



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**GİRESUN BÖLGESİNDEKİ BİTKİSEL
BOYARMADDELERLE BOYANAN İPLİKLERİN
TEKSTİL TASARIMINDA KULLANILMASI**

ÖZGE ÖZTÜRK

TEKSTİL TASARIMI ANABİLİM DALI

MAYIS 2018



**GİRESUN BÖLGESİNDEKİ BİTKİSEL BOYARMADDELERLE
BOYANAN İPLİKLERİN TEKSTİL TASARIMINDA
KULLANILMASI**

Özge ÖZTÜRK

DANIŞMAN Prof. Dr. H. Feriha AKPINARLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKSTİL TASARIMI ANABİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

MAYIS 2018

Özge ÖZTÜRK tarafından hazırlanan “Giresun Bölgesindeki Bitkisel Boyarmaddelerle Boyanan İpliklerin Tekstil Tasarımında Kullanılması” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Tekstil Tasarımı Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. H. Feriha AKPINARLI
Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Prof. Dr. H. Banu GÜRCÜM
Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. H. Nurgül BEĞİÇ
Moda ve Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı, Çankırı Karatekin Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi: ..16../05../2018

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Saliha AĞAÇ
Güzel Sanatlar Enstitüsü Müdürü

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.

Özge ÖZTÜRK

16.05.2018

ĞİRESUN BÖLGESİ'NDEKİ BİTKİSEL BOYARMADDELERLE BOYANAN
İPLİKLERİN TEKSTİL TASARIMINDA KULLANILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Özge ÖZTÜRK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2018

ÖZET

Araştırmanın amacı; Giresun ili Tirebolu ilçesinde yetişen ısırgan ve yetiştirilen akasya bitkisi yapraklarından elde edilen boyarmaddelerle yün, ipek ve pamuk iplikleri boyamak, yıkama, sürtme, ışık haslık değerlerini incelemek ve boyanan iplikleri tekstil yüzey tasarımlarında kullanmaktır. Araştırmanın evreni Giresun Bölgesi'nde yetişen ve boyarmadde özelliği olan bitkiler ve boyarmadde üretim işletmesidir. Örnekleme ise Tirebolu ilçesinden temin edilen ısırgan (*Urtica Dioica*), akasya (*Robinia pseudoacacia*) bitkileri, İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesi çalışanları (4 birey) ve işletmedeki iş akışıdır. Isırgan ve akasya bitkisi yapraklarından boyarmadde elde etme sürecinin incelenmesi için İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge İşletmesinde çalışan 4 kişiye görüşme formu uygulanmıştır. İşletmedeki üretim süreci incelenerek fotoğraflanmıştır. Isırgan ve akasya bitkisi yapraklarından elde edilen boyarmaddenin yün, ipek ve pamuk ipliklerine uygulanması için boyama reçeteleri hazırlanmış; bakır sülfat, demir sülfat, şap mordanları kullanılarak ve mordansız olmak üzere 24 boyama deneyi yapılmıştır. Boyama sonrasında iplik numunelerine yıkama, sürtme ve ışık haslığı analizleri uygulanmış ve bitki yapraklarının boyarmadde olarak kullanılmasında olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Isırgan ve akasya bitkisi yapraklarından elde edilen boyarmadde ve farklı mordanlar kullanılarak boyanan ipliklerin renk ve renk tonlarının objektif değerlendirilmesi için renk ölçüm cihazı "Minolta CM-3600A" kullanılmış ve dE değerleri tespit edilmiştir. Sübjektif değerlendirme ise 8 kişilik uzman grup tarafından yapılmış ve ipliklerin renk isimleri saptanmıştır. Boyanan ipliklerin tekstil tasarımında kullanılması için; photoshop ve illüstrator programlarında 10 adet tekstil yüzey tasarımı hazırlanmıştır. Hazırlanan tasarımlardan 3 tanesi seçilmiş; güneş danteli, lanse ve ikat dokuma teknikleri kullanılarak uygulanmıştır.

Bilim Kodu : 40611
Anahtar Kelimeler : Bitkisel Boyacılık, Isırgan, Akasya, Tekstil Tasarımı,
Haslık
Sayfa Adedi : 133
Danışman : Prof. Dr. H. Feriha AKPINARLI

THE USE OF YARNS DYED WITH VEGETABLE DYESTUFF FROM
GİRESUN REGION IN TEXTILE DESIGN

(Master's Thesis)

Özge ÖZTÜRK

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF FINE ARTS

May 2018

ABSTRACT

The aim of this study is to dye wool, silk and cotton yarns using dyestuff obtained from the leaves of nettle and farmed acacia in Tirebolu district of Giresun, to examine their washing, rubbing and light fastness values, and finally to use these dyed yarns in textile surface designs. The research population consists of dyestuff plants growing in Giresun Region and a dyestuff enterprise. The research sample is nettle (*Urtica Dioica*) and acacia (*Robinia pseudoacacia*) plants procured from Tirebolu district, the employees of İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesi -a Production Enterprise- (4 people) and the workflow in the enterprise. To study the process of obtaining dyestuff from the leaves of nettle and acacia plants, interview forms were given to 4 employees of the production enterprise. The production process in the enterprise was examined and photographed. Dyeing prescriptions were prepared for applying the dyestuff extracted from nettle and acacia leaves to wool, silk and cotton yarns, and 24 dyeing tests were performed using copper sulphate, ferrous sulphate and alum mordants, and without using mordant. After dyeing process, washing, rubbing and light fastness of the yarn samples were analyzed, and positive results were obtained regarding the use of plant leaves as dyestuff. For an objective assessment of the colour and colour tones of the yarns dyed with dyestuff extracted from the leaves of nettle and acacia plants and with different mordants, "Minolta CM-3600A", a colour measuring device, was used and dE values were determined. A group of 8 experts made a subjective assessment, and the names for the colours of yarns were identified. For the purpose of using the dyed yarns in textile design, 10 textile surface designs were prepared in Photoshop and Illustrator programs. 3 of the designs were selected, and applied using sun lace, lance and ikat weaving techniques.

Science Code : 40611

Key Words : Vegetable Dyeing, Nettle, Acacia, Textile Design, Fastness

Pages : 133

Supervisor : Prof. Dr. H. Feriha AKPINARLI

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımnda yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, danışmanım ve Tekstil Tasarımı Bölüm Başkanı Prof. Dr. H. Feriha AKPINARLI' ya, tez çalıőmamda dokuma uygulama kısmında katkılarından dolayı Doç. Dr. Fatma Nur BAŞARAN' a, deneysel çalıőmalarda Yrd. Doç. Dr. Adem ÇINARLI 'ya, elde edilen renklerin değerlendirilmesinde Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Tekstil Tasarımı Bölümü öğretim üyelerine, tez çalıőmam boyunca bana her türlü çalışma ortamı hazırlayan ve manevi desteğini esirgemeyen Berrin ÇAMUR' a, haslık analizlerinin yapılmasında Ekrem AKBULUT' a, renk analizlerinde ise Figen ÇETİNOğLU' na maddi, manevi desteklerini esirgemeyen ve beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan değerli aileme teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	ix
RESİMLERİN LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç.....	3
1.3. Önem.....	4
1.4. Varsayımlar.....	4
1.5. Sınırlılıklar.....	5
1.6. İlgili Araştırmalar.....	5
2. ISIRGAN, AKASYA BOYARMADDELERİNİN VE TEKSTİL TASARIMININ KURAMSAL TEMELLERİ.....	9
2.1. Terim ve Kavramlar.....	9
2.2. Giresun İli Tirebolu İlçesinin Coğrafi Konumu ve Özellikleri.....	10
2.3. Doğal Boyacılığın Tarihçesi.....	13
2.4. Doğal Boyarmaddelerin Sınıflandırılması.....	15
2.4.1. Hayvansal boyarmaddeler.....	15
2.4.2. Bitkisel boyarmaddeler.....	16
2.4.3. Madensel boyarmaddeler.....	18
2.5. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Araçlar.....	18

2.6. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Gereçler.....	20
2.7. Boya Bitkilerinin Özellikleri	25
2.7.1. Isırgan bitkisinin özellikleri.....	26
2.7.2. Akasya bitkisinin özellikleri.....	27
2.8. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Mordan Maddeleri	29
2.9. Bitkisel Boyamacılıkta Boyarmadde Elde Etme ve Uygulanan Boyama Yöntemleri	31
2.9.1. Boyarmadde elde etme yöntemleri.....	31
2.9.2. Boyama yöntemleri	32
2.10. Haslık Değerleri	34
2.10.1. Yıkama haslığı.....	36
2.10.2. Sürtme haslığı.....	38
2.10.3. Işık haslığı	39
2.11. Renklerin Değerlendirilmesi	39
2.12. Tekstil Yüzey Tasarımı İlke ve Yöntemleri.....	40
3. YÖNTEM	43
3.1. Araştırmanın Modeli	43
3.2. Evren ve Örneklem.....	43
3.3. Veri Toplama Teknikleri	43
3.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	44
4. BULGULAR VE YORUM	47
4.1. Görüşme Formu ve İşletmede Yapılan Gözlemlerle İlgili Bulgular	47
4.2. Bitkilerden Boyarmadde Elde Edilmesi	51
4.3. Boyama Reçetelerinin Hazırlanması	56
4.3.1. Isırgan boyarmaddesi ile hazırlanan boyama reçeteleri	56
4.3.2. Akasya boyarmaddesi ile hazırlanan boyama reçeteleri	59
4.4. Isırgan Boyarmaddesi İle İplik Numunelerini Boyama	61

4.4.1.	Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile yün ipliğini boyamak	61
4.4.2.	Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile ipek ipliğini boyamak	66
4.4.3.	Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile pamuk ipliğini boyamak	68
4.5.	Akasya Boyarmaddesi İle İplik Numunelerini Boyama	69
4.5.1.	Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile yün ipliğini boyamak	69
4.5.2.	Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile ipek ipliğini boyamak	71
4.5.3.	Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile pamuk ipliğini boyamak	72
4.6.	Numune İplik Renklerinin Haslık Değerleri	73
4.6.1.	Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün ipliklerinin haslık değerleri	74
4.6.2.	Isırgan boyarmaddesi ile boyanan ipek ipliklerinin haslık değerleri	75
4.6.3.	Isırgan boyarmaddesi ile boyanan pamuk ipliklerinin haslık değerleri.....	75
4.6.4.	Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün ipliklerinin haslık değerleri	77
4.6.5.	Akasya boyarmaddesi ile boyanan ipek ipliklerinin haslık değerleri	77
4.6.6.	Akasya boyarmaddesi ile boyanan pamuk ipliklerinin haslık değerleri.....	78
4.7.	Elde Edilen Renklerin Değerlendirilmesi	79
4.7.1.	Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin objektif değerleri.....	80
4.7.2.	Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin sübjektif değerleri	80
4.7.3.	Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin objektif değerleri.....	82

4.7.4. Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin sübjektif değerleri	83
4.8. İpliklerin Tekstil Tasarımında Kullanılması	84
4.8.1. Tekstil yüzey tasarımları	84
4.8.2. Uygulanan tasarımlar.....	90
4.9. Ürün Analizleri.....	95
4.9.1. Lanse dokuma ürününün yapım aşamaları	95
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	111
5.1. Sonuç	111
5.2. Öneriler.....	116
KAYNAKLAR	117
EKLER	125
EK-1 Görüşme Formu	126
EK-2 Isırgan Boyarmaddesi İle Boyanmış Yün, İpek ve Pamuk İplik Kartelaları.....	127
EK-3 Akasya Boyarmaddesi İle Boyanmış Yün, İpek ve Pamuk İplik Kartelaları.....	128
EK-4 Boyama Grafikleri	129
ÖZGEÇMİŞ	131

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 2. 1. İlk çağlarda kullanılan boyarmaddeler.....	17
Çizelge 2. 2. Gri skala haslık değerlendirmede derecelendirme çizelgesi.....	35
Çizelge 2. 3. Mavi skala haslık değerlendirmede derecelendirme çizelgesi.....	36
Çizelge 4. 1. Bireylerin yaş dağılımı.....	47
Çizelge 4. 2. Bireylerin Eğitim durumları dağılımı	48
Çizelge 4. 3. Isırgan boyarmaddesi ile yün ipliği boyama reçetesi.....	57
Çizelge 4. 4. Isırgan boyarmaddesi ile ipek ipliği boyama reçetesi.....	57
Çizelge 4. 5. Isırgan boyarmaddesi ile pamuk ipliği boyama reçetesi.....	58
Çizelge 4. 6. Akasya boyarmaddesi ile yün ipliği boyama reçetesi.....	59
Çizelge 4. 7. Akasya boyarmaddesi ile ipek ipliği boyama reçetesi.....	60
Çizelge 4. 8. Akasya boyarmaddesi ile pamuk ipliği boyama reçetesi	60
Çizelge 4. 9. Yün ipliği haslık analizi sonuçları	74
Çizelge 4. 10. İpek ipliği haslık analizi sonuçları	75
Çizelge 4. 11. Pamuk ipliği haslık analizi sonuçları	76
Çizelge 4. 12. Yün ipliği haslık analizi sonuçları	77
Çizelge 4. 13. İpek ipliği haslık analizi sonuçları	78
Çizelge 4. 14. Pamuk ipliği haslık analiz sonuçları	79
Çizelge 4. 15. Isırgan boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin objektif değerleri	80
Çizelge 4. 16. Isırgan boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin sübjektif değerleri.....	81
Çizelge 4. 17. Akasya boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin objektif değerleri	82
Çizelge 4. 18. Akasya boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin sübjektif değerleri.....	83

ŞEKİLLERİN LİSETESİ

Şekil 4. 1. Yün ve pamuk ipliği boyama grafiği 129

Şekil 4. 2. İpek ipliği boyama grafiği..... 130



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 2. 1. Giresun ili haritası.....	12
Resim 2. 2. Hassas terazi.....	19
Resim 2. 3. pH matik	19
Resim 2. 4. Beher kabı	19
Resim 2. 5. Elektrikli ocak.....	20
Resim 2. 6. Yün lifinin içyapısı	21
Resim 2. 7. İpek lifinin yapısı	23
Resim 2. 8. Pamuk lifinin su kaybı olmadan önce enine kesiti.....	24
Resim 2. 9. Pamuk lifinin yapısı	25
Resim 2. 10. Isırgan bitkisi	26
Resim 2. 11. Akasya bitkisi.....	28
Resim 2. 12. Akasya bitkisinin yaprakları	28
Resim 2. 13. Gri skala.....	35
Resim 2. 14. Yıkamada kullanılan multifibre bez	36
Resim 2. 15. Yıkama cihazı	37
Resim 2. 16. İpliğin ve bilyelerin yıkama tüpüne konulması	37
Resim 2. 17. Yıkama testi için hazırlanan materyal.....	37
Resim 2. 18. Sürtme haslık cihazı.....	38
Resim 2. 19. Sürtme haslık tayinin yapılması.....	38
Resim 2. 20. Kuru ve yaş sürtme haslık örneği	38
Resim 2. 21. Tam tekrar kullanılarak oluşturulan tasarım örneği.....	41
Resim 2. 23. Seçilen birimin tasarıma dönüştürülmesi.....	41
Resim 2. 22. Bütün için seçilen birim	41
Resim 2. 24. Egemenlik ilkesi ile yapılan tekstil tasarım örneği.....	42
Resim 4. 1. Kurutma fırını	50

Resim 4. 2. Boyarmadde elde etmede kullanılacak bitkinin tartılması.....	52
Resim 4. 3. Kazana konulan ısırgan bitkisi.....	52
Resim 4. 4. Kaynamaya bırakılan ısırgan bitkisi	52
Resim 4. 5. ısırgan bitkisinden elde edilen boyarmadde özütü	53
Resim 4. 6. Yoğunlaştırma makinesi	53
Resim 4. 7. Akasya ağacının kesilmesi.....	54
Resim 4. 8. Akasya yapraklarının toplanması.....	54
Resim 4. 9. Kurutma fırını ve akasya yaprakları	54
Resim 4. 10. Çuvallara konulan akasya yaprakları	55
Resim 4. 11. Akasya yapraklarının kazana konulması	55
Resim 4. 12. Kazana konulmuş akasya yaprakları.....	55
Resim 4. 13. Akasya yapraklarının üzerine su ilave edilmesi.....	56
Resim 4. 14. Kaynamaya bırakılan akasya yaprakları	56
Resim 4. 15. Yün ipliği	61
Resim 4. 16. Islatılan yün iplikleri	61
Resim 4. 17. Hassas terazinin açılması	62
Resim 4. 18. Sıfırlanmış hassas terazi.....	62
Resim 4. 19. Ölçümü yapılan ısırgan boyarmaddesi.....	62
Resim 4. 20. Eritilmiş ısırgan özütü.....	63
Resim 4. 21. ısırgan özütünün su içinde karıştırılarak eritilmesi.....	63
Resim 4. 22. Mordan maddesinin ölçülmesi.....	63
Resim 4. 23. Mordanın tencere içine konulması.....	63
Resim 4. 24. Mordanın eritilmesi.....	64
Resim 4. 25. Turnusol kağıdının boyarmadde çözeltisine batırılması.....	64
Resim 4. 26. pH değerinin ölçülmesi	64
Resim 4. 27. İpliğin boyarmadde çözeltisi içine konulması	65
Resim 4. 28. Boyamaya bırakılan iplik.....	65

Resim 4. 29. Boyanmış yün ipliğın yıkanması	65
Resim 4. 30. Yıkanmış yün ipliğı	65
Resim 4. 31. İpek ipliğı	66
Resim 4. 32. İslatılan ipek ipliğı	66
Resim 4. 33. Boya çözeltilsinin içine konulan ipek ipliğı.....	67
Resim 4. 34. Pamuk ipliğı.....	68
Resim 4. 35. Eritilmiş akasya boyarmaddesi	70
Resim 4. 36. Seçilen bezayağı eskiz çalışması	96
Resim 4. 37. Seçilen lale motifi eskiz çalışması	96
Resim 4. 38. Desenin photoshop CS5 programında açılması	96
Resim 4. 39. Pen tool seçimi.....	96
Resim 4. 40. Bezayağı desen çizimi.....	97
Resim 4. 41. Lale motifi eskiz çizimi	97
Resim 4. 42. Magic wand tool seçimi	97
Resim 4. 43. Desenin seçili hale getirilmesi	97
Resim 4. 44. Paint bucket tool seçimi	98
Resim 4. 45. Set foreground color seçimi	98
Resim 4. 46. Color picker değeri sekmesi.....	98
Resim 4. 47. Renklendirilmiş bezayağı birim deseni.....	98
Resim 4. 48. Renklendirilmiş lale birim motifi	98
Resim 4. 49. New kısmının seçimi	99
Resim 4. 50. New kısmının tasarım ebatlarına uygun doldurulması	99
Resim 4. 51. Tamamlanan tasarım	100
Resim 4. 52. Save seçeneğinin seçilmesi	100
Resim 4. 53. Tasarımın kaydedilmesi	101
Resim 4. 54. Desenin Illustrator CS5 programında açılması	101

Resim 4. 55. Karelendirilmiş sayfa	102
Resim 4. 56. Show grid seçimi.....	102
Resim 4. 57. Rectangle tool seçimi.....	102
Resim 4. 58. Desene konulan bağlantı noktaları.....	102
Resim 4. 59. Tahar raporu.....	103
Resim 4. 60. Lale motifi armür raporu.....	103
Resim 4. 61. Lale motifi örgü raporu.....	103
Resim 4. 62. Alt-üst çapraz yapılarak çözgü ipliğinin çekilmesi.....	104
Resim 4. 63. İpliklerin Gücü Tellerine Aktarılması.....	105
Resim 4. 64. İpliklerin Gücü Tellerinden Geçirilmesi.....	105
Resim 4. 65. İpliklerin taraktan geçirilmesi.....	105
Resim 4. 66. İpliklerin demir çubuğa bağlanması.....	105
Resim 4. 67. İpliklerin çözgü levendine sarılması.....	105
Resim 4. 68. İpliğin masuraya sarılması.....	106
Resim 4. 69. Masuranın mekiğe yerleştirilmesi.....	106
Resim 4. 70. Tuşlara basılması.....	106
Resim 4. 71. Armür raporuna göre basılan tuşlar.....	106
Resim 4. 72. Pedala basılması.....	107
Resim 4. 73. Ağızlık açılması.....	107
Resim 4. 74. Mekiğin ağızlığın arasından atılması.....	107
Resim 4. 75. Tarağın tutulması.....	108
Resim 4. 76. İpliğin sıkıştırılması.....	108
Resim 4. 77. Saçak payı bırakılarak çözgünün kesilmesi.....	108
Resim 4. 78. İpliklerin tutulması.....	109
Resim 4. 79. İpliğin yarım daire yapılması.....	109
Resim 4. 80. İpliğin dairenin içinden geçirilmesi.....	109
Resim 4. 81. Düğüm atılması.....	109

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler

Açıklamalar

cm

Santimetre

cm²

Santimetrekare

°

Derece

dE

Renk farklılığı

dk

Dakika

gr

Gram

lt

Litre

m

Metre

ml

Mililitre

mm

Milimetre

Kısaltmalar

Açıklamalar

M.Ö

Milattan Önce

M.S

Milattan Sonra

TSE

Türk Standartları Enstitüsü

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Tekstil; hammaddesini oluşturan lifin elde edilmesinden başlayıp tüketicinin istediği özelliklere uygun biçime getirilmesine kadar geçirdiği sürecin tamamına denilmektedir. Bir başka deyişle tekstil; kullanılacak materyalin elde edilmesinden kullanıma hazır hale gelene kadar geçirdiği süreçtir (Yalçın, 2010, s. 1).

Tekstil işletmelerinde üretilen ürünlere, tüketiciye sunulmadan önce görünümelerini çekici hale getirmek ve kullanım yerlerine uygunluğunu test etmek gibi amaçlarla terbiye işlemleri uygulanmaktadır. Tekstil terbiyesi olarak da bilinen bu işlemler; ön terbiye, renklendirme (boya ve baskı) ve bitim işlemleri (apre) olarak sınıflandırılmaktadır. Terbiye işlemleri arasında yer alan ve renklendirmenin bir çeşidi olan boya, ilk çağlardan bu yana kullanılmaktadır.

Eski çağlardan beri doğanın renkleri karşısında hayranlık duyan insanlar da, öncelikle çiçekler, yapraklar, hayvan tüyleri ve renkli taşlarla süslenme ihtiyaçlarını tatmin etmiş, daha sonraları ise kendilerini, çevrelerini ve giysilerini renklendirme güdüsüyle doğadan çeşitli boya ve boyarmadde elde etmiştir (Öztürk, 1999, s. 6).

Doğal boyacılığın ilk hammaddeleri, doğada bulunan taş, toprak ve maden çeşitleri ile başlamış, zaman içerisinde hayvan ve bitkilerde kullanılmıştır (Enez, 1987, s. 1). Doğal boyarmaddeler genel olarak, bitkisel, hayvansal ve madensel kökenli olmak üzere 3 ana gruba ayrılmaktadır. Bitkisel kökenli boyarmaddeler boya bitkilerinden, bitkilerin köklerinden, yaprağından, meyvesinden, kabuğundan ya da çiçeğinden elde edilirken; hayvansal kökenli boyarmaddeler böceklerden (kokinella) ve kabuklu deniz hayvanlarından (murex ve purpura); madensel kökenli boyarmaddeler ise ultramarin ve bakır arsenit gibi mineral bileşiklerden elde edilmektedir. Bu grup içerisindeki boyarmaddelerden doğal boyamacılıkta, özellikle bitkilerin kök, gövde, yaprak ve çiçekleri kurutularak ya da taze durumda iken kullanılmaktadır (Yalçın, 2010, s. 3). Doğal boyamacılık, İngiliz Sir William Henry Perkin' in 1856 yılında ilk

sentetik boyarmaddeyi bulmasına kadar yoğun olarak devam etmiştir (Erdem İşmal, 2011, s. 23).

Bitkisel boyacılık, doğada kendiliğinden yetişen ya da kültürü yapılan bitkilerin kök, gövde, yaprak gibi kısımlarının veya tamamının kullanılarak, değişik yöntemlerle hazırlanan ekstraktlarla yün, pamuk, ipek gibi hammaddelerin boyanmasıdır (Aydın (Şanlı), 2001, s. 1; Kayabaşı ve Dellal, 2006, s. 334).

Dokumacılık ve diğer tekstillerde kullanılan ipliklerin renklendirilmesi amacıyla yapılan boyamacılık yaşanan göç sonucunda Orta Asya'dan Anadolu'ya taşınmıştır (Etikan ve Ölmez, 2014, s. 56). Anadolu' da eskiden beri yetiştirilen ve ticareti yapılan bitkilerden elde edilen boyarmaddelerle genellikle halı ve kilim dokumada kullanılan yün ve pamuk ipliklerinin boyandığı tespit edilmiştir (Karakelle, 2014, s. 1). Ayrıca bitkilerden elde edilen boyarmaddeler ile çeşitli mordanlar kullanılarak kumaşlar boyanmıştır (Akpınarlı ve Yalçın, 2012, s. 11).

Zaman içerisinde değişen ve gelişen teknoloji ile kimyasal boyarmaddeler bulunmuş ve bitkisel boyarmaddelere olan ilgi giderek azalmıştır. Ancak, kimyasal boyarmaddelerin insan sağlığına ve çevreye zarar verirken; doğal boyarmaddelerin ise insan sağlığı açısından bir tehdit oluşturmaması, çevre kirliliğine neden olmaması, daha az toksik ve daha az alerjenik olmaları, hatta bazı bitkisel boyarmaddelerin insan sağlığı açısından olumlu sonuçlar vermesi ile bu boyarmaddeler tekrar gündeme gelmiş ve tercih edilmeye başlanmıştır (Deveoğlu ve Karadağ, 2011, s. 22).

Avrupa ve Ortadoğu'nun bitki örtüsü bakımından zengin yerlerinden biri olan ülkemiz, doğal boyacılıkta kullanılan bitkiler bakımından oldukça yoğundur (Akpınarlı ve Yalçın, 2012, s. 11). 174 familyaya ait 1251 cins ve 12.000' den fazla tür ve alt tür ile oldukça zengin bir floraya sahip olan ülkemizde, bu türlerin 234'ü yabancı kaynaklı ve kültür bitkisi, geriye kalan türler ise yurdumuzda doğal yayılış gösteren bitkilerdir (Kendir ve Güvenç, 2010, s. 55). Bitkisel boya kaynağı olarak ise ülkemizde 150 kadar bitki türü bulunmaktadır (Kızıl ve Kayabaşı, 2005, s. 195). Türkiye' de yetişen boya bitkilerinden elde edilen boyarmadde miktarı, boyarmaddelerin bitkilerde bulunduğu kısım, renk tonları ve haslıkları yetiştiiği

bölgeye ve bölgenin ekolojik koşullarına göre değişiklik göstermektedir (Karakelle, 2014, s. 2).

