ile ipek ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun bakır sülfat mordanı ile ipek ve pamuk kumaşların boyanması yaş çivit otunun demir sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun demir sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile ipek kumaşın boyanması, kuru çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile yün kumaşın boyanması, kuru çivit otunun mordansız olarak pamuk kumaşı boyamasından elde edilmiştir.

Akar (2006) yaptığı çalışmada çivit otunu kullanarak boyama yapmış ve sürtünme haslıklarını değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda haslık değerlerini 4/5 olarak bulmuştur.

Kızıl (2000) çalışmasında sürtünme haslık değerleri 3 ile 4 arasında değiştiğini belirlemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen sürtünme haslık değerleri 3 ile 4 arasında değişmektedir. Araştırmadan elde edilen sürtünme haslık değerleri ile Kızıl S. (2000)'ın elde ettiği sürtünme haslık değerleri birbirine uygunluk göstermektedir. Akar D. (2006) nın elde ettiği sürtünme haslık değerleri ile araştırmadan elde edilen değerler arasında farklılık bulunmaktadır. Farklılığın, Akar D. (2006)'ın boyama çalışmalarında Kızıl (2000), Gilbert (2001), Cooke (Gilbert, 2000), Stoker (1998), Gilbert (2004), Hurry (Anonim 2) ve ağaç külü yöntemi (Anonim 3, 1999) olmak üzere 7 farklı yöntemden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yıkama haslık değerleri incelendiğinde yıkama haslık değerlerinin 2 ile 4 arasında değiştiği belirlenmiştir. Yıkama haslık değeri 2 olan boyamalar; kuru çivit otunun şap mordanı ile yün kumaşın boyanması ve yaş çivit otunun mordansız olarak yün kumaşı boyamasıyla elde edilmiştir. Yıkama haslık değeri 3 olan boyamalar; çivit otunun yaş olarak kullanılmasıyla şap mordanı ile yün kumaşın boyanması, kuru çivit otunun kullanılmasıyla şap mordanı ile ipek ve pamuk kumaşların boyanması, kuru çivit otunun bakır sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, yaş çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun mordansız olarak kullanılmasıyla ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanmasıyla elde edilmiştir. Yıkama haslık değeri 4 olan boyamalar; yaş çivit otunun sodyum hidroksit mordanı ile kullanılmasıyla ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, mayalama yöntemiyle sodyum hidroksit mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, yaş çivit otunun kullanılmasıyla şap mordanı ile ipek, pamuk kumaşların boyanması, yaş çivit otunun bakır sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyaması, yaş ve kuru çivit

otunun demir sülfat mordanı ile ipek, pamuk ve yün kumaşların boyanması, kuru çivit otunun sodyum hidrosülfat mordanı ile ipek, pamuk ve kumaşların boyanması, yaş çivit otunun mordansız olarak ipek ve pamuk kumaşı boyamasından elde edilmiştir.

Akar (2006) yaptığı çalışmada çivit otunu kullanarak boyama yapmış ve yıkama haslıklarını değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda yıkama haslık değerlerini 4 ile 4/5 olarak belirlemiştir.

Kızıl (2000) çalışmasında; iki farklı çivit otu türü ile toplam 54 adet boyama yapmıştır. *Isatis* türleri ile yapılan boyamalarda; *Isatis tinctoria* türünde, yıkama haslık değerlerinin sırası ile akma pamuklu beze 3 ile 4, yünlü beze ise 5 olarak bulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen yıkama haslık değerleri 2 ile 4 arasında değişmektedir. Araştırmadan elde edilen yıkama haslık değerleri ile Akar (2006) yaptığı çalışmasında ve Kızıl (2000) çalışmasında elde ettiği yıkama haslık değerleri araştırma ile benzememektedir. Her iki çalışmada elde edilen değerler ile araştırmadan elde edilen değerler arasındaki farklılığın yöntem ve kullanılan mordandan kaynaklandığı düşünülmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bitkisel boyacılıkta mavi rengi elde etmek için önemli bir bitki olan çivit otundan çok yönlü faydalanma imkânı bulunmaktadır. Çivit otu bitkisi 2 yıllık bir bitkidir. Bitkiyi fırınlama yöntemi ile kurularak saklama süresini arttırmak mümkündür. Böylelikle çivit otunun kuru olarak saklanması kolay olmaktadır. Kuru çivit otu istenilen zamanda boyamada rahatlıkla kullanılabilir. Kuru çivit otu istenilen zamanda boyamada rahatlıkla kullanılabilir.

Araştırmada Türkiye’de yetişen bir bitki olan çivit otuyla mordansız ve 5 çeşit mordan (şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidrosülfat ve sodyum hidroksit) kullanılarak birlikte mordanlama yöntemi ile toplam 36 boyama yapılmıştır. Çivit otu bitkisi ile boyasız ipek, pamuk ve yün kumaşlar boyanarak çeşitli renkler elde edilmiştir. Boyamalar sonucunda; çelik mavisi, açık mavi, gök mavisi, çağla yeşili, açık çağla yeşili, su yeşili, sütlü kahve, koyu kemik, sütlü kahve, saman sarısı 1, saman sarısı 2, koyu sütlü kahve, yeşilimsi sarı, toprak rengi, açık meşe yaprağı, yeşil krem 1, yeşil krem 2, kahverengi, kirli sarı, kırmızı toprak, kimyon, sarı yeşil, açık kimyon, koyu krem, açık yeşil krem, koyu krem, kırmızı kahve, açık krem, sütlü kahve, açık sütlü kahve, kemik rengi, kahvemsiz mavi, sütlü kahve, krem, açık somon renkleri elde edilmiştir.

Elde edilen renkler objektif olarak incelendiğinde, en düşük dE değerinin (referans kumaş ile farklılığın az olduğu) 05,10 ile pamuğun yaş çivit otu ve hidrosülfat mordanı ile birlikte boyanmasından elde edildiği, en yüksek dE değerinin (referans kumaş ile farklılığın fazla olduğu) 37,39 ile ipeğin yaş çivit otu ve sodyum hidroksit mordanı ile şartlanmasından elde edildiği belirlenmiştir.

Işık haslığı incelendiğinde sodyum hidroksit mordanı ile boyanan yün kumaşların haslıklarının az (2) olduğu bakır sülfat mordanı ile mordanlanmış kumaşların ışık haslıklarının oldukça iyi (4) olduğu bulunmuştur.

Sürtünme haslıkları incelendiğinde boyanan bütün kumaşların haslıkların (3 ve 4) iyi ve oldukça iyi olduğu bulunmuştur. Sürtünmeye haslığında düşük değere rastlanmamıştır.

Yıkama haslığı incelendiğinde yün kumaş şap mordanının sürtünmeye karşı haslığının (2) az olduğu bulunmuştur, şap mordanı ile ipek ve pamuk kumaş haslıkları(4) oldukça iyidir.

Çivit otu bitkisinin tarımı yapılarak tarım sektöründe işgücüne istihdam sağlanabilir. İpek, pamuk, yün kumaşlar araştırma için sınırlı tutulmuştur. Araştırma kapsamında ele alınan mordan sayıları artırılıp yeni çalışmalar denenebilir. Kaynaklarda çivit otu bitkisinin doğal yayılış alanı İç Anadolu bölgesi, Akdeniz bölgesi ve Güneydoğu Anadolu olarak belirtilmektedir ancak çalışma Karadeniz bölgesinde yürütülmüştür ve Giresun ili Tirebolu ilçesinde çivit otu bitkisinin üretimi yapılmıştır. Bu nedenle Karadeniz bölgesinde çivit otu bitkisi ekim alanı artırılabilir. Boyama sıcaklığı, PH değerleri süre ve yöntemleri ile ilgili farklı reçeteler hazırlanıp yeni araştırmalar yapılabilir.



KAYNAKÇA

- Akar D. (2006). *Doğu Karadeniz Bölgesinde Yayılış Gösteren Bazı Çivit Otu Türlerinin Boyama Özelliklerinin ve Boyarmadde İçeriklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 12-13.
- Anonim. (1991). *Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerin Boyanması*. TC. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar ve Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous. (1970). DIN 5033 Farbmessung Begriffe der Farbmeterik Deutschland
- Anonymous. (2013). Techkon Spectro- Densitometer Usage Guide.
- Arlı M.(1982). Doğal Bitkisel Boyalarla Boyama Yöntemi Üzerinde Düşünceler. II.Uluslararası El Sanatları Sempozyumunda sunuldu
- Arlı M. Kayabaşı N., Şanlı H.S. (21-26 Kasım 2005). *Türkiye’de ve Dünya’da Yapılan Bitkisel Boyamacılığın Tarihsel Gelişimi ve Etkileşimi*. 6.Uluslararası Türk Kültürü Kongresinde sunuldu, Ankara.
- Delammare F., Guineau B., (2007). *Renkler ve Malzemeleri*. (Çev.o.Türkay). Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık). (Eserin orijinali 1999 yılında yayımlandı). 45-46.
- Enez N. (1987). *Doğal Boyamacılık Anadolu’da Yün Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler ve Doğal Boyalarla Yün Boyamacılığı*. Marmara Üniversitesi Yayın No 449. Fatih Yayınevi.
- Eyüboğlu., Okaygün I.,Yaraş F. (1983). *Doğal Boyalarla Yün Boyama Uygulamalı Ve Geleneksel Yöntemler*. (1. Baskı). İstanbul: Ofset yapımevi, 19.
- Genç M. (2012). Başbakanlık Osmanlı Arşiv Belgelerinde Kökboya ve Cehri İle İlgili Bazı Kayıtlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*, 13, 188.
- Harbelioğ Y. (2011). *Taşpınar Halı İpliklerinin Boyanmasında Uygulanan Doğal Boyama Yöntemlerinin Reçetelendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 15.
- Harmancıoğlu, M. (1955). *Türkiye’de Bulunan Önemli Bitki Boyalarından Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerinde Haslık Dereceleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Karadağ, R. (2007). *Doğal Boyamacılık*. Geleneksel El Sanatları ve Mağazalar İşletme Müdürlüğü, 40-42, 1. Baskı, Ankara.