Karadeniz bölgesinin Doğu Karadeniz bölümünde yer alan Giresun ilinde, bitkisel boyacılıkta boyarmadde elde etmek için çeşitli bitkiler yetiştirilmekte veya doğada kendiliğinden yetişen bitkiler kullanılmaktadır. Bu bitkilere örnek olarak ısırgan, çay, akasya, fındık, kızılağaç, ceviz gibi bitkiler sayılabilir. Giresun ilinde ısırgan ve akasya bitkileri ile ilgili yeni çalışmalar yapılarak bu bitkilerden pigment ve ekstraplat elde edilmektedir. Ayrıca bu bölgede ısırgan ve akasya bitkilerinin boyarmadde olarak kullanılmasına rağmen, bu bitkilerden elde edilen renkler ve bu renklerle boyanmış tekstil malzemelerinin haslıkları üzerine yapılan bilimsel bir çalışmanın olmaması dikkati çekmiştir. Bölgede yetişen ısırgan ve akasya bitkisi yapraklarından elde edilen pigmentlerle ipliklerin boyanması; boyanan ipliklerin yıkama, sürtme, ışık haslık düzeylerinin belirlenmesi ve tekstil tasarımında kullanılması araştırmanın problemi olarak ele alınmıştır.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın genel amacı; Tirebolu ilçesinde yetişen ısırgan ve akasya bitkisinden elde edilen boyarmaddelerle iplikleri boyamak, haslık değerlerini inceleyerek bilimsel bir doküman hazırlamak ve boyanan iplikleri tekstil yüzey tasarımlarında kullanarak uygulamalar yapmaktır. Bu genel amaç doğrultusunda, aşağıdaki sorulara cevaplar alınmıştır:

1. Doğal boyacılığın genel özellikleri nelerdir?
2. Giresun ilinin genel özellikleri nelerdir?
3. Tirebolu'da yetişen bitkisel boyacılıkta kullanılan ısırgan ve akasya bitkisinin özellikleri nelerdir?
4. Tirebolu İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde çalışanların bireysel özellikleri nelerdir?
5. Tirebolu İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde boyarmadde elde etmede ve boyamada kullanılan araç ve gereçler nelerdir?

6. Tirebolu İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde ısırgan ve akasya bitkilerinden boyarmadde nasıl elde edilmektedir?
7. Isırgan ve akasya bitkilerinden elde edilen boyarmaddeler ile iplik boyama yöntemleri nelerdir?
8. Isırgan ve akasya bitkilerinin boyarmaddeleri ile boyanan ipliklerin yıkama, sürtünme ve ışık haslık değerleri nelerdir?
9. Tekstil yüzey tasarımında kullanılan aşamalar nelerdir?
10. Dokuma ve örme teknikleri ile yapılan tasarım ve uygulamalarının özellikleri nelerdir?

1.3. Önem

Geçmişte oldukça önemli bir yere sahip olduğu bilinen ve özellikle iplik boyama da kullanılan bitkisel kaynaklı boyarmaddeler, 1930'lu yıllarda kimyasal boyarmaddelerin bulunmasıyla tekstil sektöründe önemini yitirmiştir. Ancak Orta Asya ülkelerinde kullanımına devam eden bitkisel boyamacılık, kimyasal boyarmaddelerin insan sağlığına ve çevreye verdiği zararların ortaya çıkmasıyla tekrar gündeme gelmeye başlamıştır.

Ülkemizin pek çok yerinde olduğu gibi Giresun Bölgesi'nde de yetiştirilen ya da kendiliğinden yetişen bitkilerden elde edilen boyarmaddelerle doğal boyamacılık yapılmaktadır. Bölgede yetişen ve son zamanlarda dikkatleri üzerine çeken ısırgan, akasya gibi bitkilerden elde edilen boyarmaddelerin pamuk, yün ve ipek ipliklerindeki renklerinin ve haslık değerlerinin saptanması, değerlendirilmesi ve doküman haline getirilerek bu konuda çalışanların yararlanması çalışmanın önemini oluşturmaktadır.

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmanın kavramsal çerçevesini oluşturmak için taranan kaynaklar geçerli ve güvenilirlerdir.
2. İpliklere uygulanan boyama denemelerinin yeterli düzeyde,
3. Boyama sonrasında tekstil malzemelerine uygulanan haslık değerlerinin yeterli olacağı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Tirebolu ilçesinde bulunan İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesi ile,
2. Tirebolu ilçesinde yetiştirilen ısırgan ve akasya bitkisi yapraklarından elde edilen boyarmadde ile,
3. Pamuk, yün ve ipek iplikleri ile,
4. Malzemelere uygulanacak haslık testleri yıkama, sürtme ve ışık haslıkları ile,
5. Araştırma Türkçe ve İngilizce kaynaklar ile,
6. Araştırma 2016 Eylül-2018 Haziran ile sınırlandırılmıştır.

1.6. İlgili Araştırmalar

"Giresun bölgesindeki Bitkisel Boyarmaddelerle Boyanan İpliklerin Tekstil Tasarımında Kullanılması" adlı çalışmamızda literatür taraması yapılmış ve bulunabilen araştırmalar tarih sırasına göre özetlenmiştir.

Soysaldı (1990), " Kurtbağrı (Ligustrum Vulgare L.) Bitkisi Yapraklarından Çeşitli Çözücüler ve Mordanların Kullanımı ile Yün Halı İpliği Üzerinde Elde Edilen Renkler " adlı araştırmasında, Anadolu'da yetişen ve boyamacılıkta kullanılan Kurtbağrı (Ligustrum Vulgare L.) bitkisinin boyama özelliğini incelemiştir. Eylül ayında toplanan bitki yaprakları kurutulmuş, öğütülmüş ve sıcak su, alkol ile işleme tabi tutulmuştur. Bakır sülfat, potasyum bikromat, potasyum permanganat ve şap mordanları % 1.2.3.4 oranlarında kullanılarak mordanlı ve mordansız olmak üzere yün ipliği ile 63 boyama yapılmıştır. Boyama işlemi sonunda ipliklere ışık, sürtünme su damlası ve alkali haslık testleri yapılmıştır.

Kayabaşı (1995), " Cehri (Rhamnus Petiolaris) den Elde Edilen Renkler ve Bunların Yün Halı İplikleri Üzerindeki Haslık Dereceleri Üzerinde Bir Araştırma " adlı araştırmasında, boyamacılıkta kullanılan ve en eski boya bitkilerden biri olan Cehri bitkisini kullanmıştır. Cehri bitkisini araştırmada kullanılan yün ipliğine göre, % 25, % 50 ve % 100 oranlarında, 1/2 ve 1 saat kaynatarak sıcak, 24 saat soğuk suda bekletilerek soğuk ekstrakt elde etmiştir. Yüne göre % 1, %2 ve % 3 oranlarında kullanılan 14 adet mordan ile 378 adet mordanlı, 9 adet ise mordansız boyama yapmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen renkler açık saman sarısı, kehribar,

zerdeçal, pişmiş elma gibi renklerden salamura yaprağına kadar çeşitli renkler elde edilmiştir. Elde edilen renkler üzerinde ışık, sürtünme, yıkama ve su damlası gibi haslık testleri uygulanarak değerleri incelenmiştir.

Aydın (Şanlı) (2001), " Bazı Boya Bitkileriyle İpekli Tekstil Ürünlerinin Boyanması ve Haslık Değerlerinin Belirlenmesi " adlı çalışmasında, içerisinde Kökboyanın da bulunduğu 10 farklı bitki belirlenmiştir. Bu bitkiler ilmelik ipek halı iplikleri ve saf ipek beyaz gömleklik kumaşlara göre % 100 oranında alınmış ve 5 farklı mordan kullanılarak 30 dakika ve 60 dakika işlem uygulanmıştır. Mordansız olarak ise belirlenen bitkilerle 220 adet boyama elde etmiştir. Boyama işleminin sonunda ipliklerde, sarı, koyu sarı, krem, hardal, haki, kızıl kahve gibi renkler; kumaşlarda ise, sarı ve tonları, krem, çağla yeşili, gülkurusu, toprak gibi renkler elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen renklerin ışık, sürtünme, su damlası, yıkama ve ter haslıkları incelenmiştir.

Yalçın (2010), " Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi " adlı çalışmasında, kızılçam kabuğundan elde edilen pigment ile pamuk, yün, ipek ve polyester elyaftan oluşan bezayağı örgülü, desensiz kumaşlar mordanlı ve mordansız olmak üzere 24 adet boyama yapılmıştır. Boyama işlemi sonunda kumaşların yıkama, sürtünme ve ışık haslıkları ölçülerek değerlendirilmiştir.

Gülşen (2014), " Giresun'da Sosyal, Ekonomik, Siyasi ve Kültürel Yaşamı (1945-1960) " adlı çalışmasında, Çok Partili Hayata Geçiş Süreci esas alınarak, 1945-1960 yılları arasında Giresun ilinin sosyal, ekonomik, siyasi ve kültürel yaşamı arşiv belgeleri, kitaplar, il yıllıkları, istatistik yıllıkları, Giresun ve çok partili hayata geçişi konu alan tezler, görüşme formları ve anket uygulaması ile incelenmiştir.

Karakelle (2014), " Hatay' da Yetişen Bitkilerden Elde Edilen Renkler, Haslıkları ve Kilim Tasarımında Kullanımı " adlı çalışmasında, yörede endemik olmayan, doğada kendiliğinden yetişen ya da tarımı yapılan 15 bitki seçilmiştir. Seçilen bitkiler yün kilim ipliklerine göre % 100 oranında alınarak mordansız ve 5 farklı mordan kullanılarak 90 adet boyama işlemi yapmıştır. Çalışmada 1 saatlik kaynatma

sonucunda sıcak ekstrakt elde edilmiş ve ön mordanlama yöntemi kullanılmıştır. Subjektif yöntemlerle değerlendirildiğinde elde edilen renklerin sarı, kahverengi, krem-bej, kırmızı, yeşil ve bu renklerin tonları olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen renklerin ışık, sürtünme ve su damlası haslık değerleri incelenerek değerlendirilmiştir. Boyanan iplikler ile yöre dokumaları örnek alınarak 70*100 cm ebadında 10 adet kilim tasarlanarak dokunmuştur.

Kaya (2016), “ Pamuk, Yün ve İpek Kumaşların Çivit Otu İle Boyanması ve Bazı Haslık Değerlerinin İncelenmesi ” adlı çalışmasında, kurutulmuş çivit otu bitkisi ve yaş çivit otu (*Isatis tinctoria L.*) bitkisi ile pamuk, yün, ipek kumaşlar mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile boyanmıştır. Boyama işleminde şap, bakır sülfat, demir sülfat, sodyum hidroksit ve sodyum hidrosülfat mordanlarıyla ve mordansız olmak üzere 36 adet boyama işlemi yapılmıştır. Boyama sonrasında kumaşlara ışık, sürtünme ve yıkama haslık testleri uygulanmış; kumaşların objektif ve subjektif renk değerlendirmeleri yapılmıştır.



2. ISIRGAN, AKASYA BOYARMADELERİNİN VE TEKSTİL TASARIMININ KURAMSAL TEMELLERİ

2.1. Terim ve Kavramlar

Bitkisel Boyacılık: Doğada kendiliğinden yetişen ya da kültürü yapılan bitkilerin çiçek, yaprak, gövde, gövde kabuğu, tohumu, ince dalları, toprak altı süngüleri, yumru kabuğu, kök, çekirdeği veya tamamından farklı yöntemlerle hazırlanan ekstratlarla yün, ipek ve pamuk gibi tekstil hammaddelerinin değişik tekniklerle boyanması işlemidir (Şanlı, 2011, s. 465).

Boya: Cisimlerin yüzeyinin dış etkilerden korunması veya güzel bir görünüm sağlanması için renkli hale getirilmesinde kullanılan maddelere denilmektedir (Başer ve İnancı, 1990, s. 7).

Boyarmadde: Kumaş, elyaf gibi malzemelerin kendilerini renkli hale getirmede uygulanan maddelere denilmektedir (Gep, 2008, s. 2).

Doğal Boyarmadde: Doğada doğal olarak bulunan maddelerden elde edilen; hayvansal, bitkisel ve madensel kökenli boyarmaddelerdir (Öztürk, 1999, s. 20).

Dokuma: İki veya daha çok iplik grubunun çeşitli şekillerde birbiri arasından, altından, üstünden geçirilerek meydana getirilen ürüne denir (Deniz, 1998, s. 1).

Ekstraksiyon: Bir fazda bulunan herhangi bir maddeyi başka bir faza almak, çıkarmak, izole etmek veya özütlemek olarak tanımlanabilir (Yalçın, 2010, s.7).

Haslık: Boyarmaddenin kendi özelliği göz önünde tutularak, boyanan tekstil materyallerinin fiziksel ve kimyasal gibi çeşitli etkilere karşı gösterdiği dayanıklılığın derecelendirilmesidir (Harmancıoğlu, 1955, s. 48).

Mordan: Liflere boyanın sabitlenmesini sağlayarak, dış etkilere karşı direncini artıran ve farklı renk tonlarının elde edilerek haslık derecelerini yükseltmek için kullanılan

doğal ve kimyasal maddelerdir (Arlı, Kayabaşı ve Ilgaz, 1993, s. 93; Kayabaşı ve Dellal, 2004, s. 80; Etikan ve Kayabaşı, 2006, s. 154).

Örme: Yün, ipek, pamuk veya başka bir madde ipliğin özel şiş, tığ, iğne, mekik gibi araçlarla yapılmış ilmeklerin bir araya getirilmesidir (Atay, 1997, s. 33).

Pigment: Yağlı boya, plastik boya, tekstil ve mürekkeplerde malzemelerin renklendirilmesinde, yüzey örtme işlemlerinde ve krozyona karşı dayanıklılığın artırılmasında kullanılan organik ya da anorganik maddelerdir (Yalçın, 2010, s. 6).

Reçete: Boyama banyosunda kullanılacak su miktarının, boyarmadde miktarı ile kimyasal ve yardımcı kimyasal maddelerin miktarlarının belirtildiği formlardır (Gep, 2008, s. 3).

Lanse Dokuma: Bez ayağı, dimi, saten ve krep gibi temel bağlama türleriyle dokunan, farklı figürlerin özel ipliklerle doku içine işlendiği motifli dokumalardır (İmer, 1989, s. 87).

Tekstil Tasarım: Yaratıcılığın ve işlevselliğin tekstil ürününün hem görsel hem de teknik tasarlanmasından üretim sürecine kadar geniş bir yelpazede yer alması olarak tanımlanabilmektedir (Önlü, 2004, s.90; Gürcüm ve Üner, 2016, s. 3).

2.2. Giresun İli Tirebolu İlçesinin Coğrafi Konumu ve Özellikleri

Giresun, konum olarak, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin sahil şeridinde yarımada üzerinde yer almakta ve Doğu Karadeniz' de tek ada olma özelliğini taşımaktadır (Örenç, 2008, s. 40). Şehir merkezi olarak ise, İç Anadolu'yu Karadeniz'e bağlayan Giresun-Şebinkarahisar yolunun Karadeniz kıyısına ulaştığı yerin batısında kurulmuş ve zamanla kıyıya paralel bir şekilde batı istikametine doğru genişlemesini sürdürmüştür (Gülşen, 2014, s. 9).

Kuruluşu tarihin ilk yıllarına kadar giden Giresun, Sinop'ta hüküm süren Rumlar tarafından Ordu kasabasındaki yerşelik halkın bir kısmının yöreye iskan edilmesiyle kurulmuştur. Bir süre Büyük İskender'in hakimiyeti altına giren bölgeyi, Karadeniz

hakimi Mitridat'ın oğlu Farnaki ele geçirerek kendi adına itafen yöreye “Farnakiya” ismini vermiştir. Daha sonra Romalıların eline geçen bölge, Romalı General Lukulus'un buradan Roma'ya kiraz fidanları göndermesiyle kiraz anlamına gelen “Kerasus” adıyla anılmaya başlanmıştır. Bölgedeki yüksek ticaretten istifade etmek amacıyla Cenevizliler bölgeye gelmiş ve Giresun İstanbul'un fethinden sonra Fatih Sultan Mehmet tarafından Osmanlı topraklarına katılmıştır (Kılıç ve Topal, 2011, s. 64). Giresun ilinin adı kısaca, Yunancada boynuz anlamına gelen “*keras*” tan türemiş olan “*Kerasus*”tan gelmektedir. Kerasus adının ise, Giresun ilinde yetişen bol miktardaki kirazdan geldiği bilinmektedir (Sarısaman, 1999, s. 17; Gülşen, 2014, s. 9-10).

37°- 50° ve 39°- 12° doğu boylamları ile 40°- 07° ve 41°- 08° kuzey enlemleri arasında bulunan Giresun ili, doğusunda Trabzon ve Gümüşhane, batısında Ordu, güneyinde Sivas ve Erzincan, güneybatısında yine Sivas iliyle komşudur ve kuzeyde Karadeniz ile kuşatılmıştır (Anonim, 2013, s. 12).

Dağların kıyıya paralel uzandığı bölgede ılık ve yağışlı iklim görülmektedir. Merkezde sıcaklık ortalaması 14,2 derece olan ilde, en soğuk ay ise Şubat ayı olup ortalama sıcaklığı ise 6,9 derece, en sıcak ay Ağustos ve ortalama sıcaklık ise 22,3 derecedir. En çok yağış Ekim ve Kasım, en az yağış ise Mayıs ve Haziran aylarında görülmektedir. Kuzey kesiminde kıyı ovalarının ardındaki yamaçlar 800 metreye kadar fındık bahçeleriyle kaplı olan Giresun ilinde yükseklerle doğru çıkıldıkça kızılığaç, kestane, gürgen, meşe ve kayınlara, 1600 metreden sonra köknar, ladin ve sarıçamlardan oluşan ormanlara rastlanmaktadır. Orman örtüsü 2000 metrede sona eren ilde yüksek alanlarda Alp tipi çayırarla kaplı yaylalar yer almaktadır (Çevresel Etki Değerlendirmesi, 2016, s. 2).

Tarım ağırlık bir ekonomiye sahip olan Giresun'da, sanayi yatırımları ağırlıklı olarak fındık işleme ve fındık mamulleri üzerinde yoğunlaşmıştır (Gülşen, 2014, s. 273).

16 ilçe ve belediye, 535 köy bulunan Giresun ilinin nüfusu, 2013 yılında yapılan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 425,007'dir. Giresun ilinin

nüfus bakımından en büyük ilçeleri sırasıyla; Merkez, Bulancak, Espiye, Tirebolu ve Görele iken en küçük ilçeleri ise Doğankent, Çanakçı, Çamoluk ve Güce' dir (Anonim, 2013, s. 13).



Resim 2. 1. Giresun ili haritası (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2005, s.5)

Tarihi bir ilçe olan Tirebolu, Giresun ile Trabzon arasında bulunan ve Giresun iline 45 km uzaklıkta, deniz kıyısında küçük bir yarımada üzerine kurulmuştur (Gülşen, 2014, s. 102). Birçok medeniyete beşiklik etmiş olan ilçenin adının, Yunanca üç şehir anlamına gelen Tri ve Polis' ten geldiği bilinmektedir. Bir diğer görüşe göre ise, iki küçük koyu sınırlayan ve yan yana bulunan üç burnun ilçeye bu adı vermiş olabileceğidir. 1818 yılında Tirebolu'yu gören Fransız Rottiers, ilçenin eski adını koruduğu ve eski adının da (Tri Polis) üç burun anlamına geldiği ve o gün için Tirebolu'nun üç kısımdan meydana gelen basit bir köy görünümünde olduğunu belirtmiştir. Yazılı kaynaklarda Tirebolu adı ilk kez Tripolis şeklinde Plinus' un M.S. 1. yüzyılda yazdığı, Tirebolu kalesinden ve Tripolis deresi olarak da söylenen Harşit çayından bahsettiği bir eserinde geçmektedir (Aydın, 1998, s. 31-33).

Kıyıdaki dar düzlüklerin bitiminden yükselen dağlardan meydana gelen Tirebolu ilçesinin en önemli akarsuları Harşit Çayı ve Gelavera Deresi'dir. İlçede yaşayan ve geçimini ağırlıklı olarak tarım gelirlerinden karşılayan yöre insanları, tarım ürünleri olarak mısır, fındık, patates, elma, armut, fasulye ve çay sayılmaktadır. Yaz döneminde, yaylalarda hayvancılık ve arıcılık; kıyı kesimlerde ise balıkçılık önemli gelir kaynağıdır. İlçede kurulan başlıca sanayi kuruluşları fındık kırma, kereste ve çay fabrikalarıdır (Gülşen, 2014, s. 103).

2.3. Doğal Boyacılığın Tarihçesi

İlk çağlardan bu yana çevresinden faydalanmış olan insan, çevresini güzelleştirmeye ve korumaya çalışırken, süslenme içgüdüleriyle doğadan birçok boya ve boyarmadde elde etmiştir (Başer ve İnancı, 1990, s. 7-8).

Eski yıllardaki boyama sanatına dair bilgiler pek fazla olmamakla birlikte, özellikle kadınların süslenme ihtiyaçlarının, kadının var olduğu günden bu yana sürdüğü düşünüldüğünde boya ve boyacılık sanatının köklerinin çok eskilere uzandığı söylenilebilmektedir (Arlı, 1982, s. 1). Öyle ki, insanoğlu tarafından üretildiği bilinen en eski boya örneklerine ilişkin bulgular buzul çağı mağara resimlerine dayanmaktadır. Yaklaşık 15.000 yıl yapıldığı düşünülen İspanya' daki Altamira ve Fransa'daki Lascaux yakınlarındaki mağaraların iç yüzeylerinde tespit edilen resimler, yine Fransa'daki 60.000 yıl öncesine kadar varlığı bilinen Chauvet-pont-d'arc mağarasında ve 32.000 yıl öncesine tarihlendirilen mağara resimleri tarihe ışık tutmaktadır. Bu resimler üzerinde yapılan kimyasal analizlerde, insanların başta kömür olmak üzere, kan, böğürtlen, bitki öz suyu ve değişik renklerde çamur kullandıkları; boyamanın ise çoğunlukla toprağın doğal rengi olan sarı, kırmızı, demir oksit ile elde edilen kahverengi ile yapıldığı görülmüştür (Tunçgenç, 2004, s. 1).

Dünya üzerinde var olan medeniyetlerin birçoğu doğal boya sanatı ile uğraşırken, boyamacılık, Hindistan, Çin, Japonya ve Mısır' da yüksek seviyelere ulaşmıştır (Anonim, 1991, s. 9). M.Ö. 2000 yılında Çinlilerin "indigo" boyamacılığını kullandığı ve aynı dönemlerde Mısır' da mordanlı boyamanın yapıldığı bilinmektedir

(Etikan, 2009, s. 6). Ancak, indigo boyarmaddesi bugünkü Pakistan sınırları içerisinde bulunan ve M.Ö. 3500 yıllarına tarihlenen arkeolojik kazıda bulunmuş ve günümüze kadar gelmiştir. Günümüze kadar ulaşan indigo (çivit otu) boyarmaddesinin ilk kullanıldığı yer olarak, kazı yapılan bu bölgenin o dönemde Hindistan' a ait olduğu bilindiğinden Hindistan sayılabilir (Karadağ, 2007, s. 8). Boyacılıkta bir diğer önemli boyarmadde ise eskiden yurdumuzda geniş ölçüde kültürü yapılan, çeşitli lifleri boyamak amacıyla yetiştirilen ve kırmızı renk elde etmede kullanılan "kök boya"dır (Canikli, 1989, s.1). "Türk Kırmızısı" veya "Edirne Kırmızısı" olarak da bilinen ve Anadolu' da yetişen kökboyanın Latince ismi "Rubia Tinctorum" dur (Karadağ, 1997, s. 40). Rubia Tinctorium bitkisinin köklerinden elde edilen kırmızı boyarmaddedir (Yıldırım, 2014, s. 13). Halk arasında "altın ağacı" adıyla da bilinen ve boyarmadde olarak batmanı bir altın liraya satılan "cehri" de bitkisel boyarmaddeler arasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Latince ismi "Rhamnus Tinctoria" olan cehrinin tarımının ve ticaretinin yapıldığı ve hemen her yerde yetiştiği bilinmektedir (Kayabaşı, 1995, s. 2).

Osmanlı Dönemi'nde başta Bursa olmak üzere İstanbul, Edirne, Tokat, Kayseri, Konya, Adana, Urfa, Maraş ve Antep gibi birçok yörede renklendirme işlemi için boyahaneler kurulmuştur. Babadan oğula aktararak devam ettirilen boyacılık sanatı ile ilgilenen sanatçılar, her bir renk üzerinde uzmanlaştığından "Al boyacılar, Yeşil boyacılar" gibi adlar almışlardır (Canatar, 1998, s. 98).

Bursa mahkeme sicilleri üzerinde yapılan bir araştırmada 1641 yılına kadar Türklerin boyacılık mesleğini türlü metotlarla ve düzenli teşkilat ile yürüttükleri tespit edilmiştir. XVIII. ve XIX. yüzyılda Osmanlı dış ticaretinde, ipek ve hububattan sonra ilk sırada kökboya gelmektedir. Bu yıllarda kök boya bitkisi, İzmir limanından yapılan ihracatta Fransa, İngiltere, Avusturya, Rusya ve Amerika gibi ülkelere önemli miktarlarda ihraç edilmiştir (Soysaldı, 1990, s. 1-62).

Ancak 19. yüzyılda sentetik boyarmaddelerin bulunmasıyla doğal boyarmaddeler daha az kullanılmaya başlanmıştır. 19. yüzyılın başlarından itibaren Türk halı ve dokumalarında görülen sentetik boyarmaddelerin parlak görünümlü olmalarına rağmen uzun süre kullanıldığında; solarak renklerinin atmaları veya desenlerindeki

renklerin birbirlerini boyaması sonucunda değer kaybı oluşmuştur. Oysaki doğal boyarmaddeler ile boyanmış halı ve dokumalar eskidikçe renkler daha yumuşak tona dönüşerek güzelleşmekte ve materyallerin değerini arttırmaktadır (Whiting, 1986, s. 179). Doğal boyarmaddelerin bu özelliğine rağmen, teknolojik gelişmeler, 19. yüzyıldan itibaren boyarmadde üretiminde değişimlere yol açmıştır. Bu değişimler sonucunda, kullanılan boyaların çoğu kömür katranı ve ham petrol gibi kimyasal bileşiklerden elde edilen sentetik boyarmaddelerdir (Yalçın, 2010, s. 10).

Günümüzde ise iplikleri bitkisel boyalarla boyanmış olan özgün karakterli kilim ve halılara talebin artması, ülkemizde yetişen boya bitkilerinin bol ve çeşitli olması, bitkilerin kolay elde edilmesi, bir dahaki boyamaya kadar zahmetsiz muhafaza edilebilmeleri, boyama yaparken fazla bir ekipmana ihtiyaç duyulmaması, enerji ihtiyacının az olması ve insan sağlığına zarar vermemesi gibi nedenlerden dolayı bitkisel boyacılık yeniden gündeme gelerek kaybettiği önemi geri kazanmaktadır (Şanlı ve Arlı, 2007, s. 56; Harbelioğlu, 2011, s. 25).

2.4. Doğal Boyarmaddelerin Sınıflandırılması

Doğal boyarmaddeler, doğada bulunan boyarmaddelerdir. Bunlar; hayvansal, bitkisel ve madensel boyarmaddeler olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır.

2.4.1. Hayvansal boyarmaddeler

Hayvanlardan ve türlerinden elde edilen bu boyarmaddeler; kabuklu deniz hayvanları ve böcekler olmak üzere iki çeşittir. Hayvansal kökenli elyaflar da başarılı sonuçlar veren bu boyarmaddeler kırmızı ya da mor tonlarını elde etmede kullanılmıştır (Öztürk, 1999, s. 20).