- Kayabaşı, N. (1995). *Cehri(RhamnuspetiolarisL.)’denEldeEdilenRenklerVe Bunların Yün Halı İplikleri Üzerindeki Haslık Dereceleri Üzerinde Bir Araştırma*, Ankara Üniversitesi Fen Bil.Enstitüsü, Ankara.
- Kayabaşı N., Arlı M.,Erdoğan Z. (1998). Kökboya (*Rubia tinctorum L.*) ‘dan Elde Edilen Renkler Ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık Ve Sürtünme Haslıkları. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 4 (3), 84-90.
- Kayabaşı N., Şanlı H.S., Etikan S. (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*,1-11
- Etikan S., Kayabaşı N., Kızıl S. (2000). Kekik (*Thymus sp.*) Bitkisinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları Üzerinde Bir Araştırma *Tarım Bilimleri Dergisi*, 35-37
- Kayabaşı, Erdoğan, Söylemezoğlu (2011). *Türk El Sanatları*. Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları 6-7, Ankara
- Kızıl S. (2000). *Çivit Otu (Isatis tinctoria L., Isatis constricta davis) Türlerinde Uygun Ekim Sıklığı ve Boyama Özelliklerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 26.
- Korur, N.R. (1937). *Türkiye’de Nebati Boyalar*. Ankara: Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi.
- Mangut M., Karahan N. (2005). *Tekstil Lipleri*. (1. Baskı).Ankara: Başak Matbaacılık,40.
- Öztürk, İ. (1999). *Doğal Bitkisel Boyalarla Yün Boyama*, İzmir: Dokuz Eylül yayınları 1. Baskı.
- Öğütgen Z. (2008). *Nar Kabuğu İle Farklı Mordanlar Kullanarak Yünlü Kumaş Boyama*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 72.
- Soysaldı A. (1990)*Kurtbağrı (Ligustrum vulgare L) Bitkisi Yapraklarından Çeşitli Çözücüler ve Mordanların Kullanımı ile Yün Halı İpliği Üzerinde Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2.
- Şanlı H.S., Arlı M. (2007). Bazı Boya Bitkileriyle İpekli Tekstil Ürünlerinden Boyanması Ve Elde Edilen Renklerin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 55-78.

- Şanlı H.S. (2011). Halı ve Kilim İpliklerinin Boyanmasında Kullanılan Renkler ve Bu Renkleri Veren Bitkiler, *e-journal of New World Sciences Academy*, sayı: 6(4),464-470.
- Tutak M., Kuşçuoğlu N.G. (2009). %100 Yünlü Dokuma Kumaşın Bazı Doğal Boyarmaddeler ile Boyanması. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 25(1-2), 449-455
- Türk Standardları Enstitüsü (2006). *TS EN ISO 105-B02/A1 Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm B02: Yapay Işığa Karşı Renk Haslığının Tayini- Ksenon Ark Soldurma Lambası Deneyi*. Ankara: Türk Standardları Enstitüsü, 8.
- Türk Standardları Enstitüsü (2006). *TS EN ISO 105-X12 Tekstil - Renk Haslığı Deneyleri - Karşı Renk Haslığı Tayini*. Ankara: Türk Standardları Enstitüsü, 5-7.
- Türk Standardları Enstitüsü (2012). *TS EN ISO 105-C06 Tekstil - Renk Haslığı Deneyleri – Bölüm C06: Evsel Ve Ticarî Yıkamaya Karşı Renk Haslığı*. Ankara: Türk Standardları Enstitüsü, 8-9.
- Uğur G. (1988). *Türk Halılarında Doğal Renkler ve Boyalar*. (Birinci Baskı). Ankara :Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yalçın M. (2010). *Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 17-20.
- İnternet kaynağı: http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax_id=558 2016 tarihinde alındı).

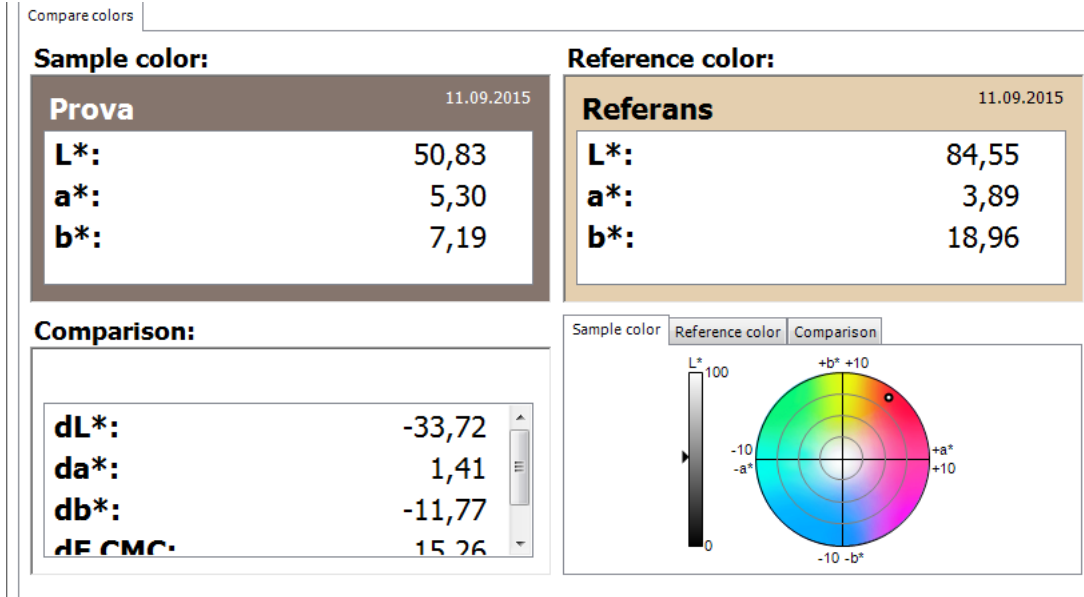
EKLER

EK 1 Renklerin Objektif değerlendirilmesi

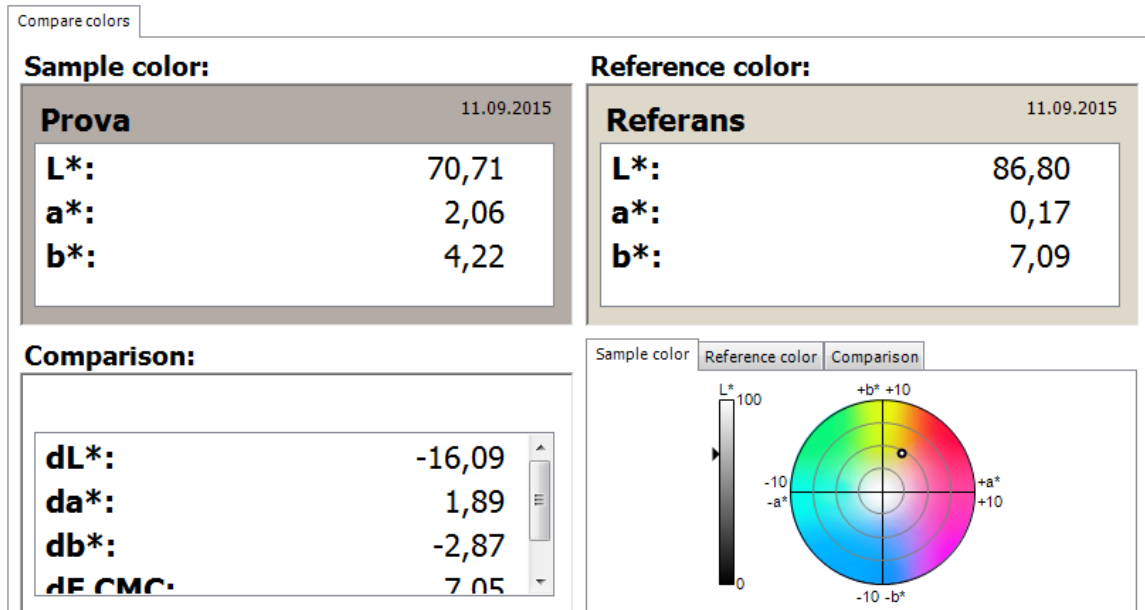
Ek 2 Renk Kartelası

Ek 3 Özgeçmiş

EK 1 Renlerin Objektif Değerlendirilmesi

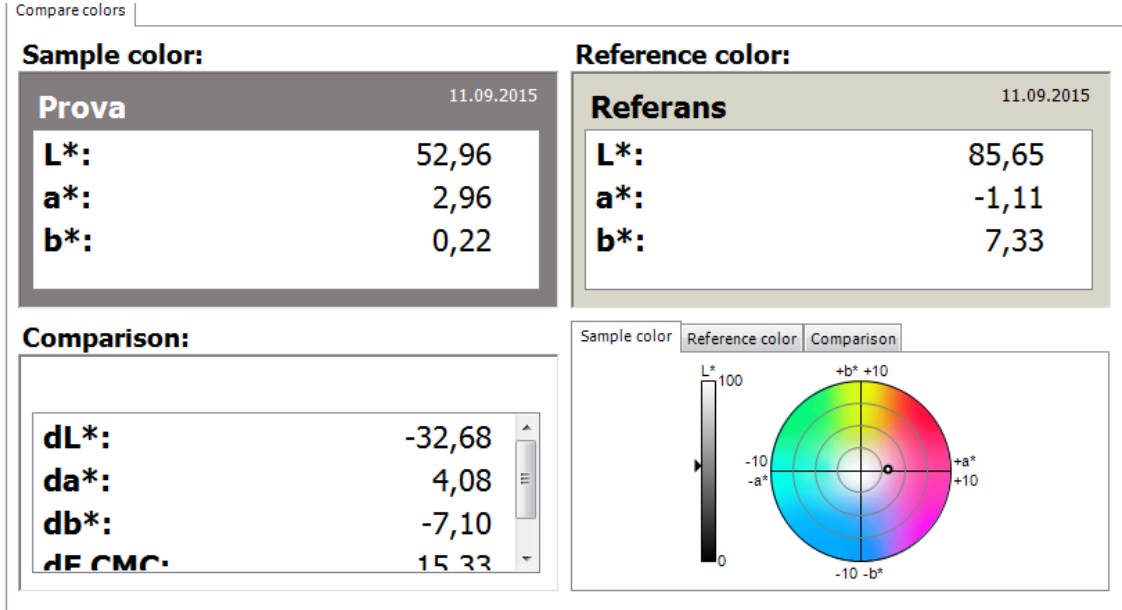


Şekil 1.1. Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordansız)

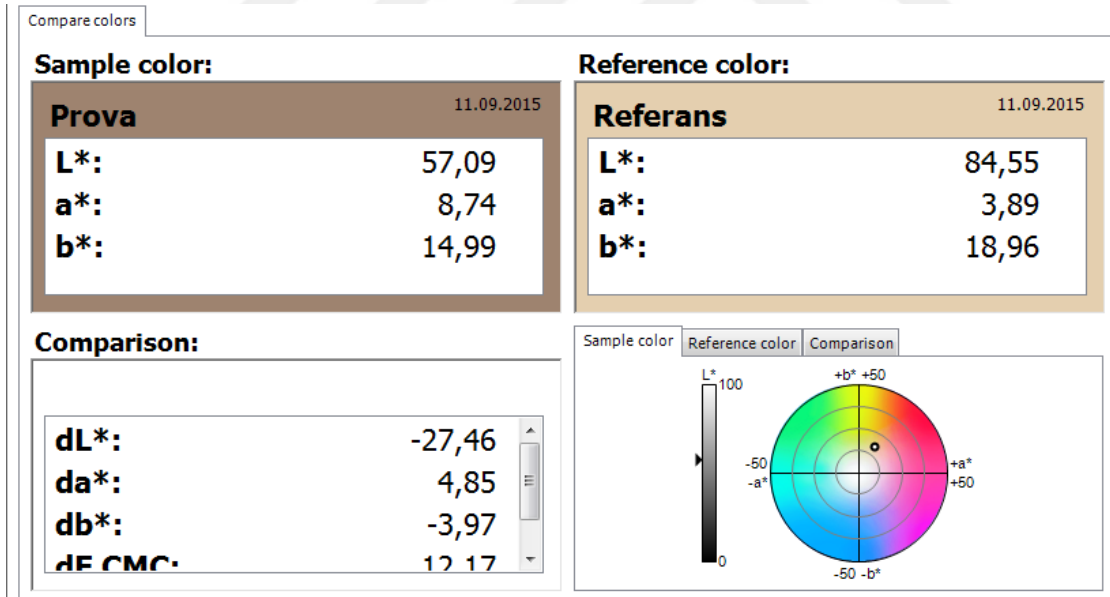


Şekil 1.2. Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordansız)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

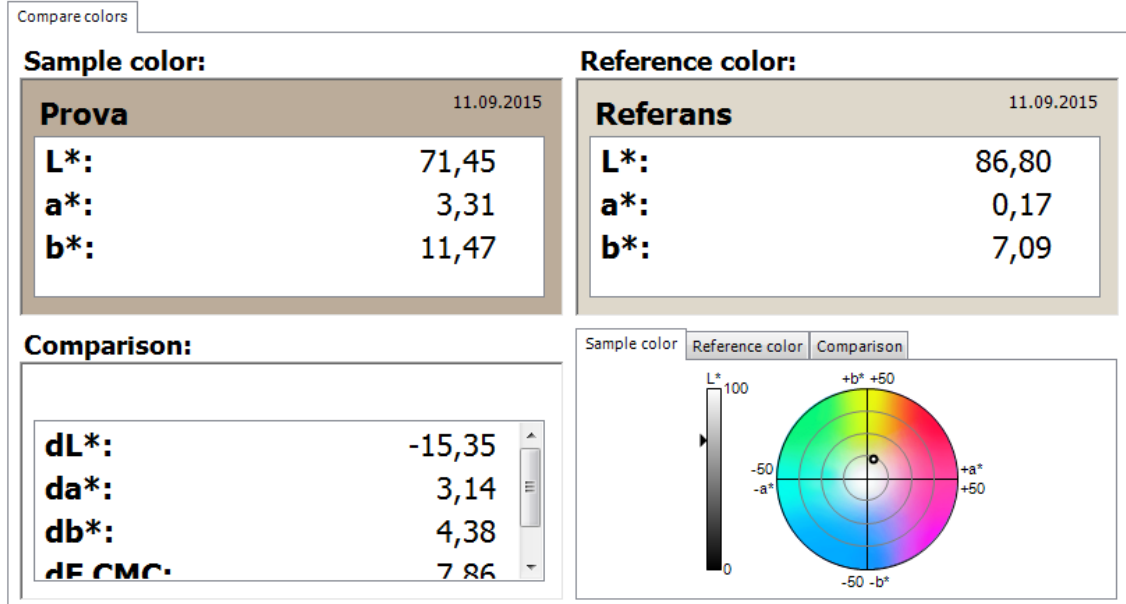


Şekil 1.3. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordansız)

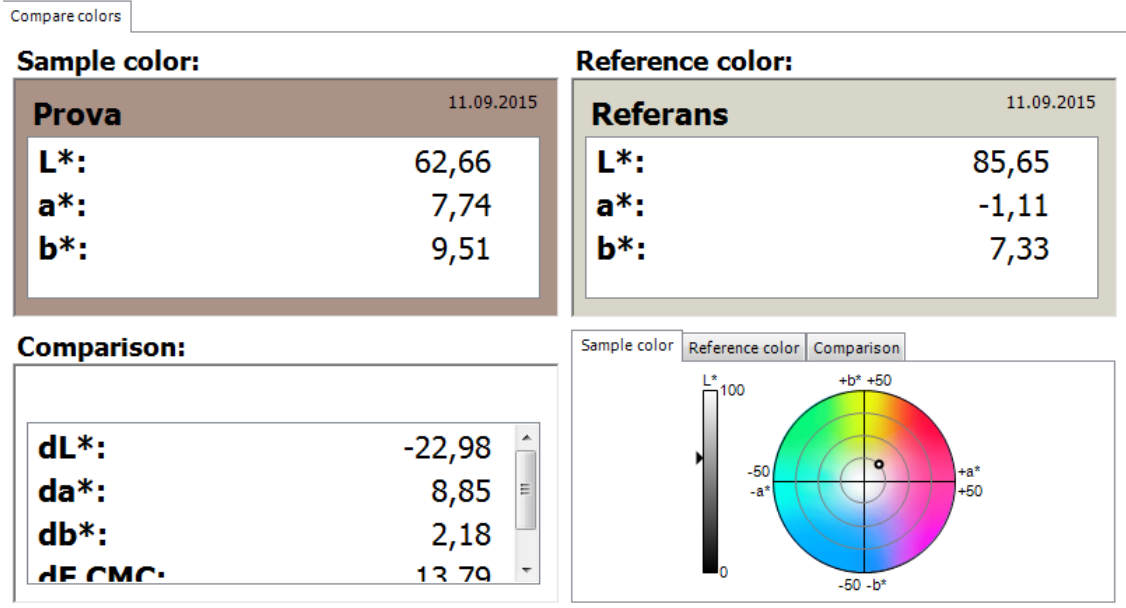


Şekil 1.4. Kuru çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordansız)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

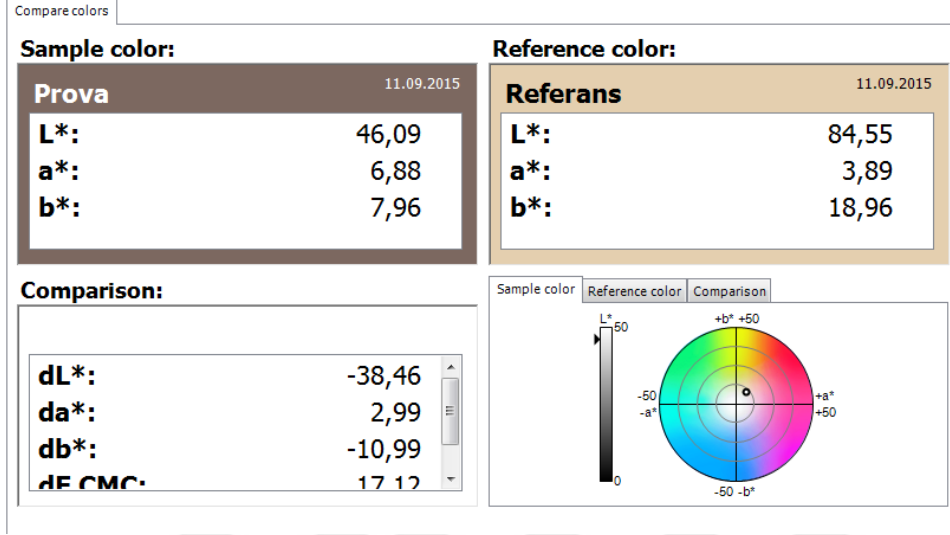


Şekil 1.5. Kuru çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordansız).

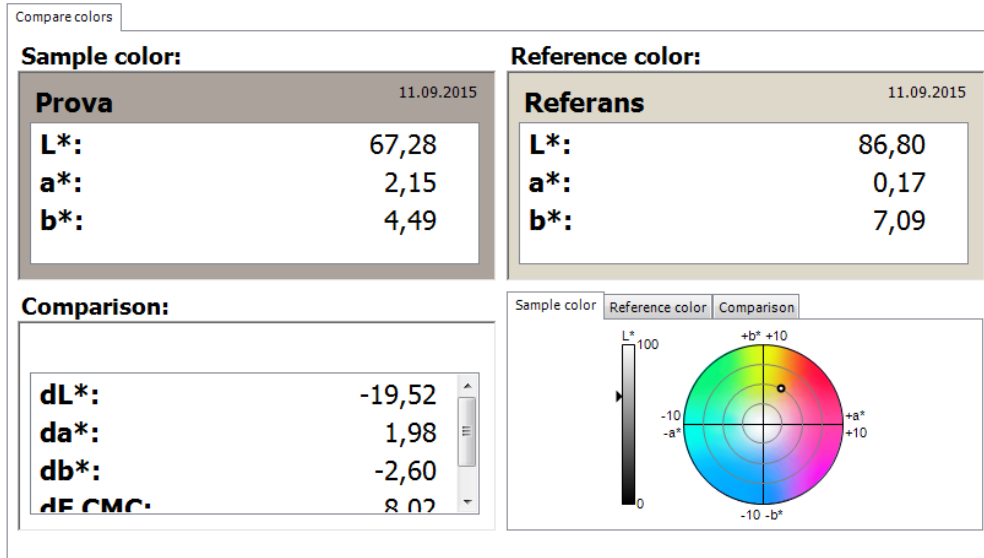


Şekil 1.6 Kuru çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordansız)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

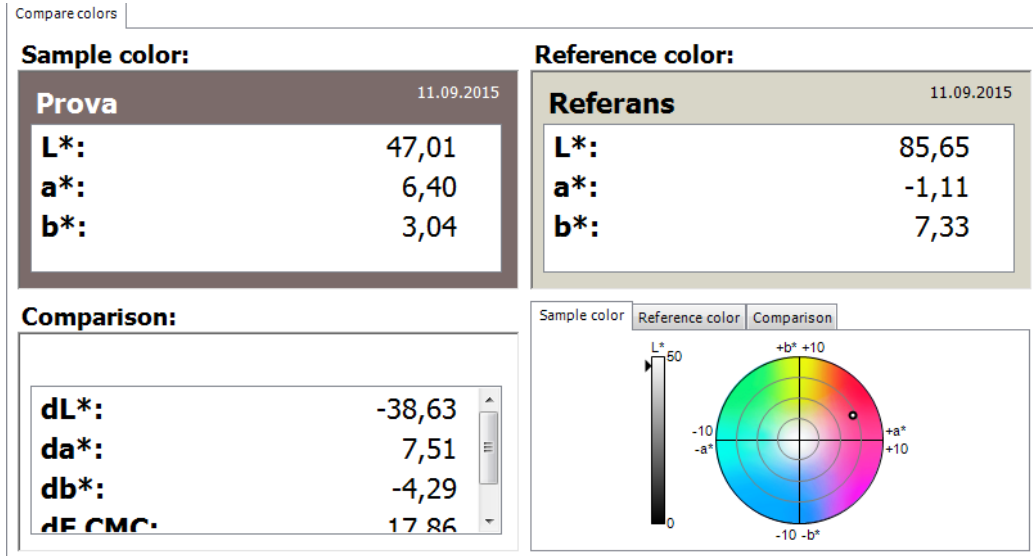


Şekil 1.7. Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: şap)