Kabuklu deniz hayvanı olarak boyarmadde elde edilen tür, Murex-Purpura olarak adlandırılan hayvan türüdür. Canlıların salgı bezlerinde bulunan, doğal halinde soğuk sarı renkte olan boya, güneş ışığı sayesinde foto kimyasal olay sonucunda sarı-yeşil-açık kırmızı rengi ve en sonunda mor rengi elde edilmektedir. 1 gram boyarmadde elde etmek için 8000 kadar Murex-Purpura adlı kabuklu deniz hayvanının kullanılması gerekmektedir (Kaya, 2016, s. 7).

Deniz salyangozlarından elde edilen mor boyarmaddelerin boya olarak kullanımı Akdeniz Sahillerinde yaklaşık olarak M.Ö. 1800 ile 1600'lerde başladığı bilinmektedir. Bazı kaynaklara göre mor boyarmadde kullanımı bu tarihten en az yüz yıl önce Girit ve onu çevreleyen adalarda başlamıştır. “Kraliyet Moru” ifadesi ise ilk kez M.Ö. 13.yüzyıla ait Knosos'ta bulunan tablette rastlanmıştır. Deniz kabuklarından elde edilen mor boyarmadde, M.Ö.1. yüzyılda Orta Doğu'ya egemen olan Asur Uygarlığında çok önemli bir boyarmadde olmuştur (Karadağ, 2007, s. 8-9).

Boyarmadde olarak kullanılan diğer böcek türü Kokinella veya “cochineal” olarak bilinen böcektir. Guatamala ve Meksika'da yetişen *opuntia cochenillifera* isimli bitki üzerinde yaşayarak onunla beslenen Kokinelladan sağlanan boyada karminik asit rol oynamaktadır. Boya rengini veren böceğin dişileri bitki yapraklarının üzerinden toplanarak sıcak suya batırılır ve öldürülür. Güneşte ya da fırında kurutulularak kırmızı renk elde edilir. Yarım kilo kadar kırmızı renk elde etmek için 70 000 böceğe ihtiyaç vardır (Öztürk,1999, s.20; Kaya, 2106, s.7). Ayrıca hayvansal boyarmaddelerden kırmızı renk elde etmede kullanılan böcekler arasında Koşnil, Vordan Kamir ve Lak böcekleri sayılabilir (Bebekli, 1998, s.32).

2.4.2. Bitkisel boyarmaddeler

Bitkilerden boyarmadde elde etmede birçok bitkinin kök, gövde, çiçek ve dalları kullanılmaktadır. Boyarmadde elde etmede kullanılan kökboya (*Rubia tinctorium* L.), ceviz (*Juglans regia* L.), cehri (*Rhamnus petiolaris*), soğan (*Allium cepa* L.), sergil (*Plumbago europeae*) ve nar (*Punica granatum* L.) farklı renk ve renk tonları vermeleri nedeniyle en önemli bitkilerin arasında sayılmaktadır (Kayabaşı, Şanlı ve Etikan, 2003, s. 2).

Doğadaki bazı bitkilerin bütün aksamı boyama için kullanılırken bazı bitkilerin ise çiçeği, yaprağı, tohumları, kabuğu ya da kökü kullanılmaktadır (Öztürk, 1999, s. 21; Harbelioğu, 2011, s. 26).

Bitkisel boyalarda kullanılan bitkilerden çeşitli renk tonları elde edilebilmektedir bu da bitkiyle birlikte kullanılan mordan maddesiyle ilgilidir. Her bitkiden farklı

renklere ulaşılabilir. Örneğin kırmızı rengi 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 (Eyüboğlu, Okaygün ve Yaraş, 1983, s. 32).

Bitkisel kökenli boyarmadde kullanımı Tunç Çağı'nın başlarında ortaya çıkmıştır ve bu dönemde bilinen 300 civarında bitkisel ve hayvansal doğal boyarmadde kullanıldığı belirlenmiştir. İlk çağlarda renkli çiçeklerin su ile ekstrakte edilen boyarmaddelerin kullanıldığı bilinmektedir (Yalçın, 2010, s.17).

İlk çağlarda kullanılan 4 önemli doğal boyarmadde, elde edildiği bitki, boyanın uygulandığı elyaf ve alınan renk sonucu Çizelge 2.1.' de verilmiştir.

Çizelge 2. 1. İlk çağlarda kullanılan boyarmaddeler

Boyarmadde Adı	Çıkarıldığı Bitki	Uygulanan Elyaf	Alınan Renk
Anatto	Bixa orella	Hayvansal ve Bitkisel	Turuncu
Kına	Lawsania Alba	Hayvansal	Turuncu-Kızıl
Aspir	Caithamus tinctorius	Hayvansal ve Bitkisel	Kırmızı
Satran	Crocus	Hayvansal	Altın Sarısı (ipek) ve Turuncu (Yün)

(Bebekli, 1998, s. 33).

Türkiye'de doğal boyarmadde kullanımı ile ilgili yoğun çalışmalar Osmanlı İmparatorluğu dönemine rast gelmektedir. Bu dönemde insanlar geçmişten alıp öğrendikleri bilgiler ışığında boyarmadde üretimi ve uygulaması gerçekleştirmişlerdir (Yalçın, 2010, s.17).

Bitkisel boyarmaddelerin birçoğu geçmişte olduğu gibi günümüzde de tekstilde kullanımlarının yanı sıra ilaç, kozmetik ve gıdaların renklendirilmesi gibi farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Bu nedenle kullanılan ve birçoğu bitki çayları ile aynı ya da ayrı etken maddelere sahip olan bitkiler, antioksidan, antibakteriyel ve

antimikrobiyel maddeler içermektedir. Ayrıca bu boya bitkileri bir yıl içinde toplanmadıkları zaman kuruyarak toprağa geri dönmektedir (Karadağ, 2007, s. 11).

2.4.3. Madensel boyarmaddeler

Madensel boyarmaddeler, toprak boyarmaddeler ve mineral boyarmaddeler olarak da isimlendirilmektedir. Mineralden elde edilen krom sarısı, doğal Zencefre, shweinfurt yeşili (Bakır Arsenit), ultramarin gibi pigment boyarmaddeleri olarak elyafa karşı bir afinite göstermedikleri için yumurta akı gibi bağlayıcı bir madde yardımı ve baskı yolu ile elyafa fikse edilebilmektedir. Boyama maksadıyla krom sarısı ve Berlin mavisi gibi mineral boyarmaddeler kimyasal bir reaksiyonla elyaf üzerinde oluşturulabilmektedir. Bugün bile kahve, olive ve haki renk boyama için tekstil malzemesi olan krom ve demir tuzları ile empregne edilmektedir. Renk tonu ise kullanılan krom ve demir tuzlarının oranlarına bağlıdır. Bu boyarmaddeler, çadır bezler, tenteneler ve brandalıkların boyanmasında elverişlidir (Öztürk, 1999, s. 21).

2.5. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Araçlar

Boyama işleminde kullanılan araçlar boyama işleminin niteliğine göre değişmekle birlikte genel olarak; hassas terazi, pH matik, beher kabı, elektrikli ocak, termometre, boyama kazanı olarak sıralanabilir (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983, s. 43).

Hassas terazi: Boyamada kullanılan materyallerin ağırlıklarının ölçülmesinde yararlanılan araçtır. Hassas terazide dikkat edilmesi gereken nokta ağırlık ölçümü yapılmadan önce hesap bölümünün sıfırlanmasıdır.



Resim 2. 2. Hassas terazi (Öztürk, 2016)

pH matik: Boyama banyosunun pH değerinin ölçülmesinde kullanılan kalem şeklinde olan cihazdır.



Resim 2. 3. pH matik (Öztürk, 2016)

Beher kabı: Üzerinde belirli değer aralıkları yer alan cam ya da plastik malzemeden yapılmış, boyamada kullanılan sıvı malzemeleri ölçmeye yarayan kaplardır.



Resim 2. 4. Beher kabı (Öztürk, 2016)

Elektrikli ocak: Manteyik karıştırıcı olarak da bilinen araç, beher kabında hazırlanan çözeltilerin karıştırılmasında kullanılmaktadır.



Resim 2. 5. Elektrikli ocak (Öztürk, 2016)

Termometre: Camdan yapılan ve üzerinde belirli aralıklar ile derecelerin yer aldığı sıcaklık ölçümünde kullanılan çubuklardır.

Boyama kazanı: Boyama işlemlerinin yapıldığı kalaylı bakır veya emayeden yapılmış araçlardır. Boyama kazanları kırık ve pas içermemeli ve içerisindeki materyallerin karıştırılmasında tahta kaşık kullanılmalıdır.

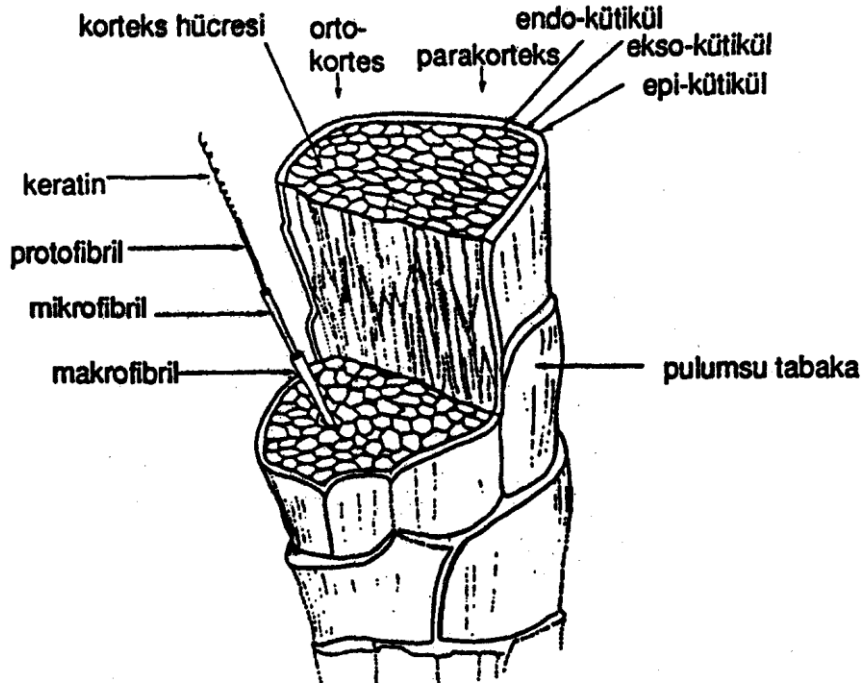
2.6. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Gereçler

Çalışmada bitkisel boyamada gereç olarak yün, ipek ve pamuk ipliği kullanılmıştır. Bu nedenle yün, ipek ve pamuk ipliğinin özellikleri açıklanmaktadır:

Yün ipliği: Hayvansal liflerin başında koyundan elde edilen “yün lifi” gelmektedir. Dünya’nın çeşitli yörelerinden elde edilen yün, kalite farklılıkları göstermektedir. Koyun cinsine bağlı olarak da değişebilen kaliteler temel alındığında, Merinos yünleri, crossbred (melez) yünleri ve Asya yünleri olmak üzere dünyada üç farklı yün cinsi söylenebilir (Başer, 2002, s. 67).

Anadolu’da koyunlar soğuk bölgelerde senede bir ve sıcak bölgelerde iki defa kırılmaktadır. İlkbaharda yapılan ilk kırılmadan elde edilen yün liflerine “yapağı” denilmektedir. Bu kesimden elde edilen liflerin uzun olması ve bir birine sarılma eğiliminin oldukça yüksek olması ile istenilen incelikte iplikler üretilebilir. Elde edilen bu iplikler genellikle üst-baş üretiminde kullanılmaktadır. İkinci kırımında elde edilen yün iplikleri birinciye oranla daha kısa lifler içermektedir. Bu kırımdan elde edilen yün lifinden daha kaba yün iplikleri üretilmektedir (Yarmacı,2010, s. 29).

Koyun derisi üzerindeki kıllar, kıl kökü ve gövdesi olmak üzere 2 kısımdan oluşur. Kırkım yolu ile elde edilen yünlerde ise kıl kökü bulunmaz. Tabak yünü ve post yapısında kıl kök bulunduğundan kalite düşmektedir. Bir yün lifinin mikroskop altında enine kesiti incelendiğinde dıştan içe doğru, epidermis (kütikula, örtü hücreleri, pul), korteks ve medula tabakası olmak üzere üç kısımdan oluştuğu görülür (Öztürk, 1999, s.24; Mangut ve Karahan, 2005, s.108; Gürcüm, 2010, s. 271).



Resim 2. 6. Yün lifinin içyapısı (Başer, 2002, s. 71)

Yün liflerinin rengi beyaz, krem beyaz, açık bejden kahverengi ve siyaha kadar değişiklik gösterebilmektedir. Yün liflerinin kalitesinin belirlenmesinde en önemli faktörlerden biri olan incelik, çoğunlukla “ S ” derecesi ile ifade edilir. İncelik ve uzunluk arasında bir bağlantı bulunmaktadır. İnce olan yün liflerinde uzunluk ve incelik kısa, kalın olan yün liflerinde ise uzunluk ve incelik uzundur. 8-70 mikron arasında olan lif incelikleri, merinoslarda 15-17 mikron, kemp kıllarda ise 70 mikronun üzerindedir. Yün liflerinin uzunluğu 2,5-3,5 cm arasında değişir (Anmaç, 2004, s.90-91).

Bir tutam lifin sıkıştırıldıktan sonra uygulanan basıncın kalkmasıyla lifin eski biçim ve hacmini almasına yaylanma yeteneği yani rezilyens denilmektedir. Lifin sertlik ve

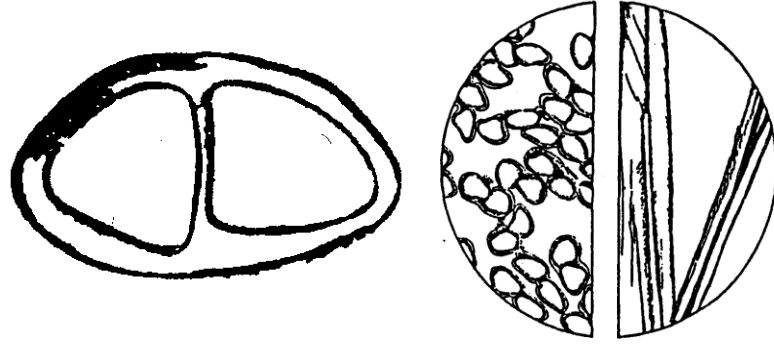
yumuşaklık dereceleri ile ilgili olan bu özellik, esneme yeteneği düşük olan sert liflerde iyidir. Bu nedenle mih kanalı bulunan sert ve kaba yün liflerinin yaylanma yeteneği, ince ve yumuşak liflere göre daha yüksektir (Mangut ve Karahan, 2005, s.121).

Yün ve diğer kıl kökenli hayvansal liflerde görülen keçeleşme özelliği, sıcaklık, basınç ve asidik veya bazik çözeltilerin etkisiyle mekanik hareketlerle elyafın boyunun ve eninin çekerek kısalmasıdır. Keçeleşme daha çok ince liflerde kendini göstermektedir (Öztürk, 1999, s.28; Başer, 2002, s.77).

En fazla nem çeken elyaf olan yün, kendi ağırlığının yarısı kadar nem çekebilmektedir. Bunun nedeni ise, yapısında amorf bölgelerin çok olması ve su moleküllerinin kolayca polimer zincirleri arasına girmesidir. Yün liflerinde, nem çekme sırasında fazla miktarda ısı açığa çıkmakta ve bu da yünün, kışın kullanılacak en uygun tekstil materyali olmasını sağlamaktadır (Başer, 2002, s. 80-81). Higroskopik bir madde olan yün lifi, %18-20 kadar nem çekebilir (Gürcüm, 2010, s. 272).s

Yün lifinin kimyasal bir özelliği olan amfoter özelliğinde ise, yün proteini yan gruplarda asidik ve bazik gruplar içerir. İçerdiği bu gruplar, tüm moleküle hem asidik hem de bazik özellikler kazandırır ve bu bakımdan yün lifi, asit ve bazlarla reaksiyon verebilen amfoter bir maddedir. Yünün bu özelliği boyamada büyük kolaylık sağlamaktadır. Bunun sayesinde yün, anyonik ve katyonik boyarmaddelerle, iyonik bağlar yaparak boyanır (Öztürk, 1999, s. 30).

İpek ipliği: Ham ipek lifinin enine kesiti incelendiğinde, iki büyük salgı kısmından çıkan ve lifin esas kısmını oluşturan fibroin maddesi iki ayrı bölüm şeklinde görülür. Bu görülen bölümün etrafı ise serisin adı verilen yapıştırıcı özellikteki bir madde ile çevrelenmiştir. Life, sert bir tutum, donuk görünüm ve sarımsı bir renk veren serisin maddesi uzaklaştırıldığında, lif daha parlak, yumuşak ve beyaz bir hal alır (Anmaç, 2004, s.117).



Resim 2. 7. İpek lifinin yapısı (Başer, 2002, s.92-93)

Filament olarak elde edilen ipek lifinin kozadaki filament uzunluğu, 1000-3000 m arasında değişmektedir. Kozanın dışından alınan lifler daha kalınken, iç kısımdan alınan lifler (daha sonra salgılananlar) daha incedir. Liflerin çapları 9-11 mikron arasında değişir (Öztürk, 1999, s. 30; Anmaç, 2004, s. 117).

İpeğin ana maddesi olan fibroin, suda çözünmeyen, ipeksi yapıda bir proteindir ve molekül ağırlığı 80.000-100.000 arasındadır. Kimyasal yapısında, % 80'ni alanin, glisin ve serinin oluşturduğu toplam 16 aminoasit bulunmaktadır. İkinci protein maddesi olan ve fibroin maddesinin üzerini kaplayan serisin ise, pişirme veya zank çıkarma işlemi denilen bir işlem ile ipekten uzaklaştırılabilir (Öztürk,1999, s.30).

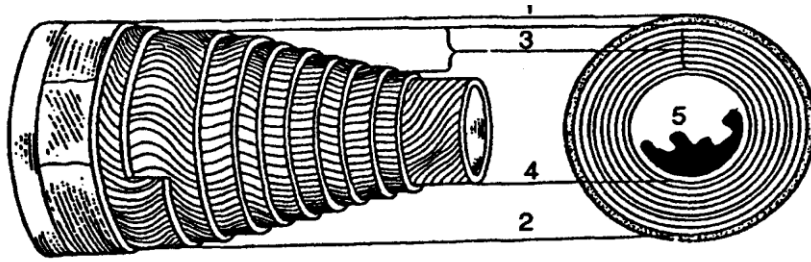
Kristalin bölge oranının fazla olması nedeniyle yün kadar nem çekmese de, ipek lifinin nem çekme özelliği yüksektir. İpek lifi, % 30' a kadar nem çekebilir. Bu nedenle ticarete kuru ağırlığının % 11'i kadar mutlak nem kabul edilmektedir. İpek lifi ıslandığında ise dayanıklılığının % 15' ini kaybeder. Hayvansal lifler içinde en dayanıklı olan lif, koparılmaksızın %10-25 gerilebilmektedir. Gerilme işlemi aşırı derecede uzatılırsa çok sayıda H-bağları kopar ve bu durum ipek lifinin polimer sistemini bozar. Polimer sistemi bozulmuş ipek, bükülmüş, kırışmış ve buruşmuş olarak kalır. Ham ipek lifinin özgül ağırlığı 1.30-1.37 gr/cm³ değerindedir (Başer, 2002, s. 96-97).

İpeğin yapısında bulunan fibroin maddesi, alkol, eter gibi organik çözücülerde ve suda çözünmez. Fakat su ile bir şişme gösterir ve bu şişme, 18°C'de % 30-35 su alarak çapında %16-18'lik bir artmaya neden olur. Havadan nem absorplanması yani çekilmesi de bu şişme ile ilgilidir. Asidik ve bazik çözeltilerle daha fazla olan şişme

olayı, bazik çözeltilerle oluştuğunda geriye dönüşü yoktur. Asitler ise ipeğe yüne göre daha fazla zarar vermektedir. Kuvvetli asitler, fibroinde bulunan peptit bağlarını hidrolitik parçalanma ile koparmaktadır (Öztürk, 1999, s. 31; Başer, 2002, s.97). Isıya karşı yün lifinden daha hassas olan ipek lifinin polimer sistemi 100°C üzerine çıkıldığında bozunmaya başlar (Gürcüm, 2010, s. 276). Hem asidik hem de bazik ortamlarda boyanabilen ipek lifleri, yüksek absorpsiyon yeteneğinden dolayı fazla boyarmadde alabilir ve koyu renklere daha kolay boyanır.

Pamuk ipliği: Esas yapısı selüloz olan pamuk, tekstilde son derece önemli bir yer tutmaktadır. Gossypium ailesine ait olan pamuk bitkisinin tohumuna bağlı olarak bulunan doğal, tek hücreli bir tohum lifidir (Mangut ve Karahan, 2005, s.40).

Olgunlaşan pamuklar, kozanın açılması durumuna göre birinci el ve ikinci el hasatları ile toplanır. Ağustos ve Eylül aylarında hasadı yapılan pamukların ekim dönemleri ise, sıcak bölgelerde Şubat, soğuk bölgelerde Mart ya da Nisan aylarıdır. Pamuk lifinin yapısı incelendiğinde dıştan içe doğru; kütikül ve mumlu tabaka, primer çeper, sekonder çeper ve lümen kısımlarından oluştuğu görülmektedir (Arabacı, 2004, s. 11; Gürcüm, 2010, s. 183-184).

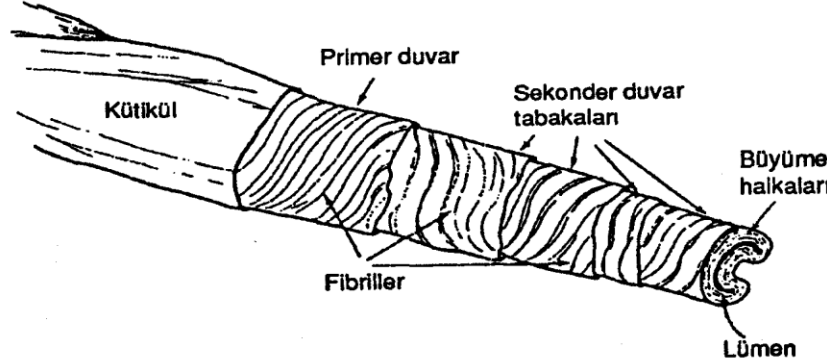


1– Primer duvar 2,3,4– Sekonder duvar 5– Lümen

Resim 2. 8. Pamuk lifinin su kaybı olmadan önce enine kesiti (Başer, 2002, s.41)

İklim ve yetiştirme şartlarına, bitkinin türüne göre değişiklik gösteren pamuk lifinin rengi, kremimsi beyazdır. Hacimsel yoğunluğu 1.50-1.55 arasında olan pamuğun, uzama miktarı ortalama %7-8' dir. Elastik özellikleri ise yoktur. Islandığında elyafta meydana gelen şişmeden dolayı boyca ve ence kısımları görülürken, dayanıklılığında ise % 30 civarında artma görülmektedir. Bu artış miktarı pamuk lifi herhangi bir işlemle bozulmaması durumunda geçerlidir. Aksi takdirde pamuk lifinin dayanıklılığı

kuru haldekinden daha az olmaktadır. Pamuk ıslatıldığında ağırlığının % 70 'i kadar su çekmektedir (Başer, 2002, s. 41-42).



Resim 2. 9. Pamuk lifinin yapısı (Başer, 2002, s.41)

Ham pamuğun kimyasal bileşiminde; selüloz yanında yağ ve vakslar, hemiselüloz, pektin, protein gibi maddeler bulunmaktadır. Pamuk lifine yapılan ön terbiye işlemleri ile yapısında bulunan selüloz yüzdesi 99' a kadar ulaşır (Mangut ve Karahan, 2005, s. 62).

Yapısındaki selüloz miktarından dolayı pamuk lifi, selülozun tüm kimyasal özelliklerini göstermektedir. Derişik ve kuvvetli asitlerle sıcakta ve soğukta bozunan pamuk lifi, derişik sülfürik asitte ise tamamen çözünür. Seyreltik asitlerle, sıcak ortamda hidroselüloz vermek üzere bozularak çürür. Seyreltik bazlar pamuğa az etki ederken, derişik bazlarla merserizasyon işlemi yapılabilir. Nontermoplastik yapıda olan pamuk, 150°C' nin üzerindeki sıcaklıklarda bozulmaya başlar ve 170° C'de kısa sürede kavrulur. Pamuk lifi yakıldığında, siyah bir kül ve yanık kağıt kokusu bırakır. Güneş ışığına doğrudan maruz kaldığında ise, özellikle çok sıcak ve nemli havada dayanıklılığı azalmaktadır (Başer, 2002, s.44).

2.7. Boya Bitkilerinin Özellikleri

Bu çalışmada boya bitkisi olarak ısırgan ve akasya bitkisi kullanılmıştır. Bu nedenle ısırgan ve akasya bitkisinin özellikleri açıklanmaktadır.

2.7.1. Isırgan bitkisinin özellikleri

Kuzey ve Güney yarım kürenin tropikal ve subtropikal alanlarında yaygınlaşan ısırgan otu, *Urtica Urens L.* familyasından gelen uzun ömürlü bir bitkidir (Vogl ve Hartl, 2003, s. 120). Isırgan otu familyası içerisinde 48 cins ve 1050 tür belirlenmiştir. Genellikle ısırgan, yakıcı tüylü, münferit tohumlu basit yapraklı, yabancı tozlaşma gösteren ve çoğunda sütsü öz bulunmayan özellikleriyle bilinmektedir (Ayan ve Çalışkan, 2006, s. 357). 30-150 cm uzunluğa kadar büyüeyebilen ısırgan bitkisi, keskin dişli yapraklardan oluşmaktadır. Aynı ısırgan bitkisi üzerinde yaprak koltuklarında meydana gelen çiçekler erkek veya dişidir. Erkek çiçekler 5 stamenliye; dişî çiçekler ise 4 veya 5 taç yaprağın birleştiği karpel bir ovarieye sahiptir. Bu çiçek düzeni türler için ayırt edicidir (Kurban, Yavaş ve Avinç, 2011, s. 86). Araştırmada kullanılan ve yaygın bir tür olan *Urtica dioica L.* yani büyük ısırgan otu olarak bilinen ısırgan yaprağı ise, çok yıllık, dioik ve otsu bir bitkidir. Boyu bazen bir metreyi geçen ısırgan bitkisinde yapraklar koyu yeşil renkli, saplı, dişli kenarlı ve yakıcı tüylüdür (Wickens, 1990, s. 51; Baytop, 1999, s. 231).



Resim 2. 10. Isırgan bitkisi

Ülkemizde açık ormanlık alanlarda, yol ve nehir kenarlarında kendiliğinde yetişen ısırgan bitkisinin Anadolu’ da ki yöresel adları; dızlağan, dalagan, cızgan, cınçar, cızlağan, ısırgı ve ısırgan otudur (Çalışkan ve Ayan, 2011, s. 217; Akgül, Tutuş, Kırtay, Bayraktar ve Ayata, 2012, s. 86).