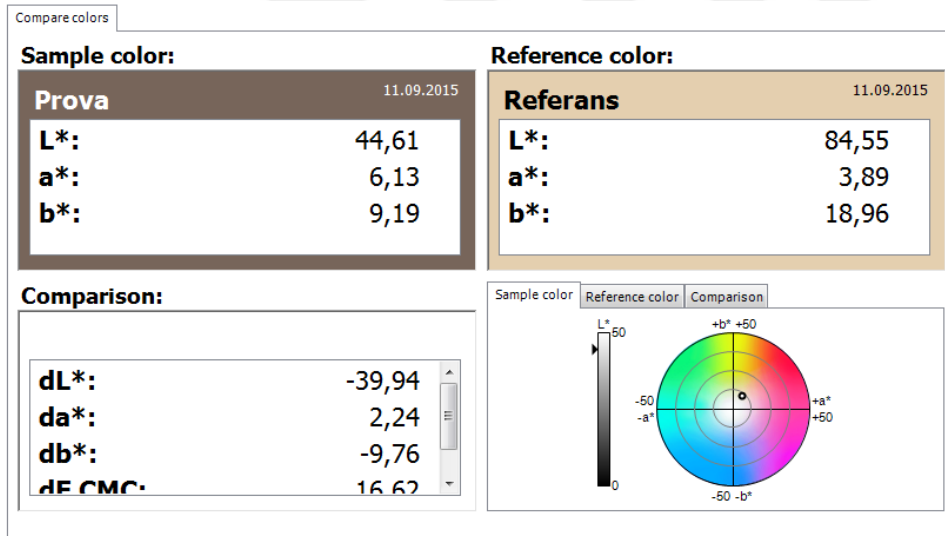


Şekil 1.8. Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: şap)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

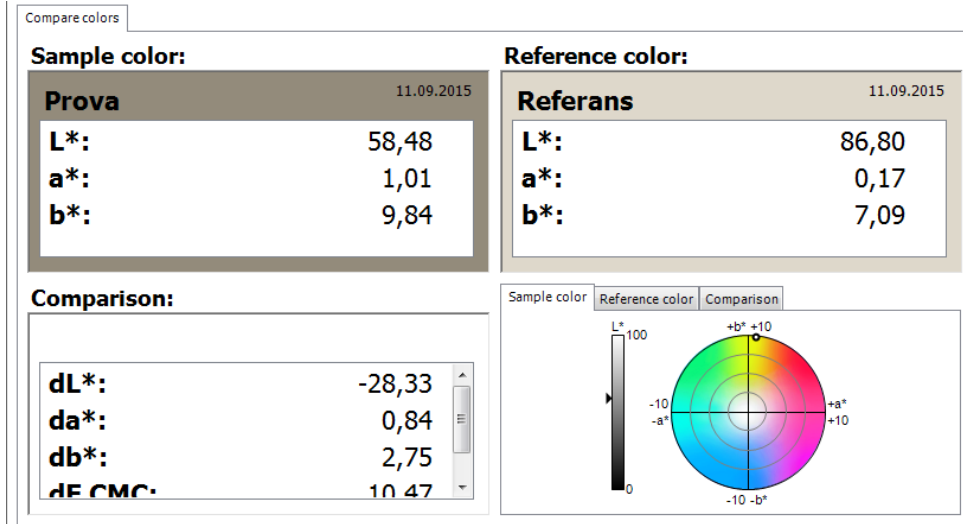


Şekil 1.9. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: şap)

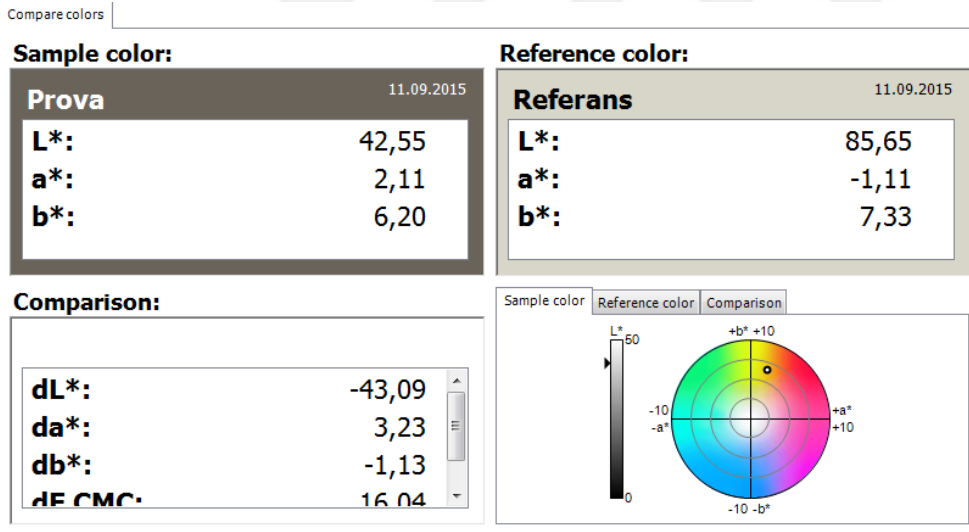


Şekil 1.10. Yaş çivit otu k ile boyanmış ipek kumaş (mordan: bakır sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

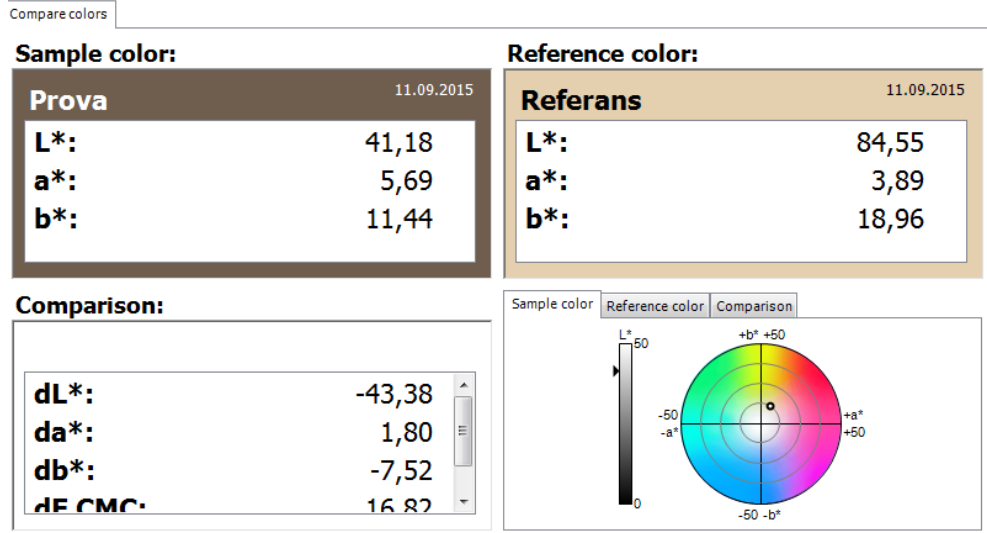


Şekil 1.11. Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: bakır sülfat)

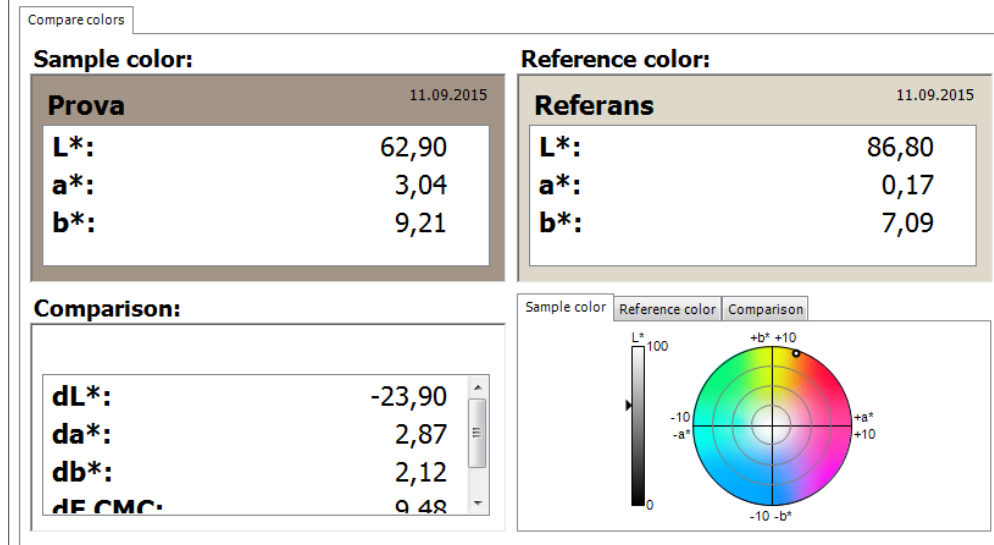


Şekil 1.12. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: bakır sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

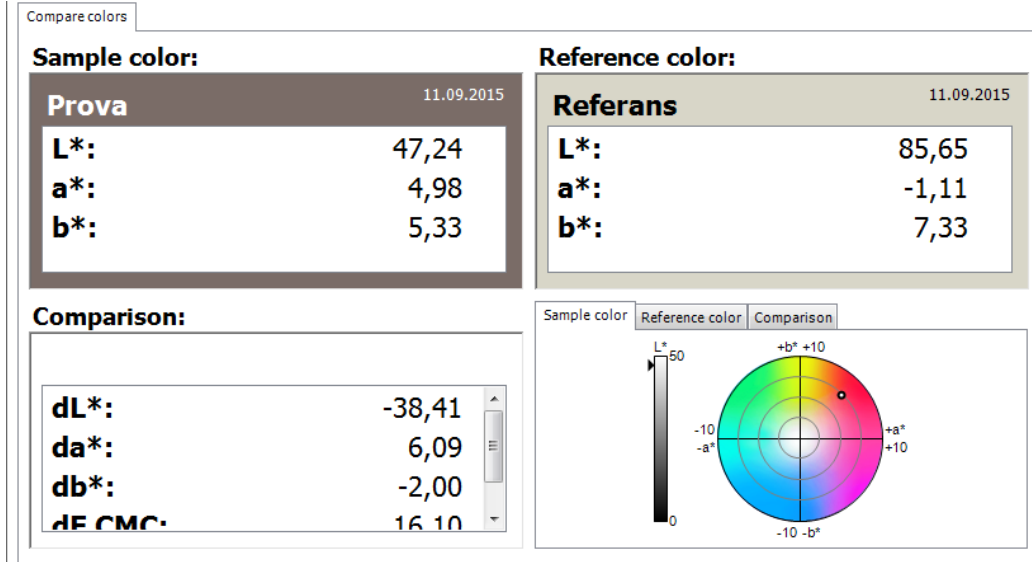


Şekil 1.13. Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: demir sülfat)

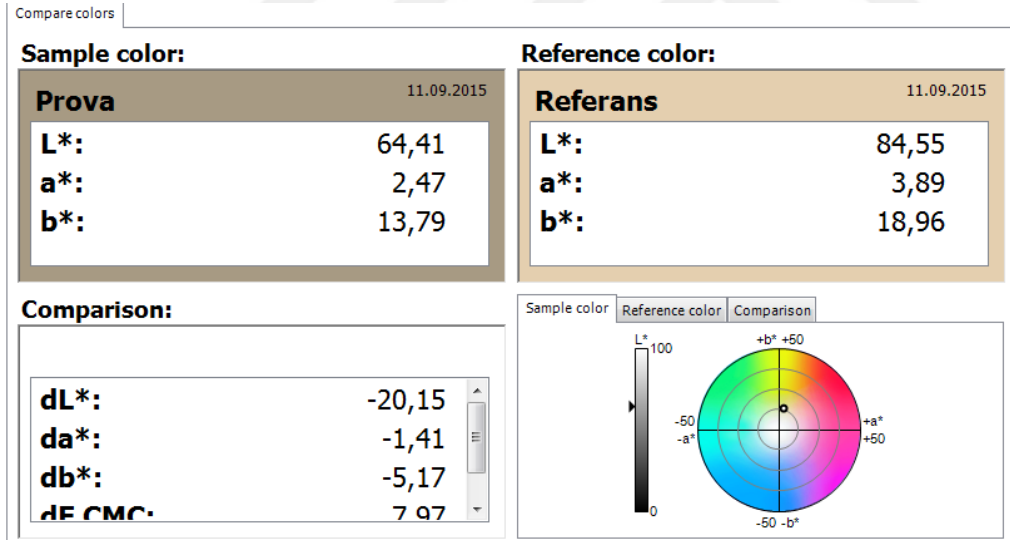


Şekil 1.14. Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: demir sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

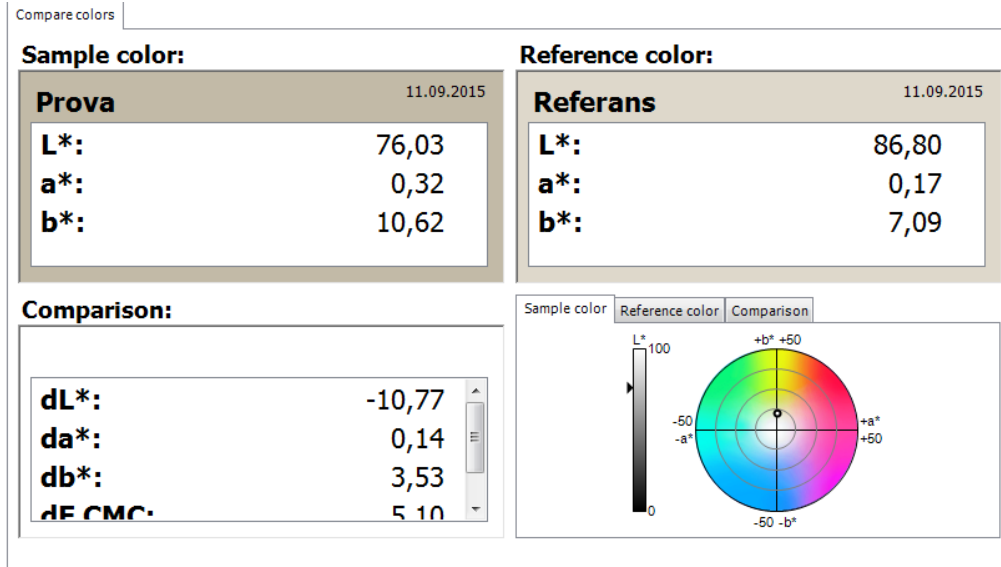


Şekil 1.15. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: demir sülfat)

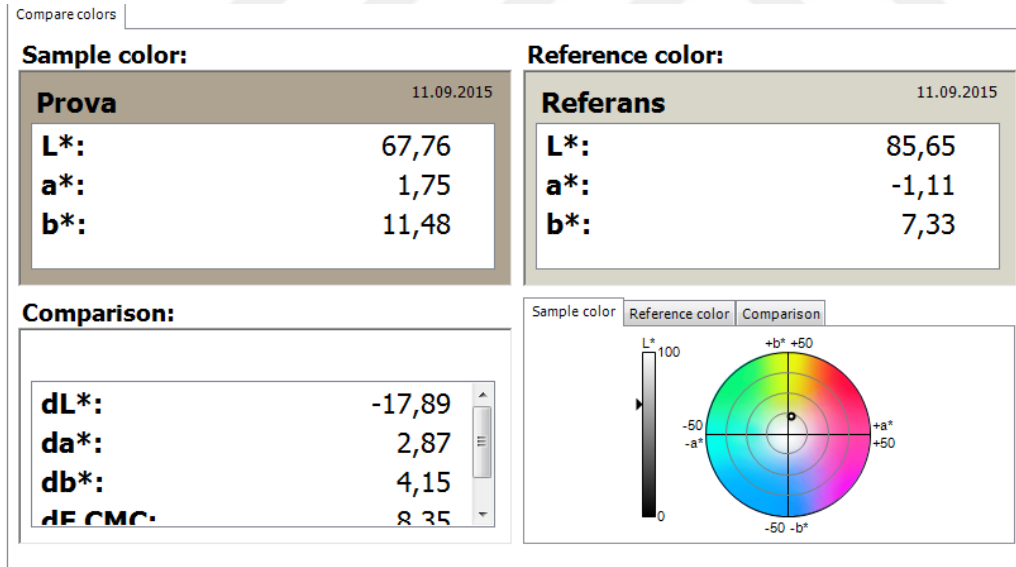


Şekil 1.16. Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

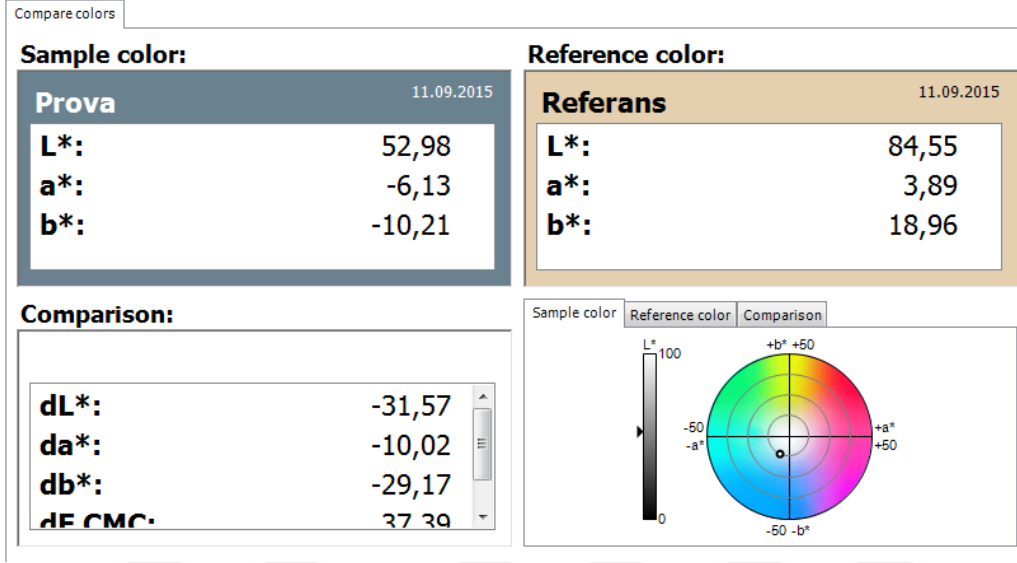


Şekil 1.17. Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

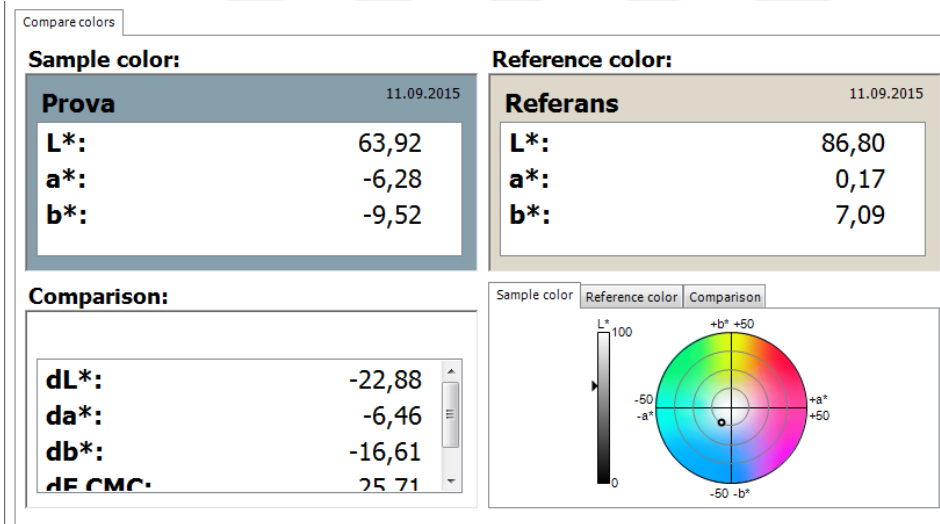


Şekil 1.18. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

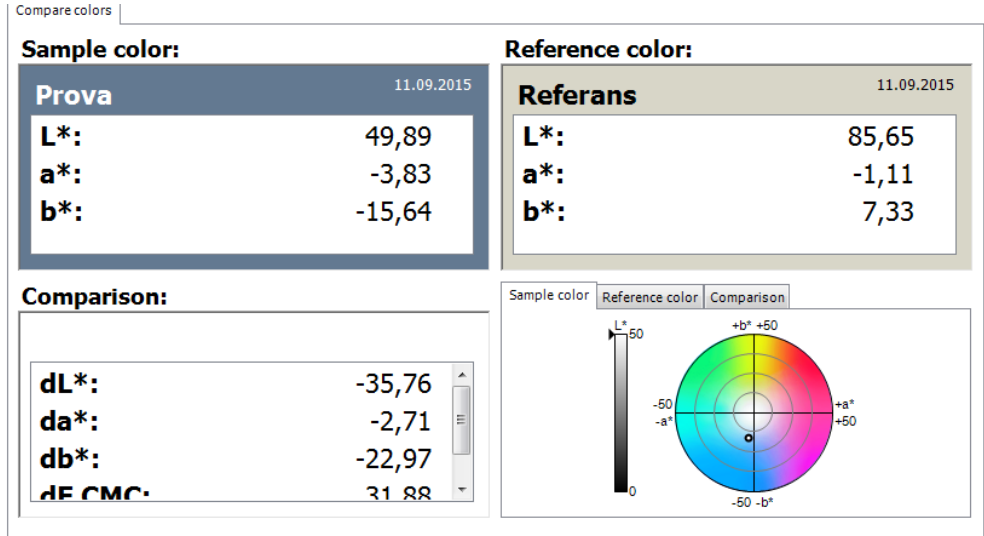


Şekil 1.19.Yaş çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (şartlanma sodyum hidroksit)