Isırgan lifinin kendine özgü karakteristik özelliği içi oyuk boşluklu (hollow) lif yapısıdır. Bu özellik ile yapısındaki boşluklarda kalan hava doğal izolasyon

sağlamaktadır (Özdemir ve Tekoğlu, 2012, s. 29). Ayrıca ısırgan otunun köklerinden sarı ve yeşil boyarmadde elde edilmekte ve elde edilen bu boyarmadde uygun olduğu alanlarda doğal boya olarak kullanılmaktadır. Isırgan otu ticari anlamda ise yeşil boyarmadde (E140) olarak adlandırılmıştır ve bitkinin klorofil ekstraksiyonundan elde edilebilmektedir (Kurban ve diğerleri, 2011, s. 89). Ayrıca ısırgan bitkisi yapraklarının yeşil rengi nedeniyle özellikle yün kumaşların ve İkinci Dünya Savaşı sırasında Avrupa’ da asker elbiselerinin boyanmasında kullanılmış, kamuflaj malzemesi olarak yararlanılmıştır. Geleneksel olarak İsveç’te paskalya yumurtalarının boyanmasında, Çin’de siyah renk boyamada kullanıldığına dair bilgiler mevcuttur. Ülkemizde ise, ısırgan bitkisinin yapraklarından elde edilen ekstrakt ile yün ve pamuk boyanmasına yönelik çalışma olsa da ısırgan bitkisinden boyarmadde üretimi yapılmamıştır (Çınarlı, Gürbüz, Efe (Yanmış), Beriş ve Tavman, 2017, s. 14). Ayrıca ısırgan bitkisinin kullanılış amacı olarak, yapraklarının yemek yapımında kullanıldığı, kanser önleyici, bağışıklık sistemini güçlendirici ve kan temizleyici olarak bilindiği, yapraklarının kaynatılmasıyla elde edilen suyun saç dökülmesini önlediği ve saçları güçlendirdiği saptanmıştır (Deniz, Serteser ve Kargıoğlu, 2010, s. 70).

2.7.2. Akasya bitkisinin özellikleri

Bitki zenginliği bakımından zengin olan ülkemizde bazı özellikler sebebiyle bazı türler yetişememektedir. Bu bitkilerden biri de “*Yalancı Akasya*” adıyla bilinen ve latince adı *Robinia pseudoacacia* olan akasyadır. Odunu sert, kolay işlenebilen ve uzun süre dayanabilen bir ağaç türü olan akasya, hızlı gelişen yapraklı türler arasında da dünyada ikinci sırada yer almaktadır. Diri odunu sarımsı beyaz ve dar renkte olan akasyanın öz odunu ise yeşilimsi sarı ile kahverengi arasında değişmektedir. Ayrıca yüksek mukavemete ve elastikiyete sahiptir (Atay, 1985, s. 23-24; Akpınarlı ve Öztürk, 2017, s. 97).



Resim 2. 11. Akasya bitkisi (Öztürk, 2016)

200 yıla kadar yaşayabilen ve 20-25 m kadar uzayabilen akasyanın asıl vatani Amerika'nın Kuzeydoğu bölgesidir. Avrupa'ya ise 17. yy' ın başlarında getirilen bitkinin gövdesi eğri, pürüzlü ve derinlemesine oluklu bir kabuk ile kaplıdır. Sürgünlere dizilmiş olan yaprakları ise 20 cm boyunda olup, her bir yaprağı 7-19 adet oval-eliptik yaprakçıktan oluşmaktadır. 2-4 cm boyunda olan yaprakçıkların dipleri yuvarlak, üst yüzü ekin yeşili ve alt yüzü gri yeşilidir (İmal, 2007, s. 22). Akasya ağacının çiçekleri ise 16-20 cm uzunluğunda, yaprakların koltuklarından oluşmaktadır ve sarkan zengin salkım halindedir. Çanak yaprak üçgen şeklinde; taç yaprak ise 15-20 mm çapındadır ve beyaz renklidir (Birinci, 2008, s. 74).



Resim 2. 12. Akasya bitkisinin yaprakları (Öztürk, 2016)

İlkbaharda beyaz çiçek açan akasyanın, çiçekleri güzel kokuludur. Yaprak sapının ise her iki tarafında batıcı dikenler bulunan akasyanın, üst yüzü parlak koyu yeşil, alt yüzü soluk yeşildir (Parlak, 2007, s. 65). Akasyanın önemli olmasının bir diğer sebebi ise bal üretimine olan katkısıdır. Akasya çiçeğinden faydalanarak yapılan sarı renge sahip olan balın kristalleşmesi çok yavaştır (Atay, 1985, s. 24). Uçucu yağ ve alkaloid (robinin) taşıyan akasya çiçeğinin, yatıştırıcı, kabız ve safra arttırıcı etkileri vardır. İnfüzyon (%2-3) halinde kullanılan akasyanın, yaprakları ve gövde kabuğu da aynı etkilere sahiptir. Yüksek miktarda alındığında ise hafif zehirlenmeye neden olur (Baytop, 1999, s.146). Tüm bu özelliklerinin yanında akasya ağacının yapraklarından boyarmadde elde edilmesi İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesinin başında bulunan ve bitkilerle ilgilenen Berrin Çamur tarafından deneme çalışmaları yapılmaktadır. Yapılan bu çalışma diğer çalışmalara katkı sağlayacaktır.

2.8. Bitkisel Boyamacılıkta Kullanılan Mordan Maddeleri

Bitkisel boyama işleminde boyamaya yardımcı maddeler olarak tanımlanan mordan; doğal ve kimyasal olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır. Doğal mordan maddeleri; meşe palamudu “pelit”, koruk suyu, turunc suyu, sirke, sütleğen sütü, meşe ağacının kökü, sığır idrarı, taş yosunları, kil, kireç, ekmek hamuru mayası, odun külü ve ceviz ağacının kök filizleridir. Kimyasal mordan maddeleri ise, şap, göztaş, potasyumbikromat, krem tartar ve sodyum sülfat vb.dir. Boyama işleminde kullanılan mordan maddeleri boyayı tespit ederken aynı zamanda yeni renk nüanslarının ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Uğur, 1988, s. 11-12; Başaran ve Sarıkaya, 2015, s. 453).

Bitkisel boyamada en yaygın olarak kullanılan bazı mordan maddeleri şöyledir:

Şap: Anadolu’da geleneksel yün boyamacılığında en yaygın kullanılan mordandır. Her yerde kolayca bulunabilen şap, yabancı madde içermeyen sodaya benzeyen renksiz kristallerdir (Parlak, 2007, s. 53). Karışık olan renkli parçacıklar görülen şap maddelerinde ise demir bileşikleri bulunur ve bu bileşikler boya renginin değişerek koyulaşmasına sebep olur (Öztürk, 1999, s. 62). John Di Castro 1460 yılında, İtalya’nın Tolfa kentinde bulunmuş şap yataklarından tekniğini İstanbul’da öğrendiği

şap üretimini başlatmıştır. Tolfa’ da bulunan bu yataklar 20. Yüzyıla kadar işletilmiştir (Kaya, 2016, s. 11). Mordanlama yünün kilosu başına 150 ile 200 gram arasında şap kullanılmaktadır. Şap maddesinin az veya çok olması boyanın rengini değiştirmez fakat fazla şap kullanımı yünün sertleşmesine neden olmaktadır. İyi durulanmayarak sabunlu kalmış yünlerde sabun artıkları ve şap birleşerek lif üzerinde yapışkan bir kalıntı oluştururlar (Eyuboğlu ve diğerleri, 1983, s. 35).

Saçıkıbrıs: Kimyasal adı demir sülfat olan saçıkıbrıs, siyah ve en koyu renklerin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Bu mordan maddesinin sağladığı ışık haslığı çok yüksektir (Harbelioğlu, 2011, s. 45). Anadolu’da da yaygın olarak kullanılan saçıkıbrıs, “kara boya” adıyla bilinmektedir. Ancak fazla miktarda kullanıldığında uzun zamanda, yünün çürümesine ve akmasına neden olmaktadır. Yünün kilosu başına 150 g oranında kullanılan saçıkıbrıstan elde edilen renk, kullanılan miktara göre değişiklik göstermektedir. Birlikte mordanlama yöntemi ile kullanılmamaktadır (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983, s. 36).

Göztaş: Göztaş olarak bilinen mordan maddesinin kimyasal adı bakır sülfattır. Bakır sülfat, birçok boyarmadde ile kahverengi, yeşil ve bazı boyalar ile ilginç olmayan koyu renk verir. İkinci mordan olarak yeşil renk elde etmede kullanılan bakır sülfat, tarımda bitkilerin ilaçlanmasında kullanılır ve bu nedenle kolayca bulunur (Öztürk, 1999, s. 63).

İdrar: Alkalik bir madde olan idrar, suda çözünmeyip bir alkali içerisinde çözünerek indigo içinde gerekli ortamı sağlar. Aynı zamanda çürümüş insan idrarı indoksili eriyiğe geçiren bir alkali, maya oluşturan yeterli bakteri ve organik maddelere sahip olmasından dolayı indigo için iyi bir indirgeyicidir (Gönen, 2008, s. 31).

Tanen: Genellikle bitkilerin kök, kabuk, odun, yaprak ve meyvelerinde bulunur. Tanen, dericilik, boyamacılık, şarap ve biranın berraklaştırılmasında, petrol kuyularındaki sondaj çamurunun akışkanlığının artırılmasında ve buhar kazanlarının çeperlerinde birikinti oluşumunun engellenmesinde kullanılmaktadır (Yalçın, 2010, s.22).

Kil: Alkalik bir inorganik bileşik olan kilin kimyasal adı “ Kalsiyum oksit” tir. Kalsiyum karbonatın kavrulup, karbondioksitinin uçurulmasıyla elde edilen kil, beyaz veya grimsi beyaz renktedir. Küp boyamacılığında kullanılmaktadır (Gönen, 2008, s. 31).

Krem Tartar: Kimyasal adı “ potasyum asit tartarat ” olan yardımcı mordan maddesi, boya banyosundaki boyanan lif üzerine çekilmesini sağlarken aynı zamanda renklere parlaklık ve netlik kazandırır (Anonim, 1991, s. 121).

Limon Tuzu: Mordan yanında yardımcı madde olarak kullanılan limon tuzu, asit özelliği göstermektedir. Bu özelliği ile boya renklerini güçlendirmede ve renklerin parlaklığını arttırmada kullanılır (Kaya, 2016, s. 12).

Krom: Yazmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan Krom’un kimyasal adı “potasyum dikromat” tir. Piyasada bikromat ve birgomat adlarıyla bilinmektedir. Yün boyamda şap maddesine oranla daha koyu renk verir. Krom mordan maddesi olarak kullanıldığında sarı boyarmaddelerden hardal renkleri, koyu pastel yeşilleri elde edilmektedir. Yüksek oranda kullanımı yüne zarar verdiği için, yünün ağırlığının % 3’ ü kadar kullanılır. Işıktan etkilenen bir madde olduğu için koyu renkli şişelerde saklanmalıdır (Yalçın, 2010, s. 21; Kaya, 2016, s. 12).

2.9. Bitkisel Boyamacılıkta Boyarmadde Elde Etme ve Uygulanan Boyama Yöntemleri

2.9.1. Boyarmadde elde etme yöntemleri

Bitkisel boyacılıkta boyarmadde, geleneksel yöntem yoluyla ve ekstrakt halinde boyarmadde elde edilmektedir.

Geleneksel yöntem

Boyarmadde için kullanılacak bitkinin özelliğine göre çiçek, yaprak, kök vb. kısımları toplanır. Toplama işlemi ardından, hemen kullanılmayacak bitki parçaları kurutularak saklanabilir. Kurutma işlemi gölgede, havadar bir yerde ve bitki

parçasının büyüklüğüne göre demetler halinde asarak veya gazete üzerine serilerek, çok sıcak olmayan bir fırında bitkilerin kavrulmamasına dikkat edilerek yapılabilir (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983, s. 29; Anonim, 1991, s. 15). Özellikle dal parçaları, ağaç kabuğu veya kurumuş bitki parçaları bir gün önceden suya yatırılarak yumuşaması sağlanır. Bu bitkiler, boya elde edilen boyarmaddenin temiz olması için tülbent veya seyrek dokunmuş kumaş torba içine yerleştirilir. Kaynayan su dolu kazana konulur. 1-2 saat kaynatıldıktan sonra soğumaya bırakılır. Soğumanın ardından kazanın içinden bitki torbası süzülerek alınır ve boyarmadde elde edilir. Diğer bir yöntem ise bitkileri direk suyun içine koyarak kaynatılır ve soğumaya bırakılır. Soğuma işleminin ardından bitkiler suyun içinden alınarak boyarmadde elde edilir. (Eyüboğlu ve diğerleri, 1983, s.49).

Ekstrakt elde etme

Bitkisel boyamacılıkta ekstrakt hazırlamada, sıcak ve soğuk olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır.

Sıcak ekstrakt hazırlama yönteminde, kullanılan bitkilerin yapraklarının ya da tamamının içerdiği boya maddesinin suya geçmesi amacıyla bitkinin kurumuş kısımları elle ufalanarak ya da havanda dövülerek küçük parçalar haline getirilir. Daha sonra ise boyanacak ipliğin ağırlığına göre %100 oranında alınan bitki ve yine boyanacak ipliğin ağırlığına göre 1/50 oranında su içerisinde 1 saat süreyle kaynatılır. Kaynama işlemi sonunda bitki artıkları süzülerek boyama banyosundan uzaklaştırılarak ekstrakt elde etmektir (Kayabaşı ve Etikan, 2006, s.91).

Soğuk ekstrakt hazırlama yönteminde ise, bitki parçaları boyanacak ipliğin ağırlığına göre %100 oranında alınarak 1/50 oranında soğuk suda 12-24 veya 48 saat bekletilir. Bu süre sonunda bitki artıkları süzülerek boyama banyosundan uzaklaştırılarak ekstrakt elde edilir (Karakelle, 2014, s. 17-18).

2.9.2. Boyama yöntemleri

Bitkisel boyama yöntemleri incelendiğinde, mordansız boyama ve mordanlı boyama olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmaktadır.

Mordansız boyama yöntemi, önceden hazırlanmış boyarmadde ile 1/50 oranında boya banyosu hazırlanır. Hazırlanan boya banyosu 40-50 dereceye kadar ısıtıldıktan sonra kullanılan iplikler nemlendirilerek boya banyosuna sokulur. Banyonun sıcaklığı kaynama derecesine kadar yükseltilerek 1 saat süreyle kaynatılarak boyama işlemi yapılır. Boyama işlemi sırasında eksilen su, sıcak su ilavesi ile tamamlanır (Harmancıoğlu, 1955, s. 45).

Mordanlı boyama yönteminde ise, boyarmaddelerin boyanacak liflere kimyasal bağlar oluşturabilmesi için mordan adı verilen yardımcı maddelere ihtiyaç vardır. Asit özellikli boyarmaddeler için bazik mordanlama, bazik özellikli boyarmaddeler için ise asit esaslı mordanlama gereklidir (Enez, 1987, s.3-4; Öztürk, 1999, s.67). Mordanlı boyama yöntemi kendi içerisinde ön mordanlama, son mordanlama ve birlikte mordanlama olmak üzere üç yönetime ayrılır.

Ön mordanlama yönteminde, çalışmanın yapılacağı materyaller kullanılacak mordan ağırlıklarına göre belirlenir ve daha sonra kullanılacak mordan ılık su içerisinde eritilir. Mordan eritildikten sonra önceden nemlendirilmiş materyal, hazırlanan bu mordanlı su içerisinde yaklaşık 1 saat kaynatılır. Kaynatma işleminin ardından boyanacak olan materyal su içerisinde alınarak suyu süzülür ve boyama hazır hale gelir (Etikan, Kayabaşı ve Kızıl, 2000, s. 36; Kaya, 2016, s. 14).

Bu yöntemde mordan maddeleri tek tek kullanılabilmesi gibi çeşitli oranlarda karıştırılarak da kullanılabilir. Kullanılacak olan mordan maddeleri mordan banyosunda çözüldükten sonra elyafın ilave edilmesiyle uygun süre ve sıcaklıkta tutularak metal iyonun elyafa bağlanması sağlanır. Mordanlanmış elyaf önce yıkanır sonra boyama banyosuna alınarak istenilen renge göre boyarmadde kaynaklarından birisi ya da birden fazlası kullanılarak boyanabilir. Bu şekilde uygulanan boyamalar geleneksel reçetelerde kullanılan boyamalardır. Daha hassas boyamalar için, boya bitkisi ya da böcek önce su ile ekstrakte edildikten sonra boyanmaktadır (Karadağ, 2007, s.12).

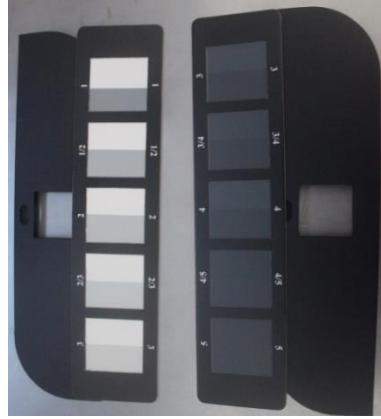
Son mordanlama yönteminde, boyanacak materyal mordansız boyama yöntemindeki gibi boyanır. Sonra boyanacak iplik ağırlığına göre mordanların %0,5-20 arasında bir

oranda yine ipliğin ağırlığına göre 1/50 oranında su içerisine koyularak belirli bir süre kaynatılır. Kaynatma işleminin ardından materyal soğumaya bırakılır ve soğuduktan sonra bol soğuk su ile durularak az ışıklı ortamda kurumaya bırakılır. Böylece son mordanlama yöntemine göre boyama işlemi yapılmış olur (Kayabaşı, 1995, s.13).

Birlikte mordanlama yönteminde ise, mordan maddesi ya da maddeleri ile boyarmadde içeren bitki veya böcek, boyama banyosuna birlikte konularak boyamanın yapıldığı yöntemdir. Zaman ve enerji tasarrufu sağlamasına rağmen çok tercih edilmemelidir. Bunun nedeni ise bazı mordan metalinin boyarmadde ile materyale tamamen bağlanmamasıdır (Gönen, 2008, s. 28; Karadağ, 2007, s.12).

2.10. Haslık Değerleri

Kendi özellikleri göz önünde tutularak belirli yöntemlerle boyanın meydana getirdiği renk, kimyasal ve fiziksel etkilere karşı gösterdiği çok ya da az olan dayanımın derecesi olarak ifade edilmesidir (Harbelioğlu, 2011, s. 52). Bir başka deyişle haslık, boyanmış bir lifin üretim ve kullanım esnasında dış etkilere karşı gösterdiği dirençtir. Haslık değerinin düşük ya da yüksek olması, ışık, ter, su gibi etkilere, boyarmaddenin uygulandığı materyale, boyanın uygulanış yöntemine göre farklılık göstermektedir (Yalçın, 2010, s. 29; Harbelioğlu, 2011, s.52). Rengin dış etkilere karşı değişmesi ise solma olarak ifade edilir. Solmanın meydana gelmesinde gün ışığı, sürtünme, sabun, insan teri ve aşınma gibi faktörler etkilidir. Haslık testlerinde yıkama, sürtünme ve ışık haslıklarından birinin yüksek olması diğerlerinin de yüksek olacağı anlamına gelmemektedir (Kaya, 2016, s. 36).



Resim 2. 13. Gri skala (Öztürk, 2017)

Haslık testleri, materyallerin bakım ve kullanım sırasında dikkat edilmesi gereken özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla yapılır. Haslık testlerinin sonuçlarının değerlendirilmesinde belirli bir standart sağlanması için gri ve mavi olmak üzere 2 adet skala oluşturulmuştur.

Yıkama ve sürtme haslıklarında renk değişiminin değerlendirilmesinde gri skala; ıslık haslığının değerlendirilmesinde ise mavi skala kullanılmaktadır.

Gri skala beyaz renkten gri renge kadar giden 5 ölçekli bir skaladır ve 1 en küçük, 5 ise en büyük haslık değerinin ifade etmektedir (Seventekin, 2012, s. 54). Gri skaladaki 5 ölçeğin haslık dereceleri Çizelge 2.2.' de gösterilmiştir.

Çizelge 2. 2. Gri skala haslık değerlendirmede derecelendirme çizelgesi

Haslık Dereceleri	Değerlendirme
1	Az
2	Orta
3	İyi
4	Oldukça İyi
5	Çok İyi

Mavi skala ise 8 basamaklı bir skaladır ve 1 en düşük, 8 ise en yüksek değerdir. Mavi skaladaki 8 basamağın haslık dereceleri Çizelge 2.3.' de gösterilmiştir.

Çizelge 2. 3. Mavi skala haslık değerlendirmede derecelendirme çizelgesi

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

2.10.1. Yıkama haslığı

Boyalı ve baskılı tekstil mamullerinde, mamulün cinsine ve kullanma amacına bağlı olarak, farklı yıkama koşullarında renklerin dayanıklılığı kontrol edilebilmektedir. Yıkama demeleri Laundro-meter, Gyrowash ya da Linitest cihazlarında yapılmaktadır. TS standartlarına göre yapılan yıkama haslığı tayininde refakat bezi (tek lifli ya da çok lifli yani multifibre bez) kullanılmaktadır. Multifibre bezlerde, 10 cm’inde, her biri 1,5 cm eninde 6 adet değişik lif bandı (asetat, pamuk, poliamid, poliester, akrilik ve yün) bulunmaktadır. Haslık tayininde deterjan olarak ise, optik beyazlatıcı içermeyen WOB ve ECE kullanılmaktadır. Yıkama sırasında 6 mm çapında çelik bilyelerde istenirse yıkama banyosuna konulabilir (Seventekin, 2012, s. 58-59-60).



Resim 2. 14. Yıkamada kullanılan multifiber bez (Öztürk, 2017)



Resim 2. 15. Yıkama cihazı (Öztürk, 2017)

Hassas terazinin başlama derecesi 0,0001 olarak ayarlanıp 4 gr optik beyazlatıcısı ECE deterjanı ve 1 gr Sodyum perborat tetrahidrat tartılmıştır. 500 ml lik su dolu beher kabının içerisine optik beyazlatıcısız ECE deterjanı koyularak manyetik karıştırıcı yardımı ile karıştırılmıştır. Karıştırılan çözelti içerisine Sodyum perborat tetrahidrat eklenerek çözdürülmüştür. Yıkama testinde kullanılacak numune iplikler ve multifiber kumaş 40 mm * 100 mm ebatlarında kesilmiştir. Numune iplik multifiber kumaş arasına konularak kısa ve uzun kenarından dikiş makinesinde dilmıştır. Numune sayısı kadar (24 adet) çelik kap alınarak içlerine 150 ml yıkama çözeltisi ve hazırlanan numune parçaları koyulmuştur. Çelik kapların kapakları kapatılarak yıkama makinesine yerleştirilmiştir. Yıkama makinesinde 40 °C de 30 dakika yıkanmıştır. Yıkama işleminden sonra numuneler durularak oda şartlarında kurutulmuştur. Kuruyan numuneler gri skalaya göre değerlendirilmiştir.



Resim 2. 16. İpliğin ve bilyelerin yıkama tüpüne konulması (Öztürk, 2017)



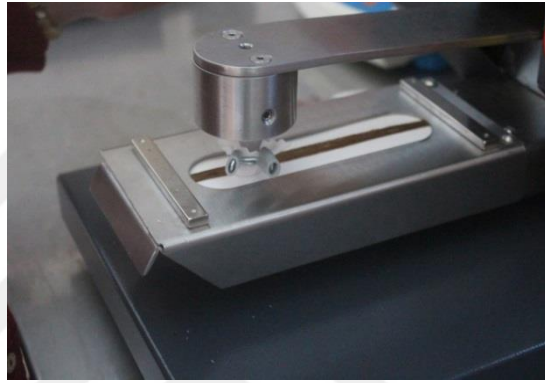
Resim 2. 17. Yıkama testi için hazırlanan materyal (Öztürk, 2017)

2.10.2. Sürtme haslığı

Sürtünme haslığı tayini, boyalı ve baskılı tekstil mamullerinde, renklerin beyaz bezle sürtülmesinde boyanın beze geçme derecesi ya da bezi kirletmeye karşı direnmesinin tayinidir. Kuru sürtünme ve yaş sürtünme olmak üzere iki türdür. Haslık ölçümünde Crockmeter cihazı ve haşsızsız, ağartılmış, apresiz (50x50) ± 2 mm boyutlarında pamuklu bez kullanılır (Seventekin, 2012, s. 65-66).

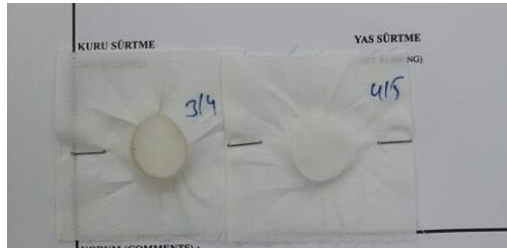


Resim 2. 18. Sürtme haslık cihazı (Öztürk, 2017)



Resim 2. 19. Sürtme haslık tayinin yapılması (Öztürk, 2017)

Kuru sürtme haslık tayininde; sürtme bezi, sürtme ayağının uç kısmının üzerine kumaş dokusu sürtme ayağının doğrultusuna paralel olacak şekilde yerleştirilir. Saniyede bir çevrim hızı olacak şekilde, 10 defa ileri, 10 defa geri doğrultuda toplamda 20 defa ileri geri sürtme hareketi yapılır. Bu işlem sonunda sürtme bezi alınır ve üzerindeki yabancı lifler uzaklaştırılarak değerlendirilir. Yaş sürtme haslık tayininde ise, sürtme bezi damıtılmış suya tamamen batırılarak ıslatılır. Kütlesinin %95-100'ü kadar su emdikten sonra kuru sürtme haslığında olduğu gibi işlem yapılır (Seventekin, 2012, 66-67). Sürtme haslığı değerlendirmeleri gri skalaya göre yapılır.



Resim 2. 20. Kuru ve yaş sürtme haslık örneği (Öztürk, 2017)

2.10.3. Işık haslığı

Boyalı ve baskılı tekstil mamulü ışık etkisine bırakıldığında, belirli bir süre sonunda üzerindeki boyarmaddelerin bir kısmı solmaktadır. Yani, solan boyarmadde miktarı, açık ve koyu ton boyamalarda mutlak değer olarak aynıdır. Işık haslığı; gün ışığıyla ve yapay ışıkla olmak üzere iki türlü yapılmaktadır. Gün ışığı ile yapılan haslık kontrolünde, $3,5 \pm 1$ mm kalınlığında renksiz ve çekme düz cam ile örtülmüş ışıklandırma çerçevesi kullanılmaktadır. Yapay ışıkla yapılan haslık kontrolü ise, Ksenon-Ark Lambalarının kullanıldığı hava ile soğutulmuş cihazlarla yapılmaktadır (Seventekin, 2012, s. 60-61). Işık haslığı tayinleri mavi skalaya göre değerlendirilmektedir.

2.11. Renklerin Değerlendirilmesi

Isırgan ve akasya boyarmaddeleri ile mordansız boyama yöntemi ve bakır sülfat, demir sülfat, şap mordanları kullanılarak birlikte mordanlama yöntemi yün, ipek ve pamuk ipliklerine uygulanarak toplamda 24 adet boyama yapılmıştır. Boyama sonucunda elde edilen renkler objektif ve sübjektif olarak değerlendirilmiştir.