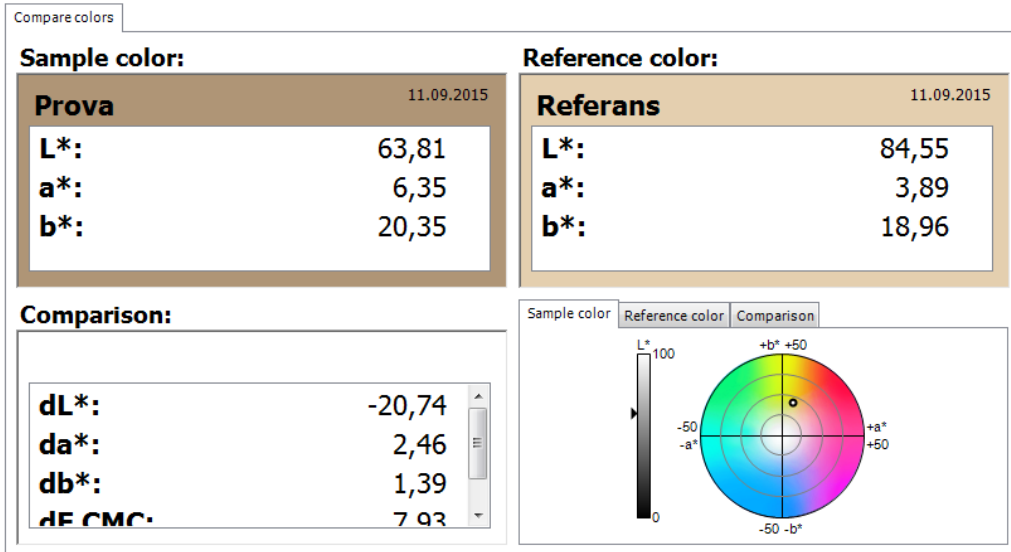


Şekil 1.20.Yaş çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (şartlanma sodyum hidroksit)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

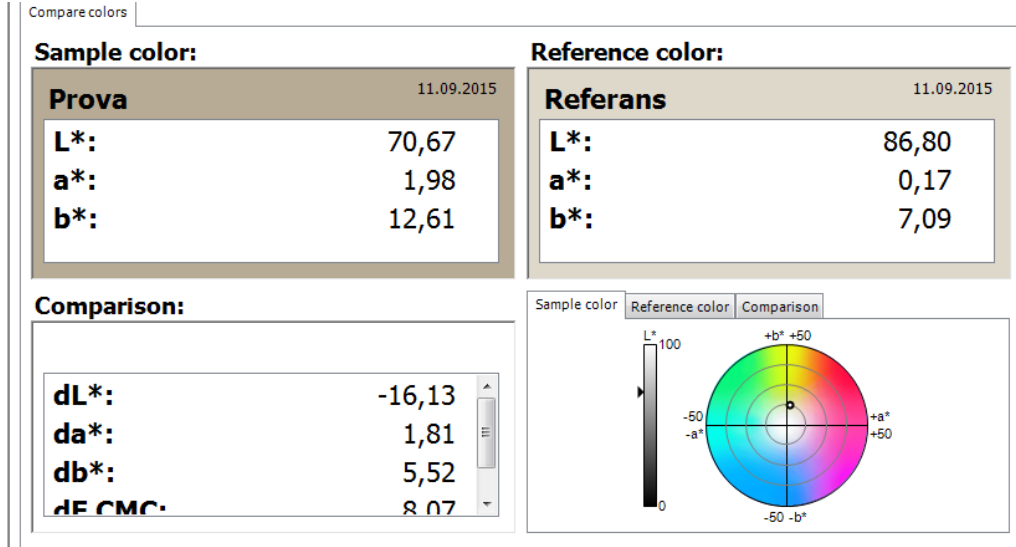


Şekil 1.21. Yaş çivit otu ile boyanmış yün kumaş (şartlanma olarak sodyum hidroksit)

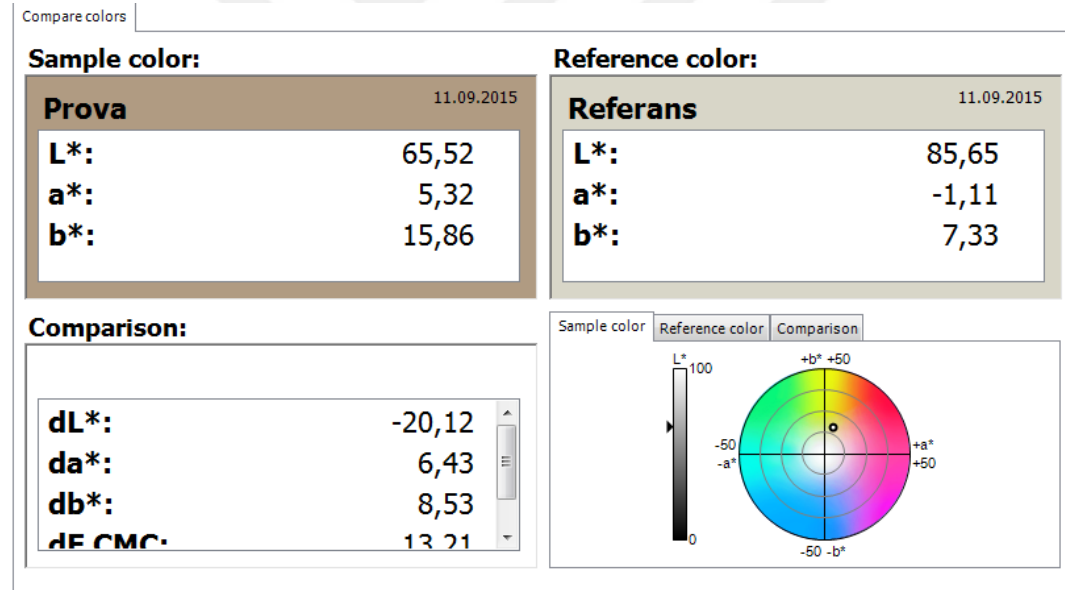


Şekil 1.22. Kuru çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: şap)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

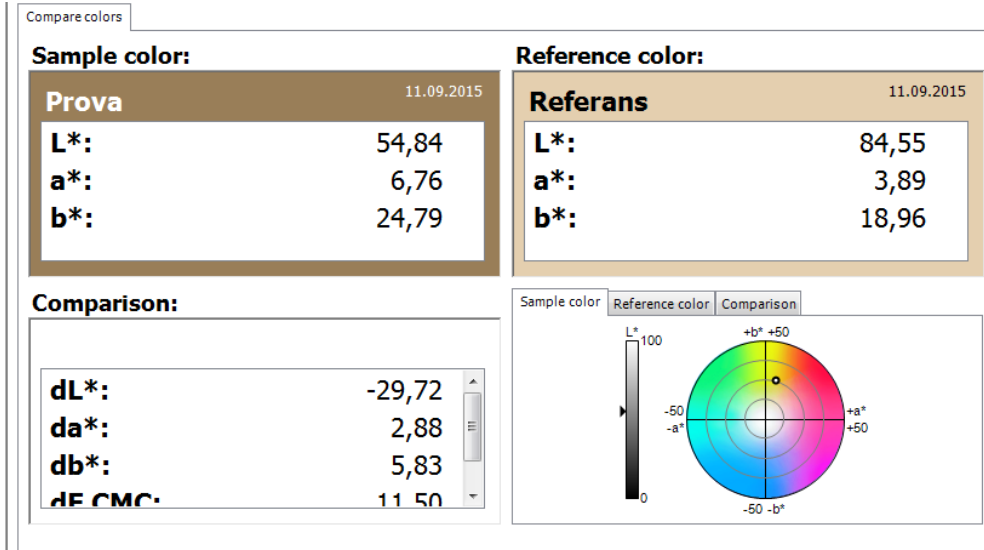


Şekil 1.23. Kuru çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: şap)

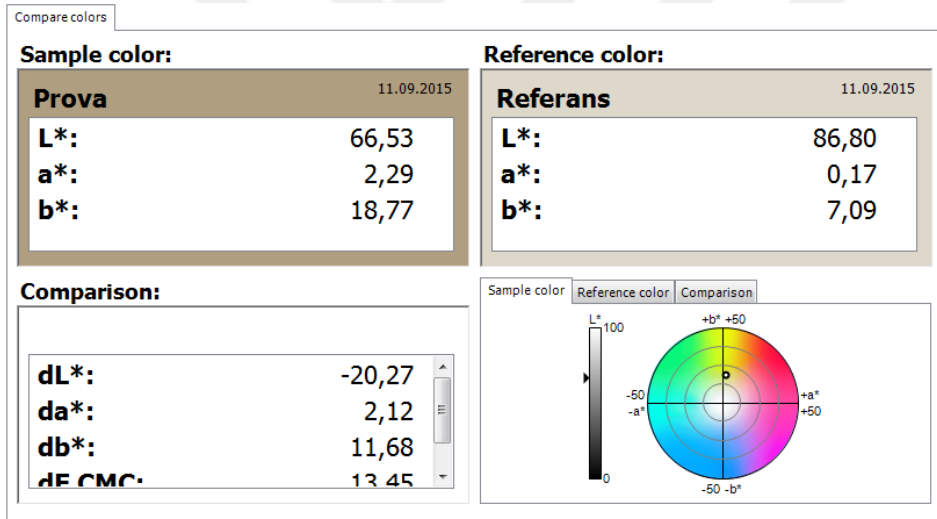


Şekil 1.24. Kuru çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: şap)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

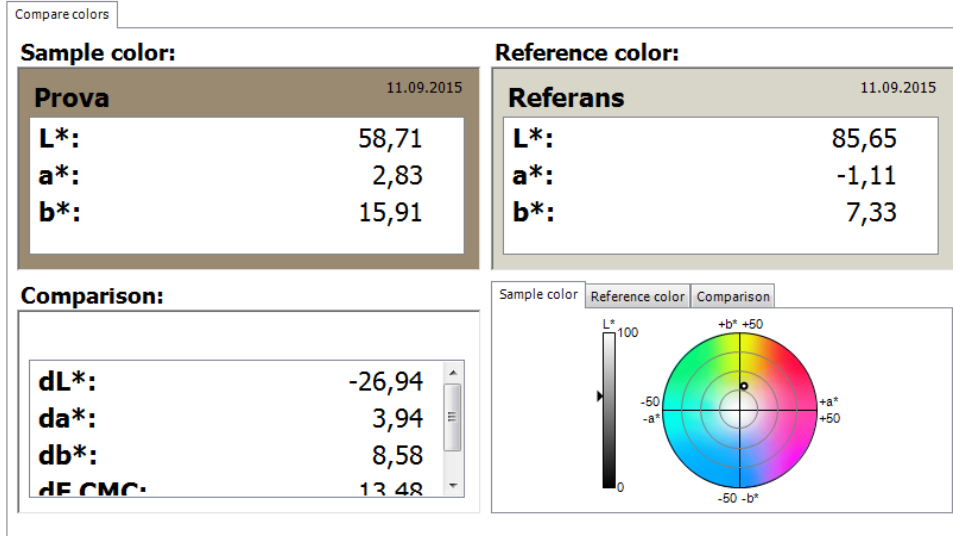


Şekil 1.25. Kuru çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: bakır sülfat)

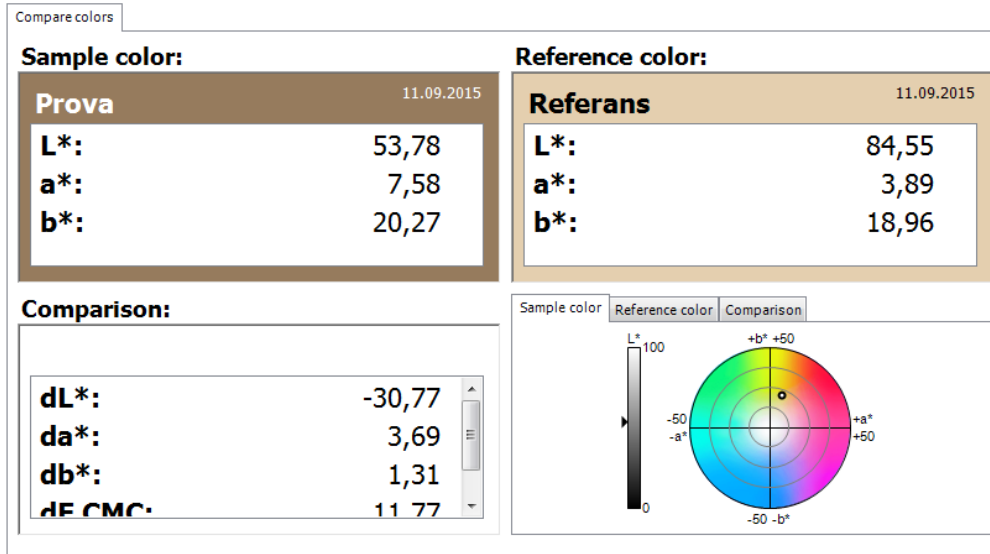


Şekil 1.26. Kuru çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: bakır sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

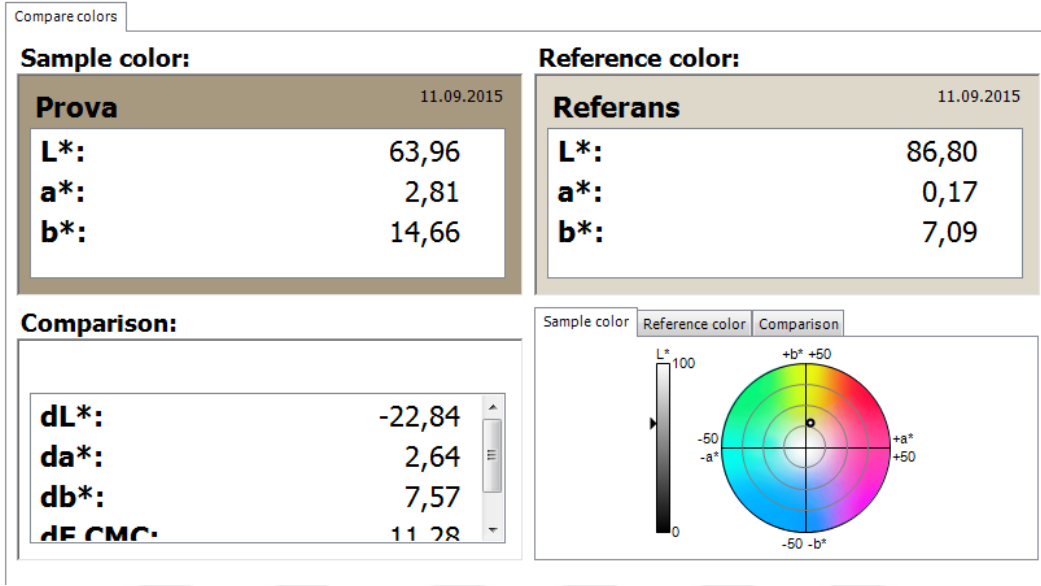


Şekil 1.27. Kuru çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: bakır sülfat)

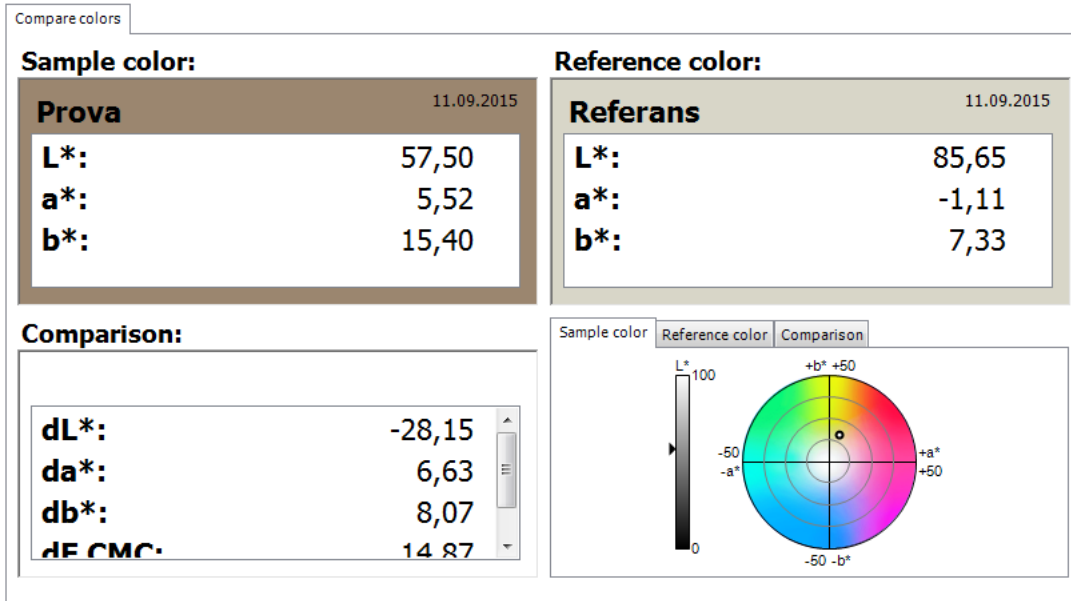


Şekil 1.28. Kuru çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: demir sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

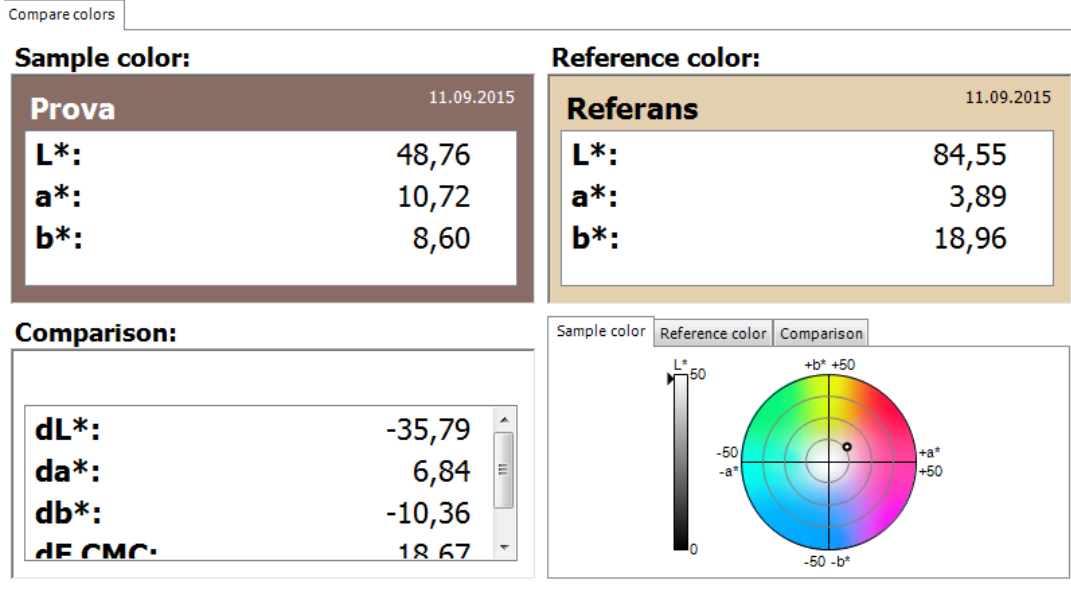


Şekil 1.29. Kuru çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: demir sülfat)

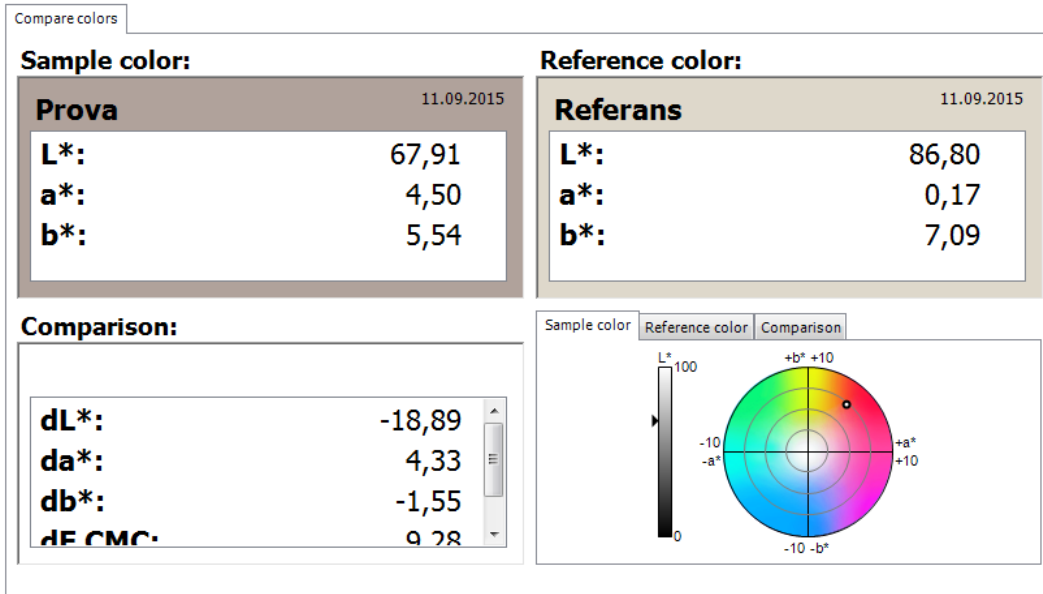


Şekil 1.30. Kuru çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: demir sülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

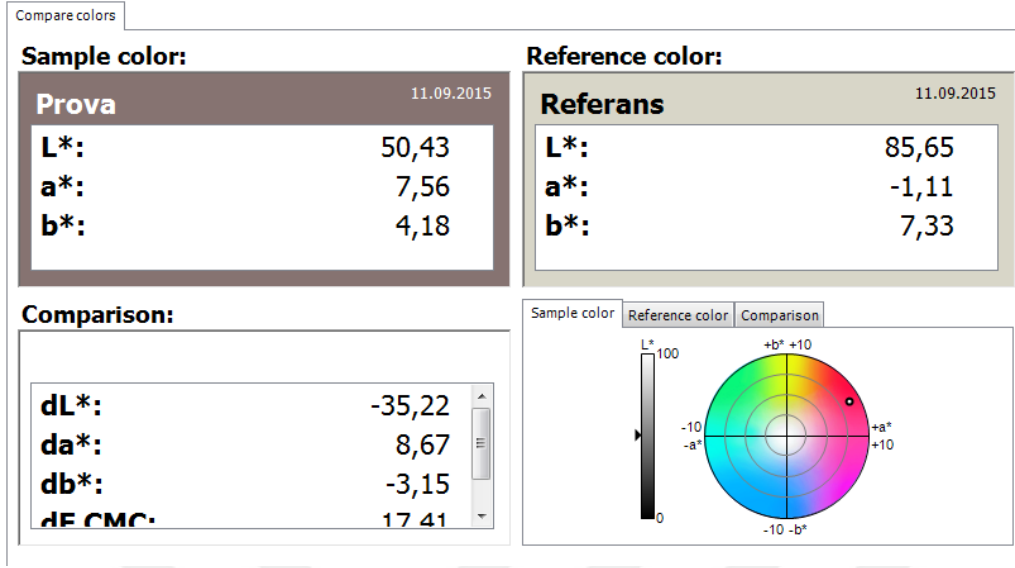


Şekil 1.31. Kuru çivit otu ile boyanmış ipek kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