Renklerin sübjektif değerlendirilmesi uzman grup tarafından yapılmıştır. Objektif değerlendirme ise “Minolta CM-3600A” cihazı kullanılarak hesaplanmıştır.

Objektif değerlendirmede “Cielab- Renk” olarak adlandırılan bir sistem tanımlanmıştır. Bu sistemde renklerin sayısal ifadesinde kullanılan x, y ve z değerlerinden hesaplanan L^* , a^* , b^* değerleri kullanılmaktadır (Duran, 2008, s.64). Cielab- Renk sisteminde;

L^* : Açıklık

a^* : Yeşil- Kırmızı Ekseni

b^* : Mavi- Sarı Ekseni

c^* : Doygunluk

h : Renk Cinsi ' dir.

X, Y, Z değerlerinden CIELAB koordinatları aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$L^* : 116 (Y/Y_n)^{1/3} - 16$$

$$a^* : 500 [(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}]$$

$$b^* : 200 [(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}]$$

$$c^* : \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$$

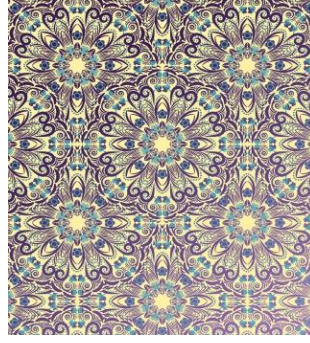
h : $\arctan(b^*/a^*)$ şeklindedir (Duran,2008, s.58-59).

2.12. Tekstil Yüzey Tasarımı İlke ve Yöntemleri

Platon, poiesis yaratma denilen şeyin, çok geniş olduğunu, var olmayan bir şeyi var etmenin her türüsüne poiesis demektir. Yani, insanın duygu ve düşüncelerini maddi bir varlığa, taş, toprağa, sese, boyaya aktarmasıyla meydana gelen, ancak empirik dünyada, doğa dünyasında var olmayan tüm sanat ve zanaat yapıtları bir yaratma ürünüdür (Tunalı, 2002, s. 38). Genel olarak yaratma olayıyla örtüşen bir olgu olan tasarım ise, insanın hazır olarak bulduğu doğa varlığına, insanın kendi tinsel (manevi) varlığını katması demektir. Sanatçının ve teknik ekibin ortaya koyduğu ürünler; edebiyat, el becerisine dayalı ürünler hatta sanayi ürünleri bile duysal dünyaya duygu ve düşüncelerin aktarılmasıyla oluşmaktadırlar (Alparslan, 2003, s. 21). Bu duygu ve düşünceler tasarıma aktarılırken belirli ilkeler kullanılmaktadır.

Çeşitli kaynaklar incelendiğinde yazarların farklı sıralamalar ve isimler ile ilkeleri açıkladığı görülse de, genel olarak her tasarımda kullanılan ilkeler; tekrar, denge, uyum, zıtlık, birlik, egemenlik olarak sıralanabilir

Tekrar: Tasarımda kullanılan aynı veya birbirine çok yakın olan bir birimin birden fazla sayıda kullanılması olan tekrar ilkesi, tam tekrar, tekrar ve değişken tekrar olmak üzere üç türdür (Güngör, 2005, s. 98).



Resim 2. 21. Tam tekrar kullanılarak oluşturulan tasarım örneği (Öztürk, 2015)

Denge: Birbirinden farklı iki ağırlığın, grup veya cisimlerin eşitlenmesi ile aralarındaki uyumu, durgunluğu oluşturan doğru orantı, dengeli bir yerleşme olarak ifade edilebilir (Güngör, 2005, s. 97; Seyhan, 2005, s. 152).

Uyum: Armoni, ahenk olarak da bilinen uyum, tüm sanat alanlarında güzellik ya da işlevsellik için kullanılan parçaların bütüne olan uygunluğudur (Seyhan, 2005, s. 156). Tekstil tasarımda ise uyum, tasarımda kullanılan birimlerin belirlenen tema ve kompozisyon ile sağladığı uygunluktur.

Zıtlık: Bir tasarımda yer alan birimlerin birçok bakımdan veya tamamen uygun tarafların bulunmamasıdır (Ertok Atmaca, 2014, s. 79).

Birlik: Bir bütünü oluşturan parçaların, uyum içinde bir araya gelerek, istenilen tasarıma dönüşürken (gelişme ve genişlemeler sırasında) bütünlüğün bozulmamasıdır (Güngör, 2005, s. 97).



Resim 2. 23. Bütün için seçilen birim (Öztürk, 2014)



Resim 2. 22.Seçilen birimin tasarıma dönüştürülmesi (Öztürk, 2014)

Egemenlik: Bir biçim ya da biçim grubunun tasarımda kullanılan diğer biçimlerden baskın olması, fiziksel yönden üstünlük kurmasıdır (Ertok Atmaca, 2014, s. 91).



Resim 2. 24. Egemenlik ilkesi ile yapılan tekstil tasarım örneği (Öztürk, 2014)

Tasarım öge ve ilkeleri de kullanılarak bir tasarımın meydana gelmesi için sırasıyla;

- Konunun ve programın verilmesi
- Ana fikirlerin yakalanması
- Tasarımlama aşaması
- Bir tasarımın oluşması
- Tasarı aşaması
- Tasarımın kontrolü
- Geliştirme aşamasını geçmesi gerekir (Güngör, 2005, s. 8).

Tekstil tasarımında tasarım süreçlerinde ise özgün tasarımların yaratılması, sunum hazırlanması ve tasarım seçimi ve numune hazırlanması süreçleri gözlenir. Kriterlere uygun görülen tasarımlar numuneye dönüştürülerek, tasarım seçimini yapan ekiple toplantılar yapılarak koleksiyon veya üretim için karar verilmektedir. Onaylanan numuneler teknik detayları, kompozisyonları hazırlandıktan sonra üretime verilir (Ekinci, 2008, s. 14-15).

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evreni, örnekleme, verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması hakkında bilgiler verilecektir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada bitkisel boyama ve boyarmadde ile ilgili bilgilerin düzenlenmesinde belgesel tarama yöntemi, ısırgan ve akasya bitkilerinden elde edilen boyarmaddenin farklı ipliklerdeki boyama özelliklerinin incelenmesinde deneme modeli kullanılmıştır. Isırgan ve akasya bitkilerinden boyarmadde elde edilmesi bağımsız değişken, elde edilen boyarmaddenin yün, ipek ve pamuk ipliklerindeki boyama özelliklerinin incelenmesi ise bağımlı değişkendir.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Giresun ilinde yetişen ve boyarmadde özelliği olan bitkiler ve boyarmadde üretim işletmesi; örneklemini ise Tirebolu ilçesinden temin edilen ısırgan (*Urtica Dioica*) ve akasya (*Robinia pseudoacacia*) bitkileri ve İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesi çalışanları (4 birey) ve işletmedeki iş akışı oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Araştırmada veriler üç yolla toplanmıştır.

Birinci olarak literatür araştırması için, Ankara Milli Kütüphane ve Gazi Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'nde çalışmalar yapılmış; Yükseköğretim Kurumu'na bağlı Ulusal Tez Merkezi'nden konu ile ilgili tezlere ve dergilerden makalelere ulaşılmıştır.

İkinci olarak, bölgede yetişen ve İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesinde çeşitli bitkilerinden boyarmadde elde etme yöntemleri incelenmiştir. Isırgan ve akasya bitkisi yaprakları ile yün, ipek ve pamuk ipliklerine uygulanması için boyama

reçeteleri hazırlanmış ve uzman görüşleri alınarak son şekli verilmiştir. Reçeteler doğrultusunda yapılan boyama denemelerinde yün, ipek ve pamuk ipliklerine bakır sülfat, demir sülfat, şap mordanları kullanılarak ve mordansız olmak üzere 24 boyama deneyi yapılmıştır. Isırgan ve akasya boyarmaddesi ile yapılan 24 boyama deneyinden elde edilen iplik numunelerine yıkama, sürtme ve ışık haslık analizleri uygulanmıştır.

Ayrıca ısırgan ve akasya yapraklarından boyarmadde elde etme yöntemleri ile ilgili bilgilerin tespit edilmesi için araştırmacı tarafından 14 sorudan oluşan görüşme formu hazırlanmış, uzman onayından geçirilerek ön denemesi yapılmış ve İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim işletmesiyle çalışan 4 kişiye uygulanmıştır. Araştırmada yer alan boyama çalışmaları, kullanılan yöntemler ve işletmede kullanılan malzemeler fotoğraflanmıştır.

Üçüncü olarak boyanmış ipliklerle tekstil yüzey çalışmaları yapmak için photoshop ve illustrator programlarında 10 adet tekstil yüzeyleri tasarlamış ve çizimleri yapmıştır.

3.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırma ile ilgili literatür taraması yapılarak kaynaklardan elde edilen bilgiler dolaylı ve dolaysız anlatımlarla araştırmanın çeşitli yerlerinde kullanılmıştır.

Uygulanan görüşme formunun çetelemesi yapılarak tablolaştırılmış, yüzde ve frekans değerleri hesaplanarak değerlendirilmiştir. Alt amaçlar doğrultusunda bulgular kısmında düzenlenmiş, yorumlanmış ve önceki çalışmalarla desteklenmiştir.

Boyama sonrasında tekstil malzemelerinin yıkama, sürtme ve ışık haslık değerleri ölçülmüştür. Haslık tayinleri için Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-B02/A1 (Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm B02: Yapay Işığa Karşı Renk Haslığının Tayini- Ksenon Ark Soldurma Lambası Deneyi), TS EN ISO 105-X12 (Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm X12: Sürtmeye Karşı Renk Haslığı Tayini) ve TS EN ISO 105-C06 (Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm C06: Evrensel ve Ticari Yıkamaya Karşı Renk Haslığı) standartlarına uygun olarak

yapılmıştır. Yıkama ve sürtme haslık testleri gri skalaya, ışık haslığı ise mavi skalaya göre değerlendirilerek sonuçları tablolar halinde sunulmuştur. Isırgan ve akasya boyarmaddeleri, mordansız ve 3 farklı mordan kullanılarak boyanan ipliklerin objektif ve subjektif renk değerlendirilmesi yapılmıştır. Objektif değerlendirmede “Minolta CM-3600A” cihazı kullanılmıştır. Sübjektif değerlendirme ise 8 kişilik uzman grup tarafından yapılmış ve ipliklerin renk isimleri saptanmıştır.

İpliklerin tekstil tasarımında kullanılması için; farklı temalardan hareket edilerek photoshop ve illustrator programları ile 10 adet tekstil yüzey tasarımı yapılmıştır. Yapılan tasarımlardan 3 tanesi uygulama için seçilmiştir. Uygulamada rme tasarımında boyanan ipliklerle güneş danteli, lanse dokuma ve ikat dokuma teknikleri kullanılmıştır.

Bu araştırma Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü tez yazım kılavuzu esas alınarak rapor haline getirilmiştir.



4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Görüşme Formu ve İşletmede Yapılan Gözlemlerle İlgili Bulgular

Bu bölümde, Giresun ili Tirebolu ilçesinde çeşitli bitkilerden boyarmadde elde eden ve bitkisel boyacılık yapan İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde çalışan 4 bireye uygulanan görüşme formundan elde edilen veriler değerlendirilerek açıklanmıştır.

4.1.1. Bireysel özellikler

İşletmede çalışan bireylerin yaş dağılımları ile ilgili veriler değerlendirilerek sonuçları Çizelge 4. 1. 'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 1. Bireylerin yaş dağılımı

Yaş Düzeyi	f	%
36-41	1	25.00
42-47	1	25.00
48-53	2	50.00
Toplam	4	100.00

N: 4

Çizelge 4.1. incelendiğinde, işletmede çalışan bireylerin 36 ile 53 yaşları arasında dağılım gösterdiği görülmüştür. En büyük değerle % 50' si 48-53 yaşları arasında, en küçük değerle % 25' i 36-41 ve 42-47 yaşları arasındadır. Buna göre işletmede çalışan bireylerin çoğunluğunun orta yaş grubunda olduğunu söyleyebiliriz.

Yalçın (2010)' ın Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi adlı Yüksek Lisans Tezinde, işletmede çalışan bireylerin yaş dağılımlarının % 65.38 ile genç yaş grubu olduğunu belirtmiştir. Buna göre iki çalışma arasında farklılık görülmektedir.

Bireylerin eğitim durumları ile ilgili veriler değerlendirilerek sonuçları Çizelge 4.2.' de sunulmuştur.

Çizelge 4. 2. Bireylerin Eğitim durumları dağılımı

Seçenekler	F	%
Lise	1	25.00
Yüksekokul	1	25.00
Doktora	2	50.00
Toplam	4	100.00

N: 4

Çizelge 4.2. incelendiğinde bireylerin en büyük değerle % 50' si doktora, en küçük değerle % 25' i lise ve yüksekokuldan mezun olmuştur. Buna göre işletmede çalışan bireylerin eğitim düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir.

Yalçın (2010)' ın Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi adlı Yüksek Lisans Tezinde, işletmede çalışan bireylerin eğitim durumları dağılımlarının % 53.85 ile ortaöğretim düzeyinde olduğunu belirtmiştir. Buna göre iki çalışma arasında farklılık görülmektedir.

İşletmede çalışan bireylerin eğitim alanları ile ilgili veriler değerlendirildiğinde farklı eğitim alanlarında oldukları görülmüştür. Alman Dili ve Edebiyatı, Tıbbi ve Aromatik Bitki Teknikerliği, Organik Kimya ve lise olduğu tespit edilmiştir. Buna göre işletmede, eğitim alanlarının direk bitkisel boya ile ilgili olan 2 birey bulunmaktadır.

4.1.2. İşletme ile ilgili bilgiler

2012 yılında İlyas Çamur tarafından kurulan İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesi, bitkisel boyaların yani geleneksel kökboyanın tekstil endüstrisinde

kullanılabilmesi için standart ve sürdürülebilir bitkisel boya üretimi gerçekleştirmektedir. İşletmede 3 kişi sürekli ve 1 kişi dışarıdan bağlantılı olmak üzere 4 kişi çalışmaktadır. Ayrıca dolaylı kadın istihdamı olan işletmede bitkileri toplanma dönemlerinde ham madde toplayıcıları da çalışmaktadır.

Bireylerden elde edilen bilgilere göre, İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde boyarmadde yapımında kullanılan bitkiler ile ilgili veriler değerlendirildiğinde % 100 ısırgan, fındikkabuğu, fındık yaprağı kullanıldığı; % 50 fındık talaşı, ceviz kabuğu, akasya ve kıızılağaç kullanıldığı belirtilmiştir. Buna göre Ekim 2016' da işletmede yapılan araştırmada boyarmadde olarak sırasıyla ısırgan, fındikkabuğu, fındık yaprağı, fındık talaşı, ceviz kabuğu ve kıızılağaç kullanıldığı görülmüştür.

Ayrıca işletmede şuanda kullanılmayıp yörede kullanılan ham maddelerle ilgili olarak; meşe palamudu ve kırlangıç otu da kullanılmaktadır.

İşletme laboratuvarında boyama işlemi sonunda numunelere hangi testlerin uygulandığı ile ilgili veriler değerlendirildiğinde; yıkama ve sürtme testlerinin yapıldığı görülmüştür. Buna göre işletme laboratuvarında numunelerin yıkama ve sürtme haslık değerleri yapılmaktadır.

İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde uygulanan görüşme formu ve işletmede yapılan incelemeler doğrultusunda boyarmadde elde etmede uygulanan işlem akışı; ham madde tartımı, kaynatma, öğütme, suda çözülme, presten geçirme, yoğunlaştırma ve paketlemedir.

İşletmede boyarmadde yapımında kullandıkları bitkilerin temin edildiği yerler ile ilgili veriler değerlendirildiğinde; % 100' ünün Tirebolu bölgesinden temin edildiği söylenmiştir. Buna göre işletmede kullanılan bitkiler Tirebolu bölgesinden toplanarak temin edilmektedir.

4.1.3. Boyarmadde elde etmede kullanılan araç ve gereç özellikleri

İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde çalışan bireylerden elde edilen bilgilere göre; boyarmadde elde etmede araç olarak % 100 kaynatma kazanı, vakumlu yoğunlaştırma sistemi, kurutma sepetleri, çuval, makas, kova ve boyarmadde elde edilen bitkinin özelliğine göre katı yakıt ünitesi, kurutma fırını ve pres makinesinin kullanıldığını belirtmişlerdir. Buna göre yapılan araştırma sonucunda işletmede tüm bitkilerden boyarmadde elde etmede kaynatma kazanı, vakumlu yoğunlaştırma sistemi, kurutma sepetleri, çuval, makas ve kova kullanılmaktadır.



Resim 4. 1. Kurutma fırını (Öztürk, 2017)

İşletmede boyarmadde elde etmede kullanılan gereçler ile ilgili veriler değerlendirildiğinde, % 100 boya bitkileri, iplik ve kumaş kullanıldığı tespit edilmiştir.

4.1.4. Boyarmadde elde edilmesi

İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde çalışan bireylerden elde edilen bilgilere göre, boyarmadde elde etmeden önce yapılan hazırlık işlemleri ile ilgili veriler değerlendirildiğinde, ham maddelerin işletmede depolanması, tasnif edilmesi, laboratuvarında ön çalışmanın yapılması ve katı yakıt kazanınının hazırlanmasıdır.

İşletmede çalışan bireylerden elde edilen bilgilere göre, boyarmadde elde etmede kullanılan yöntemler ile ilgili veriler değerlendirildiğinde % 90 kabuklu ham

maddelerin öğütülmesi, ham maddeyi su ile çözme (sıvı özüt) ve yoğunlaştırma yöntemlerinin; % 10 geleneksel yöntemin kullanıldığı belirtilmiştir. Buna göre işletmede boyarmadde elde etmede öğütme, ham maddeyi su ile çözme ve yoğunlaştırma yöntemlerinin kullanıldığını söyleyebiliriz.

4.1.5. Karşılaşılan sorunlar

İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde boyarmadde elde etmede karşılaşılan sorunlar ile ilgili veriler değerlendirildiğinde; % 60 ambalaj ve laboratuvarında kullanılan araçların tedarik edilmesi güçlüğü; %40 hava şartları ve ham madde toplanmasında ve kurutulmasında yaşanan sorunlar olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Bitkilerden Boyarmadde Elde Edilmesi

Bu kısımda çalışmada kullanılan ısırgan ve akasya bitkisi yapraklarından boyarmadde elde edilmesi açıklanacaktır.

4.2.1. Isırgan bitkisinden boyarmadde elde edilmesi

Isırgan bitkisinden boyarmadde elde etme aşamaları şöyledir:

Isırgan bitkisinin toplanması ve kurutulması

Tirebolu ilçesinde yetişen ısırgan bitkisi Mayıs ve Haziran aylarında toplanır. Toplayıcılar yardımı ile toplanan ısırgan bitkileri yine toplayıcılar tarafından güneşe serilir ve ortalama 2 günde kurutulur.

Kurutulan bitkinin depolanması

Güneş ışığı altında kurutulmuş ısırgan bitkileri çuvallara konularak nemsiz ortamda depolanır.

Boyarmadde özütünün elde edilmesi

Kurutma ve depolama işlemi biten bitkilerden boyarmadde özütü elde etme sırasıyla şöyledir:

- Boyarmadde yapımı için ne kadar bitki kullanılacağı tartılarak belirlenir.



Resim 4. 2. Boyarmadde elde etmede kullanılacak bitkinin tartılması (Öztürk, 2016)

- Tartma işlemi sonucunda kullanılacak bitki miktarının 10 katı kadar su ölçülür.
- Gerekli ölçümler yapıldıktan sonra öncelikle ısırgan bitkisi kazana konulur ve kullanılacak su ilave edilerek kaynamaya bırakılır.



Resim 4. 3. Kazana konulan ısırgan bitkisi (Öztürk, 2016)



Resim 4. 4. Kaynamaya bırakılan ısırgan bitkisi (Öztürk, 2016)

- Kazana konulan bitki 4 saat (odun ateşinde) kaynatılarak 1 gün demlenmeye bırakılır.

- 1 günlük demlenme işleminin ardından soğuyan ısırgan bitkisi sıkma presinden geçirilerek posasından ayrılır.
- Posasından ayrılan ısırgan bitkisi vakum aletinde yoğunlaştırılarak boyarmadde özütü elde edilir.



Resim 4. 5. Isırgan bitkisinden elde edilen boyarmadde özütü (Öztürk, 2016)

- Boyarmadde güneş ışığı görmeyen ortamda 1 veya 5 litrelik plastik ambalajlara konularak muhafaza edilir.



Resim 4. 6. Yoğunlaştırma makinesi (Öztürk, 2016)

4.2.2. Akasya bitkisinden boyarmadde elde edilmesi

Akasya bitkisinin yapraklarından boyarmadde elde etme sırasıyla şöyledir:

Akasyanın toplanması ve kurutulması

Tirebolu ilçesinde yetişen akasya, Temmuz ve Ağustos aylarında dalları ile kesilerek toplanır. Toplanan akasya yaprakları dalından alınarak kurutma fırınında 40 derecede 8-10 saatte kurutulur.



Resim 4. 8. Akasya ağacının kesilmesi
(Öztürk, 2016)



Resim 4. 7. Akasya yapraklarının toplanması
(Öztürk, 2016)



Resim 4. 9. Kurutma fırını ve akasya yaprakları (Öztürk, 2016)

Kurutulan akasya bitkinin depolanması

Kurutma fırınında kurutulma işlemi tamamlanan akasya yaprakları çuvallara konularak nemsiz ortamda depolanır.



Resim 4. 10. Çuvallara konulan akasya yaprakları (Öztürk, 2016)

Akasya yapraklarından boyarmadde özütünün elde edilmesi

Kurutma ve depolama işlemi biten yapraklardan boyarmadde özütü elde etme sırasıyla şöyledir:

- Boyarmadde yapımı için ne kadar yaprak kullanılacağı tartılarak belirlenir (Bkz. Resim 4.2).
- Tartma işlemi sonucunda kullanılacak yaprak miktarının 10 katı kadar su ölçülür.
- Gerekli ölçümler yapıldıktan sonra öncelikle akasya bitkisinin yaprakları kazanın içine konulur.



Resim 4. 12. Akasya yapraklarının kazana konulması (Öztürk, 2016)



Resim 4. 11. Kazana konulmuş akasya yaprakları (Öztürk, 2016)

- Kazana konulan akasya yapraklarını üzerine su ilave edilerek kapağı kapatılır ve kaynamaya bırakılır.



Resim 4. 14. Akasya yapraklarının üzerine su ilave edilmesi (Öztürk, 2016)



Resim 4. 13. Kaynamaya bırakılan akasya yaprakları (Öztürk, 2016)

- Kazana konulan yapraklar 4 saat odun ateşinde kaynatılır ve kaynatma işleminin ardından yapraklar 1 gün demlenmeye bırakılır.
- 1 günlük demlenme işleminin ardından soğuyan akasya yaprakları sıkma presinden geçirilerek posasından ayrılır.
- Posasından ayrılan akasya yaprakları vakum aletinde yoğunlaştırılarak boyarmadde özütü elde edilir.
- Boyarmadde güneş ışığı görmeyen ortamda 1 veya 5 litrelik plastik ambalajlara konularak muhafaza edilir.

4.3. Boyama Reçetelerinin Hazırlanması

Isırgan ve akasya boyarmaddeleri kullanılarak yün, ipek ve pamuk iplikleri için ayrı ayrı boyama reçeteleri hazırlanmıştır. Boyama işlemi için hazırlanan reçeteler mordansız boyama ve birlikte mordanlama yöntemi kullanılarak ipliklere uygulanması ve numunelerin elde edilmesi şöyledir.

4.3.1. Isırgan boyarmaddesi ile hazırlanan boyama reçeteleri

Yün, ipek ve pamuk ipliklerinin ısırgan boyarmaddesi ile boyanmasında mordansız boyama yöntemi ve üç farklı mordan ile birlikte mordanlanma yöntemi olmak üzere 2 yöntem kullanılarak dört çeşit boyama yapılmıştır. Boyama işlemine başlanmadan

önce boyama reçeteleri hazırlanmıştır (Çizelge 4.3-4.4-4.5). Hazırlanan reçetelere göre kullanılacak malzemelerin ölçümleri yapılmıştır. Boyama işleminde 40 gr yün ve pamuk ipliği, 8 gr ipek ipliği, ipliklerin % 30 u kadar ısırgan boyarmaddesi, 30 katı su ve ipliklerin % 1 i kadar bakır sülfat, demir sülfat ve şap mordanları kullanılmıştır.

Isırgan boyarmaddesi ile yün, ipek ve pamuk ipliği boyama reçeteleri

Isırgan boyarmaddesi ile yün, ipek ve pamuk ipliğin boyanmasıyla ilgili boyama reçeteleri Çizelge 4.3- 4.4- 4.5’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 3. Isırgan boyarmaddesi ile yün ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Isırgan	
	Miktarı	12 gr/lit	
İplik	Özelliği	Yün	
	Ağırlığı	40 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Her bir mordandan 0,4 gr/lit	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans)	7,5
		Boyama	
		Bakır Sülfat	5
	Demir Sülfat ve Şap	5,5	

Çizelge 4. 4. Isırgan boyarmaddesi ile ipek ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Isırgan
	Miktarı	2,4 gr/lit

Çizelge 4.4. (devam) Isırgan boyarmaddesi ile boyanmış ipek ipliği boyama reçetesi

İplik	Özelliği	İpek	
	Ağırlığı	8 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Her bir mordandan 0,08 gr/lt	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans)	7,5
		Boyama	
		Bakır Sülfat	5
	Demir Sülfat ve Şap	5,5	

Çizelge 4. 5. Isırgan boyarmaddesi ile pamuk ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Isırgan	
	Miktarı	12 gr/lt	
İplik	Özelliği	Pamuk	
	Ağırlığı	40 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Her bir mordandan 0,4 gr/lt	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans)	5,5
		Boyama	
		Bakır Sülfat	5,5
	Demir Sülfat ve Şap	5,5	

4.3.2. Akasya boyarmaddesi ile hazırlanan boyama reçeteleri

Yün, ipek ve pamuk ipliklerinin akasya boyarmaddesi ile boyanmasında mordansız boyama yöntemi ve üç farklı mordan ile birlikte mordanlanma yöntemi olmak üzere 2 yöntem kullanılarak her iplik için dört çeşit boyama yapılmıştır. Boyama işlemine başlanmadan önce boyama reçeteleri hazırlanarak kullanılacak malzemelerin ölçümleri yapılmıştır (Çizelge 4.6-4.7-4.8). Boyama işleminde 40 gr yün ve pamuk ipliği, 8 gr ipek ipliği, yün ve ipek ipliğinin %20 si kadar, pamuk ipliğinin % 30 u kadar akasya boyarmaddesi, ipliklerin 30 katı su ve pamuk ipliğinde her bir mordandan ipliğin % 1 i kadar, yün ve ipek ipliklerinde ise ipliğin %5 i kadar demir sülfat ve şap, % 10 nu kadar bakır sülfat kullanılmıştır.

Akasya boyarmaddesi ile yün, ipek ve pamuk ipliği boyama reçeteleri

Akasya boyarmaddesi ile yün, ipek ve pamuk ipliğinin boyanmasıyla ilgili boyama reçeteleri Çizelge 4.6-4.7-4.8’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 6. Akasya boyarmaddesi ile yün ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Akasya	
	Miktarı	8 gr/lt	
İplik	Özelliği	Yün	
	Ağırlığı	40 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Demir Sülfat ve Şap Mordanı 2 gr/lt Bakır Sülfat Mordanı 4 gr/lt	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans) Boyama ve Demir Sülfat	5
		Bakır Sülfat ve Şap	4

Çizelge 4. 7. Akasya boyarmaddesi ile ipek ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Akasya	
	Miktarı	1,6 gr/lit	
İplik	Özelliği	İpek	
	Ağırlığı	8 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Demir Sülfat ve Şap Mordanı 0,4 gr/lit Bakır Sülfat Mordanı 0,8 gr/lit	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans) Boyama ve Demir Sülfat	6
		Bakır Sülfat ve Şap	4

Çizelge 4. 8. Akasya boyarmaddesi ile pamuk ipliği boyama reçetesi

Boyarmadde	Cinsi	Akasya	
	Miktarı	12 gr/lit	
İplik	Özelliği	Pamuk	
	Ağırlığı	40 gr	
Mordan	Cinsi	Bakır Sülfat, Demir Sülfat, Şap (Bir mordan tercih edilerek kullanılır)	
	Miktarı	Her bir mordandan 0, 4 gr/lit	
Boyama	Yöntemi	Birlikte Mordanlama veya Mordansız	
	Sıcaklığı	90 °C	
	Süresi	60 dak	
	pH Değeri	Mordansız (Referans) Boyama ve Demir Sülfat	5,5
		Bakır Sülfat ve Şap	5,5

4.4. Isırgan Boyarmaddesi İle İplik Numunelerini Boyama

Isırgan boyarmaddesi ile boyama işleminde boyanacak ipliklerin ağırlıkları boya reçetesinde belirtilen miktara göre hassas terazi ile ölçülür. Boyama işlemi mordanlı (bakır sülfat-demir sülfat-şap) ve mordansız boyama olarak şöyle uygulanır:

4.4.1. Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile yün ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak yün ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak çile halinde yün ipliğini alınız (40 gr).



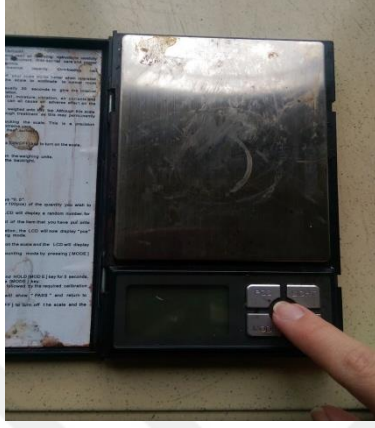
Resim 4. 15. Yün ipliği (Öztürk, 2016)

2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyarak ipliklerin ıslanması sağlayınız.



Resim 4. 16. Islatılan yün iplikleri (Öztürk, 2016)

3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.
4. Beher yardımı ile su ölçünüz (1200 ml).
5. Hassas teraziye açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.



Resim 4. 18. Hassas terazinin açılması (Öztürk, 2016)



Resim 4. 17. Sıfırlanmış hassas terazi (Öztürk, 2016)

6. Isırgan bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız (Bkz. Resim 4.5).
7. Hassas terazide ısırgan boyarmaddesinden ölçünüz (12 gr/ lt).

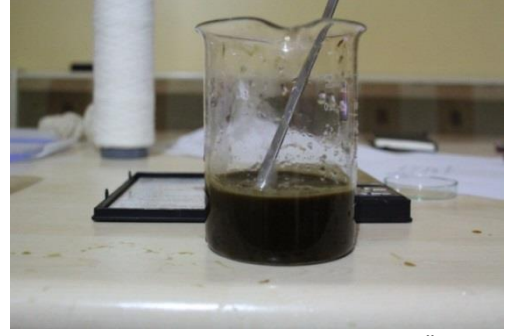


Resim 4. 19. Ölçümü yapılan ısırgan boyarmaddesi (Öztürk, 2016)

8. Macun kıvamında olan ısırgan boyarmaddesi beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz.



Resim 4. 21. Isırgan özüünün su içinde karıştırılarak eritilmesi (Öztürk, 2016)



Resim 4. 20. Eritilmiş ısırgan özüü (Öztürk, 2016)

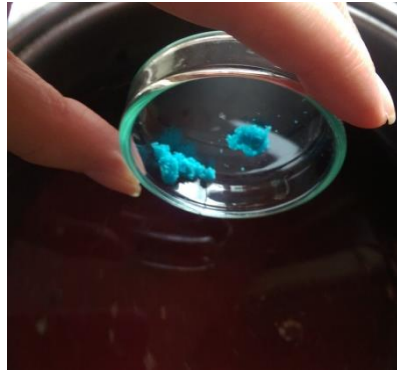
9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (bakır sülfat).

10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,4 gr/lt).



Resim 4. 22. Mordan maddesinin ölçülmesi (Öztürk, 2016)

11. Öldtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.



Resim 4. 23. Mordanın tencere içine konulması (Öztürk, 2016)

12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.



Resim 4. 24. Mordanın eritilmesi (Öztürk, 2016)

13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (pH bakır sülfat 5).



Resim 4. 26. Turnusol kağıdının boyarmadde çözeltisine batırılması (Öztürk, 2016)



Resim 4. 25. pH değerinin ölçülmesi (Öztürk, 2016)

14. Islatılan ipliği suyun içerisinde alınız ve iyice sıkınız.

15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.

16. . Ocağı yakınız.

17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.



Resim 4. 27.İpliğin boyarmadde çözeltisi içine konulması (Öztürk, 2016)

18. 90 °C' de 60 dk kaynatarak boyama işlemini yapınız.



Resim 4. 28. Boyamaya bırakılan iplik (Öztürk, 2016)

19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.

20. İplikleri küvetin içine koyunuz.

21. Yün ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.



Resim 4. 30. Boyanmış yün ipliğin yıkanması (Öztürk, 2016)



Resim 4. 29. Yıkanmış yün ipliği (Öztürk, 2016)

22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile demir sülfat ve şap mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama

yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemini yapınız.

4.4.2. Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile ipek ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak ipek ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak çile halindeki ipek ipliğini alınız (8 gr).



Resim 4. 31. İpek ipliği (Öztürk, 2016)

2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyunuz ve ipliklerin ıslanması sağlayınız.



Resim 4. 32. Islatılan ipek ipliği (Öztürk, 2016)

3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.

4. Beher yardımı ile su ölçünüz (240 ml).
5. Hassas teraziyi açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.
6. ısırgan bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız.
7. Hassas terazide ısırgan boyarmaddesinden ölçünüz (2.4 gr/ lt).
8. Macun kıvamında olan ısırgan boyarmaddesi beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz (Bkz. Resim 4.20-4.21).
9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (demir sülfat).
10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,08 gr/lt).
11. Ölçtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.
12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.
13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (pH 5,5).
14. Islatılan ipliği suyun içerisinde alınız ve iyice sıkınız.
15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.



Resim 4. 33. Boya çözeltisinin içine konulan ipek ipliği (Öztürk, 2016)

16. Ocağı yakınız.
17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.
18. 90 °C' de 60 dk kaynatarak boyama işlemini yapınız.
19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.
20. İplikleri küvetin içine koyunuz
21. İpek ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.
22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile bakır sülfat ve şap mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemini yapınız.

4.4.3. Isırgan boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile pamuk ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak pamuk ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak çile halindeki pamuk ipliğini alınız (40 gr).



Resim 4. 34. Pamuk ipliği (Öztürk, 2016)

2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyarak ipliklerin ıslanması sağlayınız.
3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.
4. Beher yardımı ile su ölçünüz (1200 ml).
5. Hassas teraziyi açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.
6. Isırgan bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız.
7. Hassas terazide ısırgan boyarmaddesinden ölçünüz (12 gr/ lt).
8. Macun kıvamında olan ısırgan boyarmaddesi beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz.
9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (şap).
10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,4 gr/lt).
11. Ölçtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.
12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.

13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (Ph 5,5).
14. Islatılan ipliği suyun içerisinde alınız ve iyice sıkınız.
15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.
16. Ocağı yakınız.
17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.
18. 90 °C' de 60 dk kaynatarak boyama işlemi yapınız.
19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.
20. İplikleri küvetin içine koyunuz.
21. Pamuk ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.
22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile bakır sülfat ve demir sülfat mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemi yapınız.

4.5. Akasya Boyarmaddesi İle İplik Numunelerini Boyama

Akasya boyarmaddesi ile boyama işleminde boyanacak ipliklerin ağırlıkları boya reçetesinde belirtilen miktara göre hassas terazi ile ölçülür. Boyama işlemi mordanlı (bakır sülfat-demir sülfat-şap) ve mordansız boyama olarak şöyle uygulanır:

4.5.1. Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile yün ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak yün ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak yün ipliğini alınız (40 gr).
2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyarak ipliklerin ıslanması sağlayınız.
3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.
4. Beher yardımı ile su ölçünüz (1200 ml).
5. Hassas teraziyi açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.

6. Akasya bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız.
7. Hassas terazide akasya boyarmaddesinden ölçünüz (12 gr/ lt).
8. Macun kıvamında olan akasya boyarmaddesini beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz.



Resim 4. 35. Eritilmiş akasya boyarmaddesi (Öztürk, 2016)

9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (bakır sülfat).
10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,4 gr/lt)
11. Ölçtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.
12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.
13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (pH 4).
14. Islatılan ipliği suyun içerisinde alınız ve iyice sıkınız.
15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.
16. Ocağı yakınız.
17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.
18. 90 °C' de 60 dk boyama işlemi yapınız.
19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.
20. Yün iplikleri küvetin içine koyunuz.
21. Yün ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.
22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile demir sülfat ve şap mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemini yapınız.

4.5.2. Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile ipek ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak ipek ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak ipek ipliğini alınız (8 gr).
2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyunuz ve ipliklerin ıslanması sağlayınız.
3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.
4. Beher yardımı ile su ölçünüz (240 ml).
5. Hassas teraziyi açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.
6. Akasya bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız.
7. Hassas terazide akasya boyarmaddesinden ölçünüz (2.4 gr/ lt).
8. Macun kıvamında olan akasya boyarmaddesini beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz.
9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (demir sülfat).
10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,08 gr/lt).
11. Ölçtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.
12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.
13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (pH 6).
14. Islatılan ipliği suyun içerisinde alınız ve iyice sıkınız.
15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.
16. Ocağı yakınız.
17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.
18. 90 °C' de 60 dk boyama işlemini yapınız.

19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.
20. İplikleri küvetin içine koyunuz.
21. İpek ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.
22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile bakır sülfat ve şap mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemini yapınız.

4.5.3. Akasya boyarmaddesi ile mordansız ve birlikte mordanlama yöntemi ile pamuk ipliğini boyamak

Hazırlanan reçeteye göre ölçümleri yapılarak malzemeler hazırlanarak ipek ipliği şu şekilde boyanır:

1. Boyamada kullanılacak pamuk ipliğini alınız (40 gr).
2. Hazırlanan iplikleri su dolu kaba koyarak ipliklerin ıslanması sağlayınız.
3. Boyarmadde çözeltisini hazırlamak için beheri alınız.
4. Beher yardımı ile su ölçünüz (1200 ml).
5. Hassas teraziyi açınız ve hesap bölümünü sıfırlayınız.
6. Akasya bitkisinden macun kıvamında elde edilen boyarmaddeyi alınız.
7. Hassas terazide akasya boyarmaddesinden ölçünüz (12 gr/ lt).
8. Macun kıvamında olan akasya boyarmaddesini beherin içine koyarak karıştırınız ve eritiniz.
9. Boyamada kullanılacak mordan maddesini alınız (şap).
10. Hassas terazinin hesap bölümünü sıfırlayınız ve mordan maddesi ölçünüz (0,4 gr/lt).
11. Ölçtüğünüz mordanı tencere içerisindeki boyarmadde çözeltisinin içine koyunuz.
12. Mordanı karıştırarak çözelti içerisinde eritiniz.
13. Mordan eritme işlemi bittikten sonra pH değerini ölçünüz ve not ediniz (pH 5,5).

14. Islatılan ipliği suyun içerisinden alınız ve iyice sıkınız.
15. İpliği boyama çözeltisinin içine koyunuz.
16. Ocağı yakınız.
17. Boyama yapacağınız kazanı ocağa koyunuz.
18. 90 °C' de 60 dk boyama işlemine yapınız.
19. 60 dakikanın sonunda iplikleri tencereden çıkarınız.
20. İplikleri küvetin içine koyunuz.
21. Pamuk ipliğini üzerindeki fazla boya atılana kadar soğuk su ile yıkayınız.
22. Yıkanan iplikleri kurutunuz.

Not: Tüm adımları sırası ile bakır sülfat ve demir sülfat mordanları ile birlikte mordanlama yöntemiyle boyama yapmak için ayrı ayrı tekrarlayınız. Mordansız boyama yönteminde ise 9-13. adımları atlayınız. 8' inci adımdan sonra pH değerini ölçünüz ve sırasıyla diğer adımları uygulayarak boyama işlemine yapınız.

4.6. Numune İplik Renklerinin Haslık Değerleri

Isırgan ve akasya bitkilerinden elde edilen boyarmaddelerle mordansız boyama ve 3 farklı mordan kullanılarak birlikte mordanlama ile toplam 24 adet boyanan numune yün, ipek ve pamuk ipliklerinin fabrika ortamında yıkama, sürtünme ve ışık haslık analizleri yapılmıştır.

Isırgan ve akasya boyarmaddeleri ile boyanmış yün, ipek ve pamuk numunelerinin yıkama haslık tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-C06 (Yıkamaya Karşı Renk Haslığı Tayini) ve Solmanın (renk değişmesi) değerlendirmesi Gri Skala Kullanım Metotları ISO A02; sürtme haslık tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-X12 (Sürtmeye Karşı Renk Haslığı Tayini) ve Solmanın (renk değişmesi) değerlendirmesi Gri Skala Kullanım Metotları ISO A02; ışık haslık tayini Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan TS EN ISO 105-B02 (Yapay Işığa Karşı Renk Haslığının Tayini- Ksenon Ark Soldurma Lambası Deneyi) Solmanın (renk değişmesi) değerlendirmesi için DIN 5033 (Farbmessung Begriffe der Farbmeterik Deutschland) standartları esas alınarak yapılmıştır. Yıkama ve sürtünme haslıkları gri sklaya göre, ışık haslığı ise

(numuneler ışık kabininde 144 saat tutulmuştur) mavi skalaya göre değerlendirilmiştir.

4.6.1. Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün ipliklerinin haslık değerleri

Yün iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.9’ da sunulmuştur.

Çizelge 4. 9. Yün ipliği haslık analizi sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3	4-5	4-5	2
Bakır Sülfat	2-3	4-5	4-5	5
Demir Sülfat	1	4-5	4-5	3-4
Şap	2	4-5	4-5	1

Çizelge 4.9 incelendiğinde, mordansız boyama ve 3 farklı mordan kullanılarak yapılan boyama işlemi sonucunda yıkama haslık değerleri, mordansız boyamada 3 değeri gri skala’ ya göre iyi; bakır sülfat mordanı ile boyamada 2-3 değeri orta veya iyi; demir sülfat mordanı ile boyamada 1 az değerleri ve şap mordanı ile boyamada 2 orta değerleri elde edilmiştir.

Yaş sürtünme haslığı ve kuru sürtünme haslığı değerleri mordansız ve mordanlı boyamalarda 4-5 değeri gri sklaya göre oldukça iyi veya çok iyi değeri tespit edilmiştir.

Işık haslığı mavi skala’ ya göre, mordansız boyamada 2 değeri az; bakır sülfat ile yapılan boyamada 5 değeri iyi; demir sülfat ile boyamada 3-4 değeri orta veya oldukça iyi ve şap mordanı ile yapılan boyamada 1 çok az değerleri elde edilmiştir.

4.6.2. Isırgan boyarmaddesi ile boyanan ipek ipliklerinin haslık değerleri

İpek iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.10’ da sunulmuştur.

Çizelge 4. 10. İpek ipliği haslık analizi sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3-4	1	5	4
Bakır Sülfat	2-3	1-2	5	4
Demir Sülfat	1-2	1	5	3-4
Şap	2-3	5	1-2	3-4

Çizelge 4.10 incelendiğinde, mordansız boyama ve 3 farklı mordan kullanılarak yapılan boyama işlemi sonucunda yıkama haslık değerleri, mordansız boyamada 3-4 değeri gri skala’ ya göre iyi veya oldukça iyi; bakır sülfat mordanı ile boyamada 2-3 değeri orta veya iyi; demir sülfat mordanı ile boyamada 1-2 az veya orta değerleri ve şap mordanı ile boyamada 2-3 orta veya iyi değerleri elde edilmiştir.

Yaş sürtme haslığı değerleri gri sklaya göre mordansız boyama ve demir sülfat ile boyamada 1 az değeri; bakır sülfat ile boyamada 1-2 az veya orta değeri; şap ile boyamada 5 çok iyi değeri; kuru sürtme haslık değerlerine bakıldığında gri skala’ ya göre mordansız boyama, bakır sülfat ve demir sülfat ile boyamalarda 5 değeri çok iyi; şap ile boyamada 1-2 az veya orta değeri tespit edilmiştir.

Işık haslığı mavi skala’ ya göre, mordansız boyama ve bakır sülfat ile yapılan boyamada 4 değeri oldukça iyi; demir sülfat ve şap ile boyamada 3-4 değeri orta veya oldukça iyi değerleri elde edilmiştir.

4.6.3. Isırgan boyarmaddesi ile boyanan pamuk ipliklerinin haslık değerleri

Pamuk iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.11’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 11. Pamuk ipliği haslık analizi sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3	4-5	4-5	2
Bakır Sülfat	1-2	4-5	4-5	2
Demir Sülfat	1	4-5	4-5	2
Şap	3-4	4-5	4-5	2

Çizelge 4.11 incelendiğinde pamuk ipliğinde gri skala' ya göre iyi; bakır sülfat mordanı ile boyamada 1-2 değeri az veya orta; demir sülfat mordanı ile boyamada 1 az değerleri ve şap mordanı ile boyamada 3-4 iyi veya oldukça iyi değerleri elde edilmiştir.

Yaş sürtünme haslığı ve kuru sürtünme haslığı değerleri pamuk ipliğinde gri sklaya göre mordansız ve mordanlı boyamalarda 4-5 değeri oldukça iyi veya çok iyi değeri tespit edilmiştir.

Işık haslığı mavi skala' ya göre pamuk ipliğinde, mordansız ve bakır sülfat, demir sülfat, şap ile boyamada 2 az değeri elde edilmiştir.

Çınarlı ve diğerleri (2017)'nin Karadeniz'de Yetişen *Urtica Dioica*'nın Tekstil Boyası Olarak Kullanımı çalışmasında, yünlü, ipekli ve pamuklu materyallerin haslık analiz sonuçlarının mordansız (referans) ve bakır sülfat ile boyamada tüm materyallerde yıkama, sürtme (yaş ve kuru) ve ışık haslıklarını 4 oldukça iyi; demir sülfat mordanı ile boyamada yıkama ve yaş sürtme haslıklarının 4 oldukça iyi; kuru sürtme haslığının 5 çok iyi; ışık haslığının 3-4 iyi veya oldukça iyi; şap mordanı ile boyamada ise yıkama, sürtme (yaş ve kuru) haslıklarının 4 oldukça iyi; ışık haslığının ise 3-4 iyi veya oldukça iyi değerlerinde oldukları belirtilmiştir. Buna göre iki çalışma arasında benzerlik ve farklılıklar görülmektedir.

4.6.4. Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün ipliklerinin haslık değerleri

Yün iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.12’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 12. Yün ipliği haslık analizi sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3-4	4	3-4	2
Bakır Sülfat	2-3	4-5	2-3	4-5
Demir Sülfat	2-3	4-5	3-4	2
Şap	3-4	4	4-5	2

Çizelge 4.12 incelendiğinde yıkama haslık değerleri; gri skala’ ya göre yün ipliğinde mordansız boyama ve şap mordanı ile boyamada 3-4 değeri iyi veya oldukça iyi; demir sülfat ve bakır sülfat ile boyamada 2-3 değeri orta veya iyi olduğu tespit edilmiştir.

Yaş sürtünme haslık değerleri gri skala’ ya göre yün ipliğinde; mordansız ve demir sülfat ile boyamada 3-4 değeri iyi veya oldukça iyi; bakır sülfat ile boyamada 2-3 değeri orta veya iyi; şap ile boyamada 4-5 değeri oldukça iyi veya çok iyi değeri; kuru sürtünme haslık değerlerine bakıldığında gri skala’ ya göre yün ipliğinde; mordansız boyamada ve şap ile boyamada 4 değeri oldukça iyi; demir sülfat ve bakır sülfat ile boyamada 4-5 değeri oldukça iyi veya çok iyi değerleri elde edilmiştir.

Işık haslığı değeri mavi skala’ ya göre yün ipliğinde; mordansız boyamada, demir sülfat ve şap ile boyamada 2 az değeri; bakır sülfat ile boyamada 4-5 oldukça iyi veya iyi değerleri tespit edilmiştir.

4.6.5. Akasya boyarmaddesi ile boyanan ipek ipliklerinin haslık değerleri

İpek iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.13’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 13. İpek ipliği haslık analizi sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3	2	2	3-4
Bakır Sülfat	3-4	1	1-2	4
Demir Sülfat	2	1	5	4
Şap	2	2	2	3

Çizelge 4.13 incelendiğinde, mordansız boyama ve 3 farklı mordan kullanılarak yapılan boyama işlemi sonucunda yıkama haslık değerleri, mordansız boyamada 3 değeri gri skala' ya göre iyi; bakır sülfat mordanı ile boyamada 3-4 değeri iyi veya oldukça iyi; demir sülfat ve şap mordanı ile boyamada 2 orta değerleri elde edilmiştir.

Yaş sürtme haslığı değerleri gri sklaya göre mordansız boyama ve şap ile boyamada 2 orta değeri; bakır sülfat ve demir sülfat ile boyamada 1 az değeri; kuru sürtme haslık değerlerine bakıldığında gri skala' ya göre mordansız boyama ve şap ile boyamada 2 değeri orta; bakır sülfat ile boyamada 1-2 değeri az veya orta; demir sülfat ile boyamada 5 çok iyi değeri tespit edilmiştir.

Işık haslığı mavi skala' ya göre, mordansız boyamada 3-4 değeri orta veya oldukça iyi; bakır sülfat ve demir sülfat ile boyamada 4 değeri oldukça iyi; şap ile boyamada 3 orta değeri elde edilmiştir.

4.6.6. Akasya boyarmaddesi ile boyanan pamuk ipliklerinin haslık değerleri

Pamuk iplik numunelerinin haslık değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.14' de sunulmuştur.

Çizelge 4. 14. Pamuk ipliği haslık analiz sonuçları

Mordan Adı / Yöntem	Yıkama Haslığı	Sürtünme Haslığı		Işık Haslığı
		Yaş	Kuru	
Mordansız Boyama	3	4-5	4-5	2
Bakır Sülfat	4-2	4-5	4-5	2
Demir Sülfat	1	4-5	4-5	2
Şap	3-4	4-5	4-5	2

Çizelge 4.14 incelendiğinde yıkama haslık değerleri; gri skala' ya göre pamuk ipliğinde mordansız boyamada 3 değeri iyi; demir sülfat ile boyamada 1 değeri az; bakır sülfat ile boyamada 4-2 değeri orta veya oldukça iyi veya orta; şap ile boyamada 3-4 iyi veya oldukça iyi değerleri tespit edilmiştir.

Yaş sürtünme haslık değerleri gri skala' ya göre pamuk ipliğinde ise mordansız ve mordanlı boyamalarda 4-5 oldukça iyi veya çok iyi değerleri elde edilmiştir. Kuru sürtünme haslık değerlerine bakıldığında ise gri skala' ya göre pamuk ipliğinde ise mordansız ve mordanlı boyamalarda 4-5 oldukça iyi veya çok iyi değerleri tespit edilmiştir.

Işık haslığı değeri mavi skala' ya göre pamuk ipliğinde ise mordansız ve mordanlı boyamalarda 2 az değerleri elde edilmiştir.

4.7. Elde Edilen Renklerin Değerlendirilmesi

Isırgan ve akasya boyarmaddesi ile toplam 24 adet boyanan ipliklerden elde edilen renklerin objektif değerlendirilmesi "Minolta CM-3600A" cihazında; subjektif değerlendirilmesi ise, Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi Tekstil Tasarımı Bölümünden 8 kişilik uzman grup tarafından yapılmış ve ipliklerin renk isimleri saptanmıştır.

4.7.1. Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin objektif değerleri

Yün, ipek ve pamuk iplik numunelerinin objektif değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.15’ de sunulmuştur.

Çizelge 4. 15. Isırgan boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin objektif değerleri



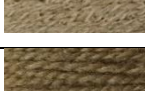


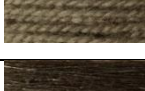

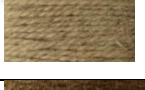
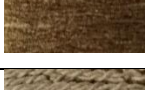

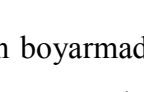
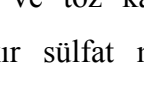
İplik	Mordan	Objektif		Değerler	
		L	a	b	dE
Yün	Mordansız Boyama	-3.343	0.022	-2.106	3.951
İpek	Mordansız Boyama	-1.553	-0.575	-1.762	2.418
Pamuk	Mordansız Boyama	-2.958	0.128	-0.537	3.014
Yün	Bakır Sülfat	1.535	-0.240	-1.054	1.878
İpek	Bakır Sülfat	-0.773	0.030	0.249	0.812
Pamuk	Bakır Sülfat	-1.231	0.053	0.070	1.234
Yün	Demir Sülfat	-2.308	-0.089	-1.116	2.565
İpek	Demir Sülfat	-1.506	0.132	-0.083	1.154
Pamuk	Demir Sülfat	7.804	0.045	-0.885	7.854
Yün	Şap	-0.076	-0.100	1.047	1.055
İpek	Şap	-0.830	-0.132	-0.087	0.845
Pamuk	Şap	3.412	-0.509	-2.296	4.144

Çizelge 4.15 incelendiğinde en yüksek dE değerinin 7.854 ile bakır sülfat mordanı kullanılarak birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan ipek ipliğinden; en düşük dE değerinin ise 0.812 ile demir sülfat kullanılarak birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan pamuk ipliğinden elde edildiği görülmüştür.

4.7.2. Isırgan boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin subjektif değerleri

Yün, ipek ve pamuk iplik numunelerinin 8 kişilik uzman görüşüne göre subjektif değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.16’ da sunulmuştur.