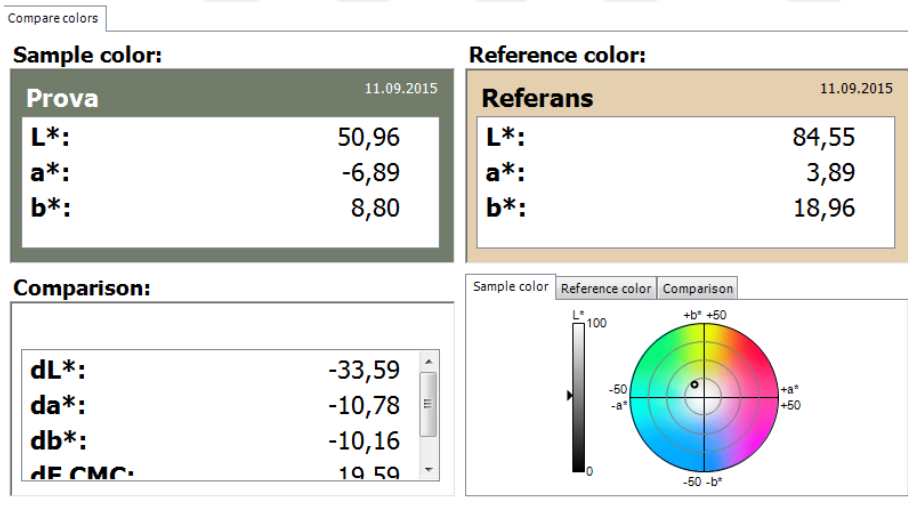


Şekil 1.32. Kuru çivit otu ile boyanmış pamuk kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

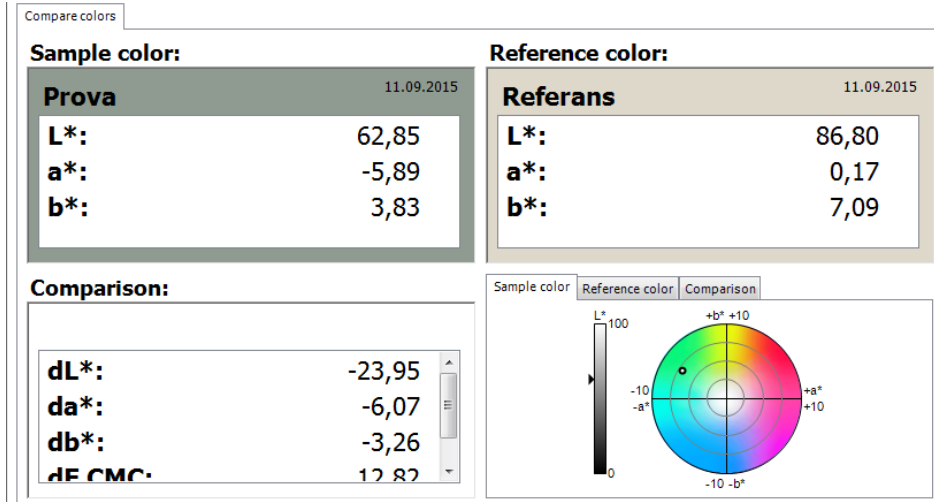


Şekil 1.33. Kuru çivit otu ile boyanmış yün kumaş (mordan: sodyum hidrosülfat)

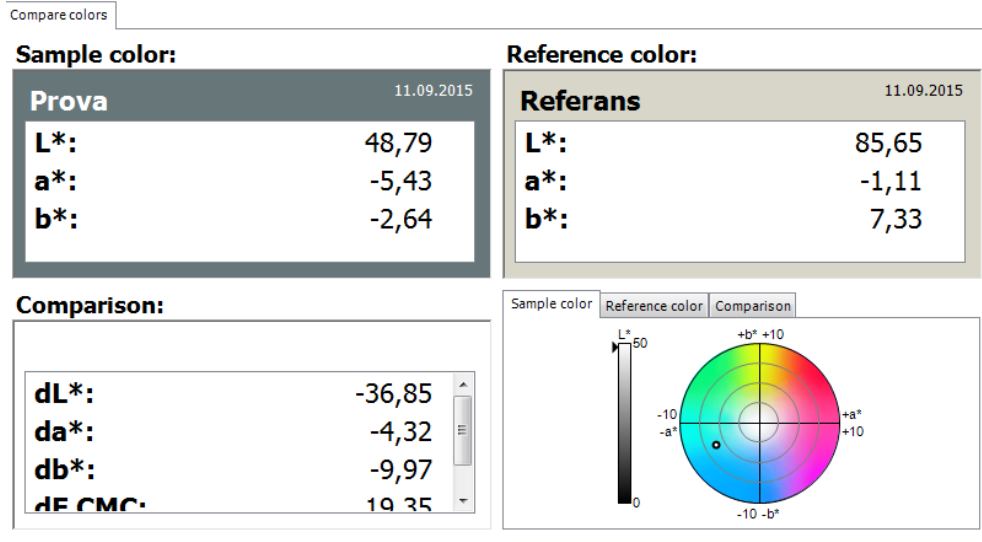


Şekil 1.34. Mayalanma yöntemi ile boyanmış ipek kumaş (sodyum hidrosit)

EK devam 1 Renklerin Objektif Değerlendirilmesi

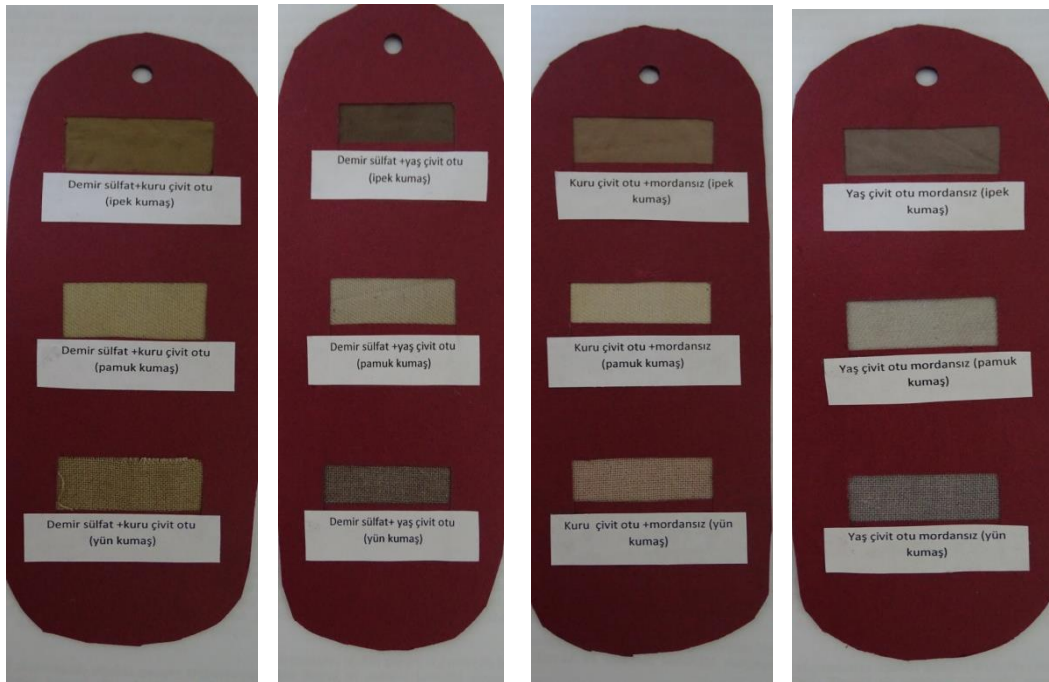


Şekil 1.35. Mayalanma yöntemi ile boyanmış pamuk kumaş (sodyum hidroksit)



Şekil 1.36. Mayalanma yöntemi ile boyanmış yün kumaş (sodyum hidroksit)

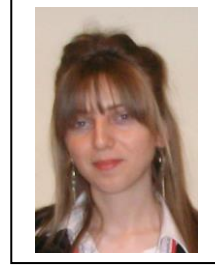
EK 2 Renk Kartelası



Ek 2 devam Renk Kartelası



ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Ad, Soyad : Ümran Kaya
Cinsiyet : Bayan
Uyruk : T.C.

İletişim Bilgileri

E-posta : umrankya@hotmail.com / umrankya@gmail.com

Eğitim Bilgileri

Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Tasarım
Lisans	Gazi Üniversitesi \ Mesleki Eğitim Fakültesi Moda Tasarımı Öğretmenliği (2008-2012) Anadolu üniversitesi Sosyoloji(2011-devam ediyor)

Aldığı Sertifikalar

İngilizce, bilgisayar operatörlüğü, web sayfa tasarımı, auto cad, corel draw, diksiyon ve etkili konuşma, toplum gönüllüleri sürdürülebilir proje, sivil toplum ve gönüllülük eğitimi, sürdürülebilir ekip çalışması, proje yönetimi eğitimi sertifikası

Yabancı Dil: İngilizce

Bilgisayar Bilgisi

Auto cad, corel draw, ofis programları, lectra, fb designer, web sayfa tasarımı,

İş +Staj Denevimi

Mardin Cemil İpekçi Sanat ve Tasarım Atölyesi Özel sektör stajı

Gençlik Spor Bakanlığı Gençlik Kampları El Sanatları Liderliği (Gönüllü)

Akademik Çalışmalar

Sergi: Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı Lisansüstü Öğrenci Çalışmaları Sergisi 2013

Makale:Şanlı, H. S., E. Bıyıklı, Ü. Kaya. Beypazarı'nda Kilim Dokumacılığı ve Bitkisel Boyacılık. Kalemîşi-Geleneksel Türk Sanatları Dergisi. ISSN: 2148-046X, DOI: 10.7816/kalemisi-02-04-02. 2 (4):14-22. Güz 2014.

Bildiri: Şanlı, H.S., Ü. Kaya. Farklı Materyallerin Çivit Otu İle Boyanmasından Elde Edilen Renkler, 2. Uluslararası Sanat Sempozyumu, 05-07 Kasım 2015, Ankara.



GAZİ GELECEKTİR...