Çizelge 4. 16. Isırgan boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin sübjektif değerleri

İplik	Mordan	Sübjektif Değerler	Boyanmış İplikler
Yün	Mordansız Boyama	Krem	
İpek	Mordansız Boyama	Toz Karabiber	
Pamuk	Mordansız Boyama	Krem	
Yün	Bakır Sülfat	Açık Kekik	
İpek	Bakır Sülfat	Kekik Yeşili	
Pamuk	Bakır Sülfat	Krem	
Yün	Demir Sülfat	Açık Haki	
İpek	Demir Sülfat	Haki	
Pamuk	Demir Sülfat	Çok Açık Haki	
Yün	Şap	Çok Açık Yağ Yeşili	
İpek	Şap	Açık Yağ Yeşili	
Pamuk	Şap	Krem	

Çizelge 4.16 incelendiğinde yün, ipek ve pamuk ipliklerin ısırgan boyarmaddesi ile boyanması sonucunda; mordansız boyama yönteminde, krem ve toz karabiber renkleri; birlikte mordanlama yöntemiyle boyamada ise bakır sülfat mordanı kullanılan ipliklerde; açık kekik, kekik yeşili ve krem; demir sülfat mordanı kullanılan ipliklerde; açık haki, haki ve çok açık haki; şap mordanı kullanılan ipliklerde ise çok açık yağ yeşili, açık yağ yeşili ve krem renkleri elde edilmiştir.

Wickens (1990)' in Natural Dyes For Spinners and Weavers çalışmasında *Urtica Dioica* ile boyanan ipliklerle soluk, açık, mat ve parlak zeytin yeşili renklerinin tespit edildiği belirtilmiştir. Buna göre iki çalışma arasında görülmektedir.

Gönen (2008)' in Van Kilimlerinde Kullanılan İpliklerin Bitkisel Boyarmaddelerle Geleneksel Boyama İşlemi ve Renk Denemeleri çalışmasında, ısırgan bitkisinin bütün aksamlarından yararlanıldığını ve boyanan yün ipliklerinde elde edilen renklerin deve tüyü, fıstık yeşili, sarımsı bej ve bej olduğu belirtilmiştir. Buna göre iki çalışma arasında farklılık görülmektedir.

Çınarlı ve diğerleri (2017)'nin Karadeniz'de Yetişen Urtica Dioica'nın Tekstil Boyası Olarak Kullanımı çalışmasında, yünlü, ipekli ve pamuklu materyallerin sübjektif değerlendirilmesinde şampanya, koyu gri, fıstık ve hardal renklerinin tespit edildiği belirtilmiştir. Buna göre iki çalışma arasında farklılık görülmektedir.

4.7.3. Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin objektif değerleri

Yün, ipek ve pamuk iplik numunelerinin objektif değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.17'de sunulmuştur.

Çizelge 4. 17. Akasya boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin objektif değerleri

İplik	Mordan	Objektif		Değerler	
		L	a	b	dE
Yün	Mordansız Boyama	1.439	-0.481	-2.469	2.898
İpek	Mordansız Boyama	0.565	-0.404	-0.819	1.074
Pamuk	Mordansız Boyama	2.766	-0.372	-2.393	3.676
Yün	Bakır Sülfat	-1.239	-0.225	2.083	2.434
İpek	Bakır Sülfat	0.780	-0.186	-0.051	0.803
Pamuk	Bakır Sülfat	-1.250	0.133	0.865	1.526
Yün	Demir Sülfat	-1.857	-0.069	1.997	2.728
İpek	Demir Sülfat	2.202	0.139	0.019	2.207
Pamuk	Demir Sülfat	-2.931	0.236	-0.571	2.995
Yün	Şap	2.360	-0.559	-0.398	2.457
İpek	Şap	-1.230	0.775	0.177	1.465
Pamuk	Şap	1.439	-0.613	-1.423	2.115

Çizelge 4.17 incelendiğinde en yüksek dE değerinin 3.676 ile mordansız boyama yöntemiyle boyanan pamuk ipliğinden; en düşük dE değerinin ise 0.803 ile bakır sülfat kullanılarak birlikte mordanlama yöntemiyle boyanan pamuk ipliğinden elde edildiği görülmüştür.

4.7.4. Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün, ipek, pamuk ipliklerinin subjektif değerleri

Yün, ipek ve pamuk iplik numunelerinin 8 kişilik uzman görüşüne göre subjektif değerlerine ilişkin verilerin sonuçları Çizelge 4.18’de sunulmuştur.

Çizelge 4. 18. Akasya boyarmaddesiyle boyanan ipliklerin subjektif değerleri

İplik	Mordan	Sübjektif Değerler	Boylanmış İplikler
Yün	Mordansız Boyama	Ceviz Kabuğu	
İpek	Mordansız Boyama	Koyu Ceviz Kabuğu	
Pamuk	Mordansız Boyama	Bej	
Yün	Bakır Sülfat	Kına Yeşili	
İpek	Bakır Sülfat	Koyu Kimyon	
Pamuk	Bakır Sülfat	Çöl Kumu	
Yün	Demir Sülfat	Kese Kağıdı Rengi	
İpek	Demir Sülfat	Acı Kahve	
Pamuk	Demir Sülfat	Çimento Grisi	
Yün	Şap	Saman Sarısı	
İpek	Şap	Yağ Yeşili	
Pamuk	Şap	Açık Çöl Kumu	

Çizelge 4.18 incelendiğinde yün, ipek ve pamuk ipliklerin akasya boyarmaddesi ile boyanması sonucunda; mordansız boyama yönteminde, ceviz kabuğu, koyu ceviz kabuğu ve bej renkleri; birlikte mordanlama yöntemiyle boyamada ise bakır sülfat mordanı kullanılan ipliklerde; kına yeşili, koyu kimyon ve çöl kumu; demir sülfat mordanı kullanılan ipliklerde; kese kağıdı rengi, acı kahve ve çimento grisi; şap mordanı kullanılan ipliklerde ise saman sarısı, yağ yeşili ve açık çöl kumu renkleri elde edilmiştir.

Parlak (2007) 'ın Çoruh Vadisinde Bitkisel Boya Potansiyeli çalışmasında, yün ipliklerinin açık sarı, açık kahverengi ve krem rengi olduğu belirtilmiştir. Buna göre iki çalışma arasında farklılık görülmektedir.

Gönen (2008) 'in Van Kilimlerinde Kullanılan İpliklerin Bitkisel Boyarmaddelerle Geleneksel Boyama İşlemi ve Renk Denemeleri çalışmasında, akasya bitkisinin toprak üstü kısımlarından yararlanıldığını ve boyanan yün ipliklerinde elde edilen renklerin pastel sarı, başak sarı, açık fıstık yeşil ve açık haki olduğunu belirtmiştir. Buna göre iki çalışma arasında benzerlik ve farklılık görülmektedir.

4.8. İpliklerin Tekstil Tasarımında Kullanılması

Çalışma kapsamında, photoshop ve illüstratör programlarında 10 adet tekstil yüzey tasarımları yapılmıştır. Doğa, etnik ve geometri temalarından yararlanılan tasarımlar farklı boyutlarda tasarlanmıştır. Tasarlanan yüzeylerden (tasarım 1-4-8) seçilerek, ısırgan ve akasya boyarmaddelerinden elde edilen boyarmaddeler ile boyanan ipliklerle, lanse dokuma, ikat dokuma ve bitkisel örücülük olan güneş danteli teknikleri ile 3 adet tekstil yüzey uygulamaları yapılmıştır.

4.8.1. Tekstil yüzey tasarımları

Bu bölümde tasarlanan yüzey tasarımları sunulacaktır.

Tasarım 5



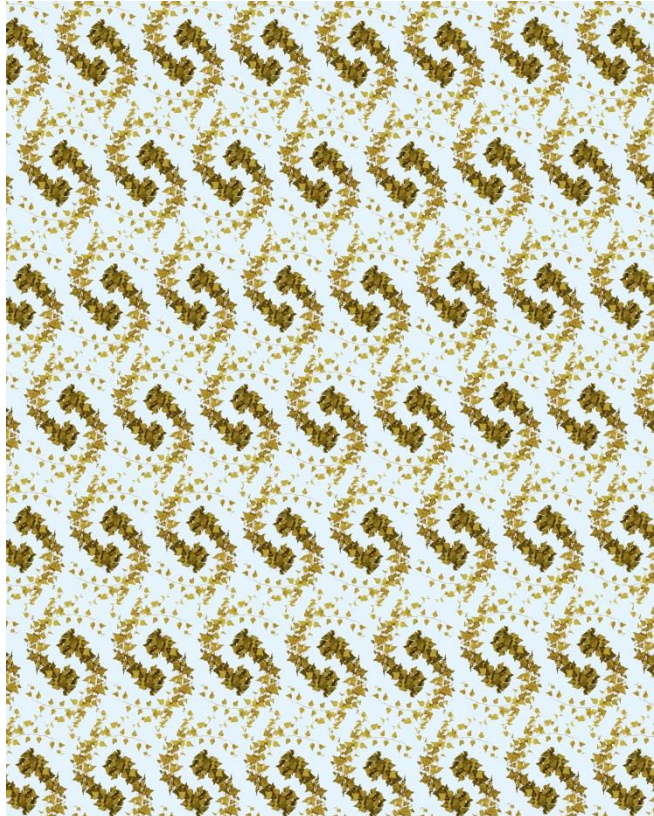
Tasarımın Teması: Geometri

Tasarımın Adı: Çark

Tasarım Ebatları (En -Boy):

80x100 cm

Tasarım 6



Tasarımın Teması: Doğa

Tasarımın Adı: Döngü

Tasarım Ebatları (En -Boy):

80x100 cm

Tasarım 7



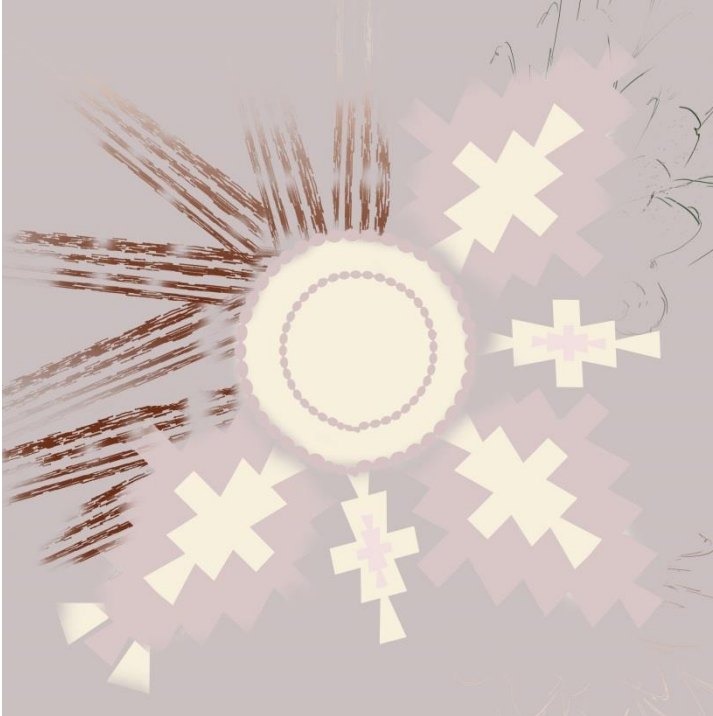
Tasarımın Teması: Doğa

Tasarımın Adı: Isırgan

Tasarım Ebatları (En -

Boy): 100x100 cm

Tasarım 8



Tasarımın Teması:

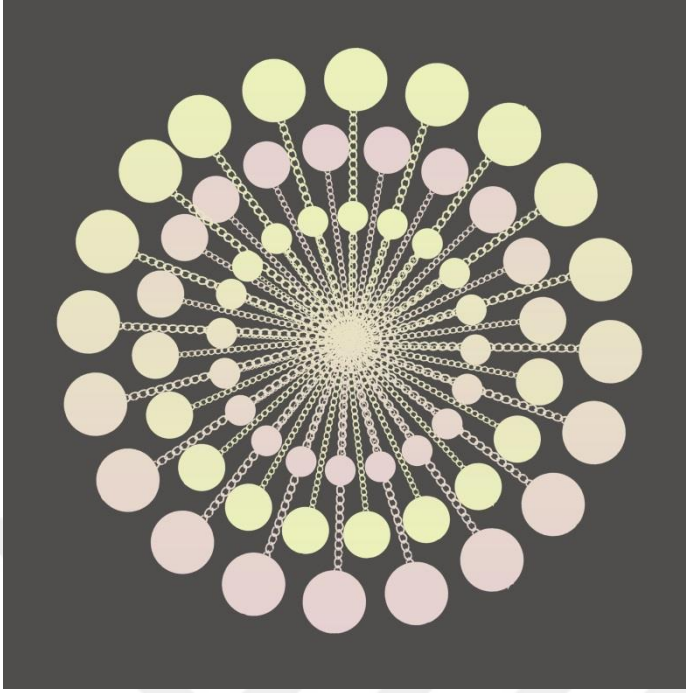
Geometri

Tasarımın Adı: Güneş

Tasarım Ebatları (En -

Boy): 50x50 cm

Tasarım 9



Tasarımın Teması: Geometri

Tasarımın Adı: Işıltı

Tasarım Ebatları (En -Boy):

50x50 cm

Tasarım 10



Tasarımın Teması: Doğa

Tasarımın Adı: Akasya

Tasarım Ebatları (En -Boy): 100x200 cm

4.8.2. Uygulanan tasarımlar

Bu bölümde, çalışma kapsamında tasarlanan yüzeylerden seçilen (tasarım 1-4-8) ve ikat, lanse dokuma ve güneş danteli teknikleri ile uygulaması yapılan tasarımlar açıklanacaktır.

Tasarım 1

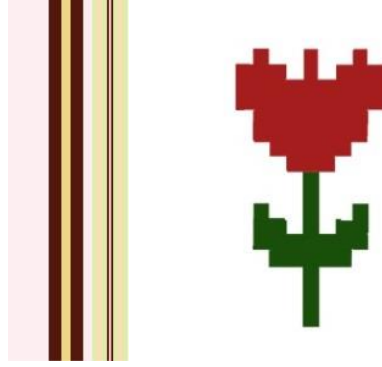


Tasarımın Teması: Doğa

Tasarımın Adı: Sıralı Laleler

Tasarım Ebatları (En -Boy): 38x150 cm

Tasarımda Kullanılan Birimler:



Tasarımda kullanılan iplikler

	Cinsi	Bitki	Mordan	Renk İsmi
Çözü İpliği	Pamuk	-	-	Ham (Boyasız)
Atkı İpliği	Pamuk, Yün	İpek, Isırgan, Akasya, Fındık Yaprağı	Mordansız, Şap, Bakır Sülfat	Toz karabiber, Saman sarısı, Kahve
Lanse İpliği	İpek, Yün	Fındık Yaprağı	Mordansız, Bakır Sülfat	Sütlü Kahve, Kahve

Tasarımda Kullanılan Teknik

Zemin: Bezayağı Dokuma

Motifler: Lanse Dokuma

Kullanım Yeri: Örtü

Kompozisyon: Simetrik olarak tasarlanan dokuma yüzeyi üç bölümden oluşturulmuştur. Dokuma tasarımında birim olarak çizgiler ve lale motifi seçilmiştir. Genel olarak tasarımda çizgiler yatay olarak kalın ve ince şeritler halinde; laleler ise eşit aralıklarla yan yana ve üst üste düzenlenmiştir. Tasarımın ilk bölümünde çizgilerin arasına laleler düz ve simetrik olarak yerleştirilmiştir. İkinci bölümde çizgiler kalın inceli kullanılarak simetrisi alınmış ve ikinci bölüm bloklar halinde tamamlanmıştır. Tasarımın üçüncü bölümünde ise ilk bölümün simetrisi alınarak yerleştirilmiştir. Zemin ve çizgiler bezayağı, laleler ise lanse dokuma tekniğine göre dokunmuştur.

Tasarım 4



Tasarımın Teması: Etnik

Tasarımın Adı: Yansıma

Tasarım Ebatları (En -Boy): 38x150 cm

Tasarımda Kullanılan Birimler:



Tasarımda kullanılan iplikler

	Cinsi	Bitki	Mordan	Renk İsmi
Çözü İpliği	Pamuk	Akasya, Fındık Kabuğu	Demir Sülfat, Bakır Sülfat	Çimento Grisi, Açık Tarçın
Atkı İpliği	Pamuk, İpek	Isırgan, Akasya	Bakır Sülfat, Şap	Krem, Yeşili

Tasarımda Kullanılan Teknik: İkat Tekniği

Kullanım Yeri: Şal

Kompozisyon: Simetrik olarak tasarlanan yüzeyde, Tirebolu ilçesinde kullanılan motiflerden esinlenilmiştir. Tasarımın sol uzun kenarında sürekli devam eden çizgiler ortasında eşit aralıklarla devam eden yaba motifi kullanılmıştır. Sağ uzun kenarında sol tarafın simetrisi yerleştirilmiştir. Tasarımın orta kısmında ise kesik kesik çizgiler belirli aralıklarla yerleştirilerek boşluk hissi verilmiştir. Tasarım çözgü iplikleri ikat tekniğine göre bağlanıp boyanarak hazırlanmış ve bezayağı dokuma tekniği ile dokunmuştur.

Tasarım 8

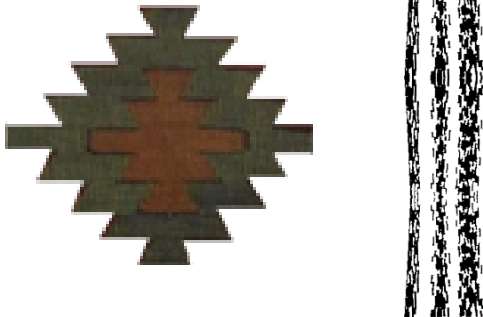


Tasarımın Teması: Geometrik

Tasarımın Adı: Güneş

Tasarım Ebatları (En -Boy): 50x50 cm

Tasarımda Kullanılan Birimler:



Tasarımda kullanılan iplikler

	Cinsi	Bitki	Mordan	Renk İsmi
Çözü İpliği	Keten	-	-	Ham (Boyasız)
Atkı İpliği	Pamuk, Yün	İpek, Isırgan, Akasya, Fındık Yaprağı	Bakır Demir Mordansız, Şap	Sülfat, Sülfat, Krem, Çimento Grisi, Açık Tütün

Tasarımda Kullanılan Teknik: Güneş Danteli

Kullanım Yeri: Pano

Kompozisyon: İki kısım halinde pano olarak tasarlanan yüzeyde, Mesih'in yeniden doğuşunu simgeleyen eşkenar dörtgenden oluşmuş baklava motifi ve çizgiler yer almaktadır. İlk kısmında baklava motifleri pano yüzeyinde bezayağı tekniği ile 3 büyük parça ve büyük parçaların arasında 2 küçük parça olarak; tasarımın diğer kısmında ise renk ve tasarım dengesinin sağlanması için rokoko tekniği ile farklı renklerde çizgiler kullanılmıştır.

4.9. Ürün Analizleri

Tasarlanan yüzeylerden lanse dokuma ile yapılan ürünün yapım aşaması açıklanacaktır.

4.9.1. Lanse dokuma ürününün yapım aşamaları

Tema Belirlemek

- İçeriğe uygun tema araştırması yapınız.
- Uygun temayı belirleyiniz (Lale)

Tasarımın Genel Özelliklerini Belirlemek

- Lanse dokuma tekniği ile ilgili araştırma yapınız.
- Dokuma tezgâhını belirleyiniz.
- Dokumada kullanacağınız iplikleri belirleyiniz.
- Ürün boyutlarını belirleyiniz (En 38 cm, boy 112 cm, saçak boyu 38 cm).

Tasarımı Hazırlamak

- Temaya göre eskiz çalışmaları yapınız.
- Eskizler arasından özgün ve uygulanabilir olanları seçiniz.



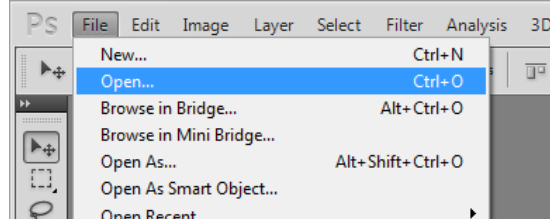
Resim 4. 36. Seçilen bezayağı eskiz çalışması



Resim 4. 37. Seçilen lale motifi eskiz çalışması

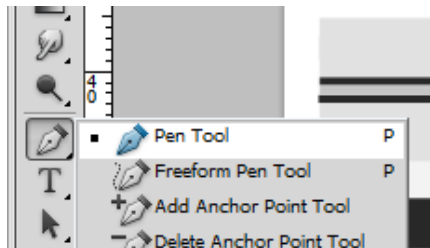
Teknik Çizimleri Oluşturmak

- Tarayıcıyı açınız.
- Eskiz kâğıdını tarayıcı yardımıyla jpeg formatında bilgisayarınıza aktarınız.
- Adobe Photoshop CS5 programını açınız.
- Sol üst köşede yer alan *file* menüsüne tıklayınız.
- File menüsünde yer alan *open* seçeneğine tıklayınız.



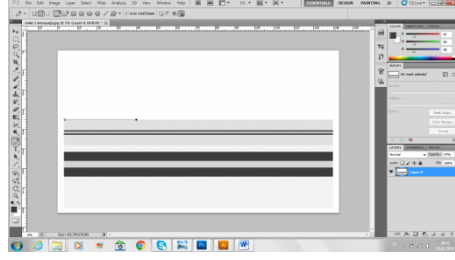
Resim 4. 38. Desenin photoshop CS5 programında açılması

- Ekranı gelen pencereden eskiz çalışmasını bularak seçiniz.
- Seçtiğiniz eskiz çalışmasını *aç* tuşuna basarak Photoshop CS5 programında açınız.
- Tools (araç-gereç) panelinde bulunan *pen tool* ' u seçiniz.



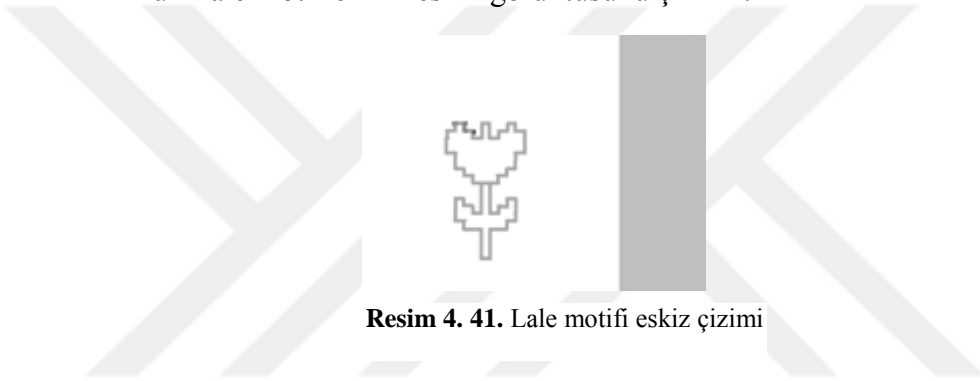
Resim 4. 39. Pen tool seçimi

- Tasarımda kullandığınız çizgi motiflerinin üzerinden çizmeye başlayınız.



Resim 4. 40. Bezayağı desen çizimi

- Tüm çizgi motifi eskiz görüntüsünü çiziniz.
- Tasarımda kullandığınız lale motiflerinin üzerinden çizmeye başlayınız.
- Tüm lale motiflerinin eskiz görüntüsünü çiziniz.

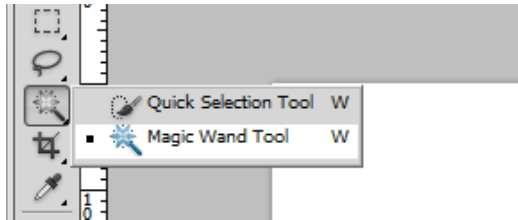


Resim 4. 41. Lale motifi eskiz çizimi

- Tamamlanan eskiz desenini kontrol ediniz.

Deseni Renklendirmek

- Desen üzerinde renklendirmek istediğiniz kısmı tools (araç-gereç) panelinde bulunan *magic wand tool* ile seçili hale getiriniz.

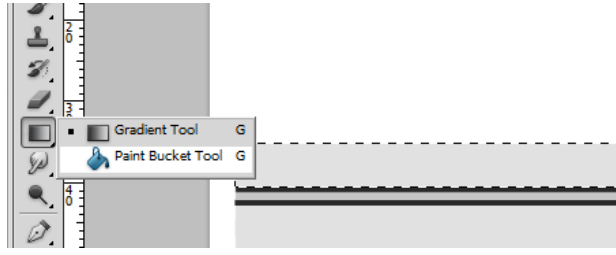


Resim 4. 42. Magic wand tool seçimi



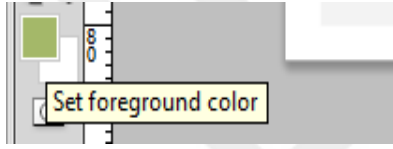
Resim 4. 43. Desenin seçili hale getirilmesi

- Renklendirmek istediğiniz alan seçiliyken tools (araç-gereç) panelinde bulunan *paint bucket tool*' u seçiniz.

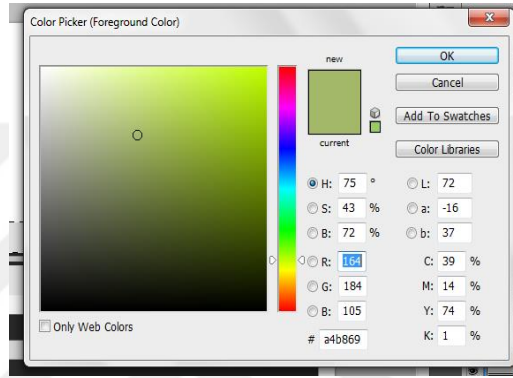


Resim 4. 44. Paint bucket tool seçimi

- Tools (araç-gereç) panelinin en altında bulunan *set foreground color*' a tıklayarak *color picker* sekmesini açınız.

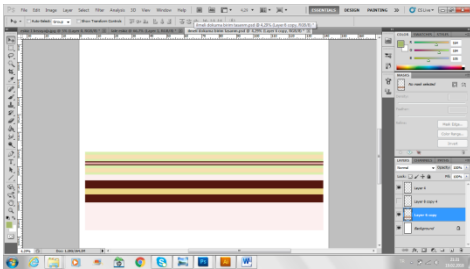


Resim 4. 45. Set foreground color seçimi

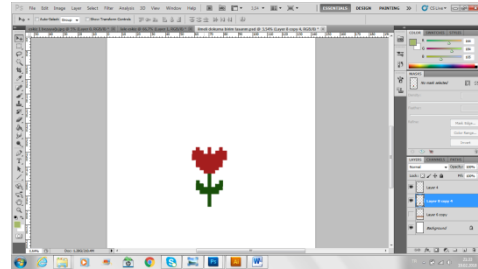


Resim 4. 46. Color picker değer sekmesi

- Ekranı gelen bu sekme ile deseni istenilen renk değerinin seçerek renklendiriniz.
- Tüm çalışma istenilen renklere ulaşana kadar bu işleme devam ediniz.
- Aynı işlemleri sırası ile lale motifi içinde yapınız.

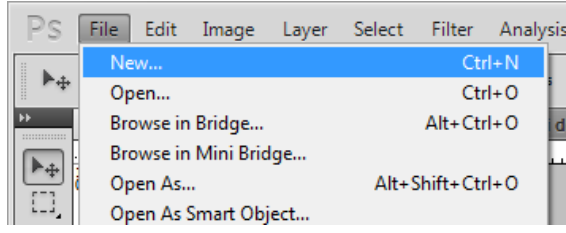


Resim 4. 47. Renklendirilmiş bezayağı birim deseni



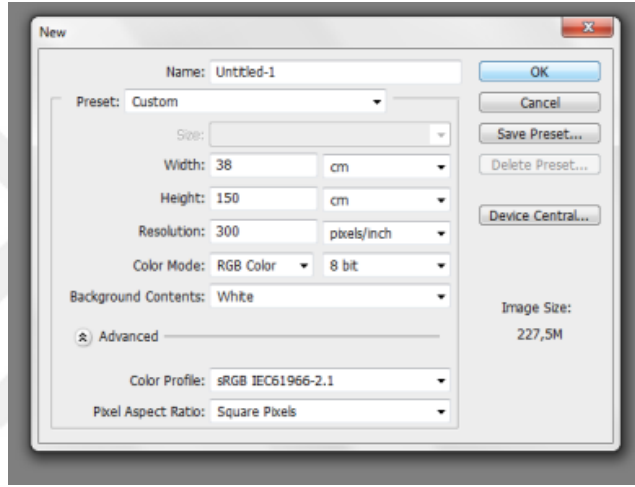
Resim 4. 48. Renklendirilmiş lale birim motifi

- Sol üst köşede bulunan *file* menüsündeki *new* kısmına tıklayınız.



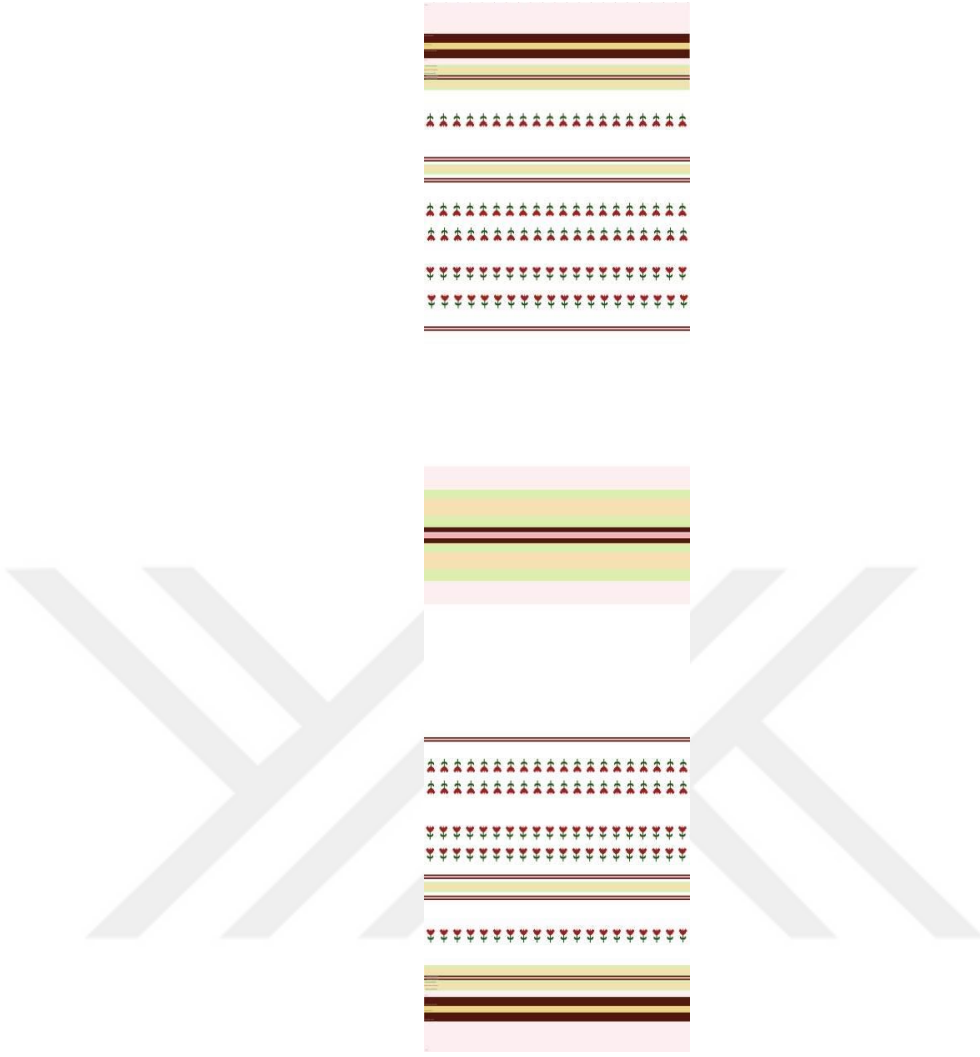
Resim 4. 49. New kısmının seçimi

- Ekranı gelen *new* kısmındaki name, width-height (en-boy), resolutions ve color mode seçeneklerini yapacağınız tasarıma uygun olarak doldurunuz.



Resim 4. 50. New kısmının tasarım ebatlarına uygun doldurulması

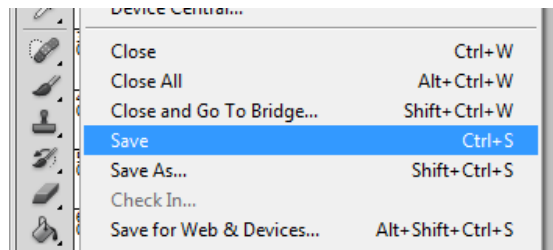
- Açılan yeni sayfada çizimlerini ve renklendirmesini tamamladığınız desenleri belirlediğiniz kompozisyona göre yerleştiriniz (Tasarımda belirli aralıklarla çizgiler üst üste; laleler ise yan yana ve iki uçta simetrik olarak yerleştirilmiştir).



Resim 4. 51. Tamamlanan tasarım

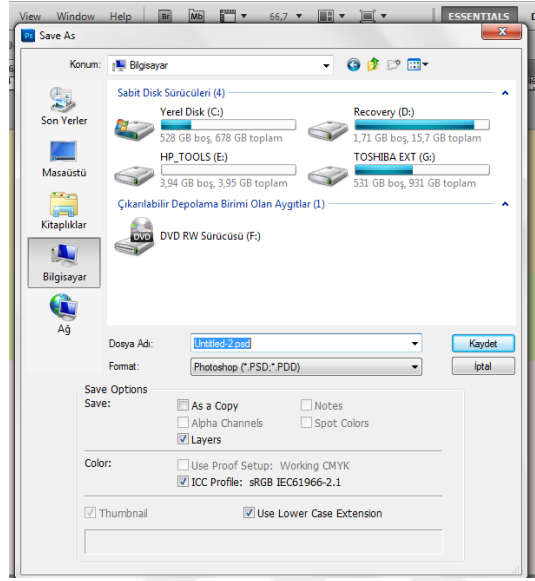
Tasarımı Kaydetmek

- Sol üst köşede yer alan *file* menüsüne tıklayınız.
- File menüsünde yer alan *save* seçeneğine tıklayınız.



Resim 4. 52. Save seçeneğinin seçilmesi

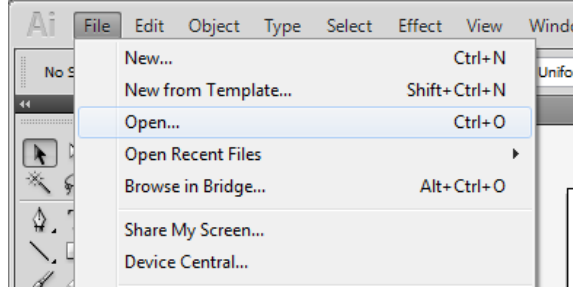
- Ekranı gelen pencereden dosya adı bölümüne tasarımınıza vereceğiniz ismi yazınız. Alt sekmede bulunan kayıt türü alanına tıklayarak tasarımı istenilen formatta kaydediniz.



Resim 4. 53. Tasarımın kaydedilmesi

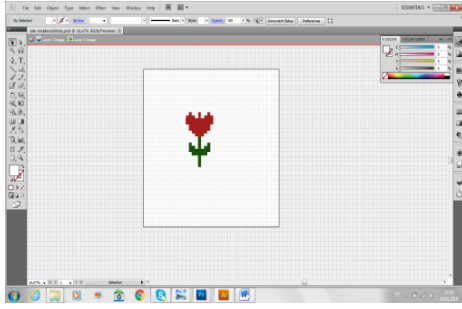
Lale Motifinin Dokuma Örgü Raporunu Hazırlamak

- Adobe Illustrator CS5 programını açınız.
- Sol üst köşede yer alan *file* menüsüne tıklayınız.
- File menüsünde yer alan *open* seçeneğine tıklayınız.

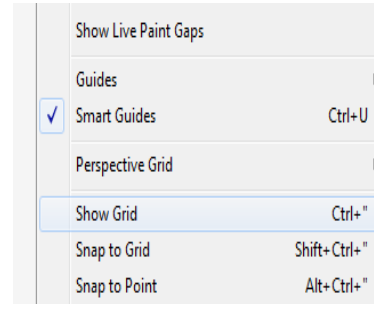


Resim 4. 54. Desenin Illustrator CS5 programında açılması

- Ekrana gelen pencereden renklendirmesini yaptığınız lale desenini bularak seçiniz.
- Seçtiğiniz lale motifini *aç* tuşuna basarak Illustrator CS5 programında açınız.
- Üst kısımda bulunan *view* sekmesine tıklayarak *show grid*'i seçiniz ve sayfayı karelendiriniz.

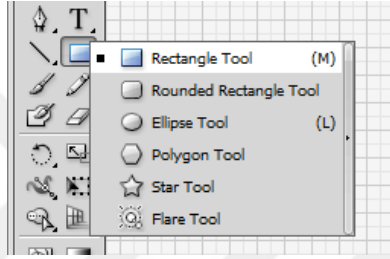


Resim 4. 55. Karelendirilmiş sayfa



Resim 4. 56. Show grid seçimi

- Tools (araç-gereç) sekmesinde bulunan *rectangle tool*'u seçiniz.



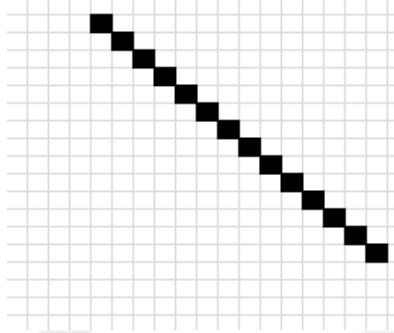
Resim 4. 57. Rectangle tool seçimi

- Seçtiğiniz tool yardımıyla kareleri *bezayağı* ($B \frac{1}{1}$) raporuna göre lale motifi bitene kadar işaretleyerek lanse dokuma için lale desen raporunu hazırlayınız.
- Hazırladığınız desen raporuna lanse dokuma için *bağlantı noktalarını* (/) ekleyiniz.

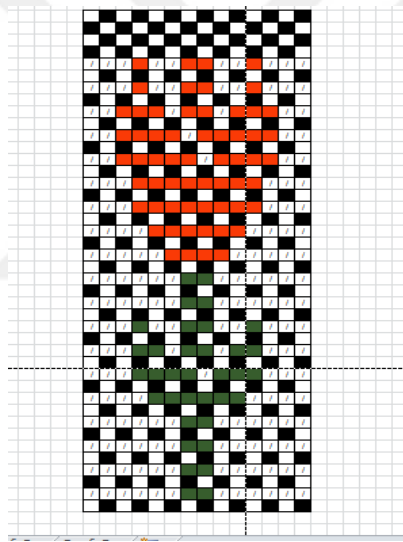


Resim 4. 58. Desene konulan bağlantı noktaları

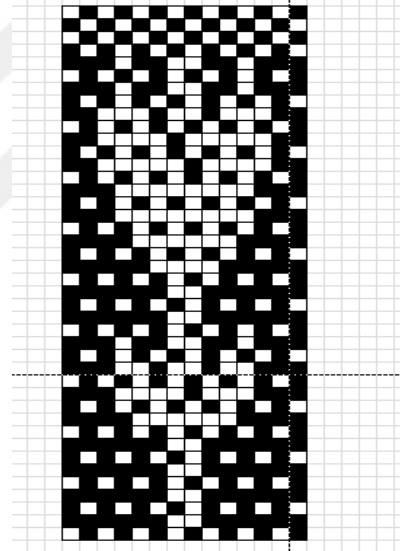
- Desen raporunu tamamladığınız lale motifinin *armür raporu* için boşları ve bağlantı noktalarını dolu, doluları boş bırakacak şekilde lale motif bitene kadar yan tarafa aktarınız.
- Desen raporunun üst kısmına *tahar raporunu* hazırlayınız.



Resim 4. 59. Tahar raporu



Resim 4. 60. Lale motifi örgü raporu



Resim 4. 61. Lale motifi armür raporu

Dokumada Kullanılacak Araçları Hazırlamak

- Dokumada kullanacağınız tarağınızı belirleyiniz (60'lık).
- Dokuma tezgahına belirlediğiniz tarağı yerleştiriniz.
- Mekik, masura, çapraz çubuk ve araç çubuklarını temin ediniz.

Çözümlü İpliğini Hesaplamak

- 60'lık tarakta 1 cm'den 6 tel geçiyorsa 38 cm'deki tel sayısı şöyle hesaplanır:

$$\begin{array}{r} 1 \quad \leftrightarrow \quad 6 \\ 38 \quad \leftrightarrow \quad x \\ \hline \end{array}$$

$$1 \cdot x = 38 \cdot 6$$

$$x = 232$$

Çözü İpliğini Hazırlamak

- Dokumada kullanacağınız çözgü ipliğini alınız.
- Sağ köşede bağlayınız.
- Uzatarak orta çubuğun altından diğerinin üzerinden dönerek ilk çubuğa geliniz.
- Hesaplanan 232 çözgü adedi bitene kadar çaprazlama işlemine devam ediniz.



Resim 4. 62. Alt-üst çapraz yapılarak çözgü ipliğinin çekilmesi

- Çözgü çekme işlemi tamamlandıktan sonra tezgahdaki çapraz çubukları alınız.
- Çapraz çubukları gergin haldeki ipliklere geçirerek kaymaması için tutunuz.
- Çaprazlama işleminin bozulmamasına dikkat ederek ipliklerin arasına yerleştiriniz.

Çözgü İpliğini Tezgaha Aktarmak

- Çapraz çubuklara geçirdiğiniz iplikleri tezgahın üzerine alınız.
- Çapraz çubukları tezgaha takınız.
- İplikleri sırası ile (alt-üst) tahar raporuna göre gücü tellerinden geçiriniz.



Resim 4. 63. İpliklerin Gücü Tellerine Aktarılması

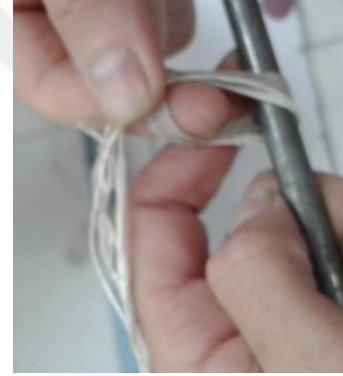


Resim 4. 64. İpliklerin Gücü Tellerinden Geçirilmesi

- Tüm iplikleri gücülerden geçirdikten sonra sırasıyla ilk baş ve sonda 2'şer iplik, diğer boşluklardan tek iplik olacak şekilde taraktan geçiriniz.
- Taraktan geçirdiğiniz iplikleri kaymaması için demir çubuğa bağlayınız.



Resim 4. 66. İpliklerin taraktan geçirilmesi



Resim 4. 65. İpliklerin demir çubuğa bağlanması

- İpliklerin gerginliğini ayarlayarak çözgü levendine sarınız.



Resim 4. 67. İpliklerin çözgü levendine sarılması

Dokuma İşlemine Başlamak

- Masurayı elinize alınız.
- Dokumada kullanacağınız ipliği masuraya sarınız.
- Mekiği elinize alınız.
- İplik sarılı masurayı mekiğin içine yerleştiriniz.



Resim 4. 69. İpliğin masuraya sarılması



Resim 4. 68. Masuranın mekiğe yerleştirilmesi

- Deseniniz armür raporuna göre dokuma tezgahının yanında bulunan tuşlara (boş kutulara karşılık gelen tuşlara) basınız.



Resim 4. 71. Tuşlara basılması



Resim 4. 70. Armür raporuna göre basılan tuşlar

- Tuşlara basma işleminden sonra tezhagın ön tarafında bulunan pedala ayağınız yardımıyla basınız ve ağızlığın açılmasını sağlayınız.



Resim 4. 73. Pedala basılması



Resim 4. 72. Ağzlık açılması

- Önceden hazırladığımız iplik bulunan mekiği elinize alınız.
- Açılan ağzlık arasından mekiği atınız.



Resim 4. 74. Mekiğin ağzlığın arasından atılması

- Mekik atıldıktan sonra ayağınız pedaldan çekiniz.
- Tarak yardımı ile atkı ipliğini sıkıştırınız.
- Bu işlemleri armür raporunuzdan takip ederek belirlediğiniz renkler ile dokuma tasarımınız bitene kadar tekrarlayınız.



Resim 4. 75. Tarağın tutulması



Resim 4. 76. İpliğin sıkıştırılması

- Tasarımınızın dokuması bittikten sonra saçak payı bırakarak çözgü ipliklerini kesiniz.
- Dokumayı tezgazhtan çıkarınız.



Resim 4. 77. Saçak payı bırakılarak çözgünün kesilmesi

Saçak Bağlamak

- Tezgahtan çıkardığınız dokumanın saçak boyunu kontrol ediniz.
- Yamuk kısımlar varsa makas ile keserek düzeltiniz.
- İplikleri ikişer grup halinde ayırarak gergin şekilde tutunuz.
- Sağ taraftaki ipliği geriniz.
- Sol taraftaki iplik ile sağda tuttuğunuz ipliğin üzerinde yarım daire yapınız.



Resim 4. 79. İpliklerin tutulması



Resim 4. 78. İpliğin yarım daire yapılması

- Yarım dairenin içinden ipliği geçiriniz.
- Geçirdiğiniz ipliği aşağı doğru çekerek düğüm atınız.



Resim 4. 81. İpliğin dairenin içinden geçirilmesi



Resim 4. 80. Düğüm atılması

- Aynı işlemleri sırasıyla sol iplik içinde tekrarlayınız.
- Tüm saçaklar bitene kadar işleme devam ediniz.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular sıralanarak konu ile ilgili öneriler sunulacaktır.

5.1. Sonuç

İnsanların boyarmadde olarak bitkilerden yararlanmaları çok eskilere dayanmaktadır. Doğanın renklerine hayranlık duyan insanlar, öncelikle doğal boyacılığın ilk ham maddesi olarak, doğada bulunan taş, toprak ve maden çeşitleri ile başlamış, zaman içerisinde hayvan ve bitkilerden boyarmaddeler elde etmişlerdir. Elde edilen boyarmaddeler yüzyıllar boyunca halı, kilim vb. tekstillerde pamuk, ipek ve yün ipliklerinin boyanmasında kullanılmıştır. Bitkisel boyarmaddeler, 19. yüzyılın ortalarında sentetik boyarmaddelerin bulunmasıyla önemini yitirmiştir. Ancak günümüzde kimyasal maddelerin insan sağlığına ve çevreye verdiği zararlardan dolayı bitkisel boyarmaddeler tekrar gündeme gelmeye başlamıştır. Bitki türü bakımından zengin olan ülkemizde, elde edilen boyarmaddeler buldukları bölge ve bölgenin ekolojik koşullarına göre değişmektedir. Ülkemizde bitkisel boyarmadde elde etmede yararlanılan bitkiler bakımından zengin olan illerimizden biri de Giresun ili Tirebolu ilçesidir.

Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz bölümünde yer alan, ılık ve yağışlı iklime sahip olan Tirebolu ilçesi, fındık bahçelerinden, kızılâğaç, kestane, gürgen, meşe, kayın, köknar, ladin ve sarıçamlardan oluşan ormanlarla kaplıdır. Ayrıca Tirebolu ilçesi bitkisel boyacılıkta kullanılan ceviz, akasya, ısırgan ve çay gibi bitkiler bakımından da zengin bir ilimizdir.

Araştırmada bitkisel boyarmadde olarak ısırgan ve akasya bitkileri kullanılmıştır. Hemen hemen her yerde yetişen açık ormanlık alanlarda, yol ve nehir kenarlarında rastlanan ve Tirebolu ilçesinde bol yağış almasından dolayı çok miktarda bulunan ısırgan (*Urtica Dioica L.*), yakıcı tüylü, münferit tohumlu basit yapraklı, yabancı tozlaşma gösteren ve çoğunda sütsü öz bulunmayan özellikleriyle bilinmektedir. Ayrıca ısırgan bitkisi yapraklarının yeşil rengi nedeniyle özellikle yün kumaşların ve

İkinci Dünya Savaşı sırasında Avrupa’ da asker elbiselerinin boyanmasında kullanılmış, kamuflaş malzemesi olarak da yararlanılmıştır. Geleneksel olarak İsveç’te paskalya yumurtalarının boyanmasında, Çin’de siyah renk boyamada kullanıldığına dair bilgiler mevcuttur. Ülkemizde ise, ısırgan bitkisinin yapraklarından elde edilen ekstrakt ile yün ve pamuk boyanmasına yönelik çalışma olsa da ısırgan bitkisinin ekstrakt veya pigment olarak üretimi yapılmamıştır. Akasya bitkisi ise, “*Yalancı Akasya*” adıyla bilinen ve latince adı *Robinia pseudoacacia* olan akasyadır. Odunu sert, kolay işlenebilen ve uzun süre dayanabilen bir ağaç türü olan akasya, hızlı gelişen yapraklı türler arasında da dünyada ikinci sırada yer almaktadır. Diri odunu sarımsı beyaz ve dar renkte olan akasyanın öz odunu ise yeşilimsi sarı ile kahverengi arasında değişmektedir. Ayrıca yüksek mukavemete ve elastikiyete sahip olması nedeniyle, çölleşme ve ağaçlandırma sahalarında kullanılmaktadır. Boyarmadde özelliği gösteren ancak üzerinde çok az çalışılan, literatür bilgisi çok az olan ısırgan ve akasya bitkileri araştırmamızın özelliği içerisinde olduğu için yörede bu bitkilerden boyarmadde elde etmede yeni çalışmalar yaparak pigment ve ekstrakt elde eden, Ar-Ge işletme özelliği gösteren İl-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesi ortamından yararlanılarak boyarmadde ve boyama işlemleri yapılmıştır. Yapılan işlemler ve uygulanan görüşme formu doğrultusunda;

İşletmede çalışanların bireysel özelliklerinin; orta yaş grubunda (Bkz. Çizelge 4.1) oldukları; eğitim düzeylerinin (Bkz. Çizelge 4.2) işletmenin Ar-Ge özelliği nedeniyle yüksek olduğu; eğitim alanlarının farklı ve yaptıkları iş ile bağlantılı olduğu; işletmede çalıştıkları bölümlerin ise Ar-Ge, kimya ve üretim bölümleri olduğu tespit edilmiştir.

İşletmede kullanılan araç özelliklerinin; kaynatma kazanı ve vakumlu yoğunlaştırma sistemi, kurutma sepetleri, çuval, makas ve kova (%100); katı yakıt ünitesi, kurutma fırını ve pres makinesinin boyarmadde elde edilen bitkinin özelliğine göre kullanılan araçlar olduğu; gereç özelliklerinin ise işletmede boyarmadde elde edilen bitkiler, iplik ve kumaş (%100) olduğu tespit edilmiştir.

İL-Ca Bitkisel Ürünler Ar-Ge Üretim İşletmesinde boyarmadde elde etmeden önce yapılan hazırlık işlemlerinin; ham maddelerin işletmede depolanması, tasnif edilmesi, laboratuvarda ön çalışmanın yapılması ve katı yakıt kazanının hazırlanması olduğu; boyarmadde elde etmede kullanılan yöntemlerin ise, değerlendirildiğinde % 90 kabuklu ham maddelerin öğütülmesi, ham maddeyi su ile çözme (sıvı özüt) ve yoğunlaştırma yöntemleri; % 10 geleneksel yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Isırgan bitkisinden ve akasya bitkisi yapraklarından boyarmadde elde edilmesi için, ısırganın Mayıs ve Haziran aylarında toplanarak güneşe serildiği ve ortalama 2 günde kurutulduğu, akasyanın ise Temmuz ve Ağustos aylarında toplanarak kurutma fırınında 40 derecede 8-10 saatte kurutulduğu; kurutulan bitkilerin boyarmadde yapımı için tartılarak bitki miktarının 10 katı kadar su içerisinde 4 saat kaynatıldığı ve kaynatma sonrasında 1 gün demlenmeye bırakıldığı; soğuyan ve demlenen bitkilerin sıkma presinden geçilerek poslarından ayrıldığı, posalarından ayrılan bitkilerin vakum aletinde yoğunlaştırılarak pigment elde edildiği ve pigmentlerin güneş ışığı geçirmeyen kalın plastik kapalı kaplarda konularak serin yerlerde muhafaza edildiği gözlemlenmiştir.

İşletmede boyarmadde yapımında kullanılan bitkilerin; ısırgan, fındıkkabuğu, fındık yaprağı (%100); fındık talaşı, ceviz kabuğu, akasya ve kızılağaç (%50) olduğu; işletmede şuanda kullanılmayıp yörede ham madde olarak kullanılan bitkilerin ise meşe palamudu ve kırlangıç otu olduğu tespit edilmiştir.

İşletme laboratuvarında boyama işlemi sonunda numunelere yıkama ve sürtünme haslık testlerinin yapıldığı; boyarmadde elde etmede sırasıyla ham madde tartımı, kaynatma, öğütme, suda çözme, presten geçirme, yoğunlaştırma ve paketleme işlemlerinin uygulandığı ve boyarmadde yapımında kullanılan bitkilerin %100 Tirebolu bölgesinden (doğadan) temin edildiği tespit edilmiştir.

Karşılaşılan sorunların; % 60 ambalaj ve laboratuvar malzemelerinin tedarik edilmesinin zaman alması; %40 hava şartları ve ham madde gelişinde yaşanan sorunlar olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada, ısırđan bitkisi ve akasya bitkisinin yapraklarından elde edilen boyarmaddelerle, mordansız ve üç farklı mordan (bakır sülfat, demir sülfat, şap) kullanılarak birlikte mordanlama yöntemi ile yün, ipek ve pamuk iplikleriyle 24 adet boyama yapılmıştır. Boyama işleminde kullanılmak üzere her iplik için (Bkz. Çizelge 4.3-4.4-4.5-4.6-4.7-4.8) ayrı boyama reçetesi hazırlanmış ve bu reçeteler doğrultusunda boyamalar yapılmıştır.

Boyama işlemleri sonunda ısırđan boyarmaddesi ile boyanan yün ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerlerinin; mordansız boyamada 3 değer iyi; sürtünme haslık değerinin (yaş ve kuru sürtme) 4-5 değer oldukça iyi veya çok iyi; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; bakır sülfat ile boyamada 5 değer iyi (Bkz. Çizelge 4.9) olduğu; ipek ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerinin; mordansız boyamada 3-4 değer iyi veya oldukça iyi; yaş sürtme haslık değerinin şap ile boyamada 5 değer çok iyi; kuru sürtme haslık değerinin demir sülfat ile boyamada 5 çok iyi; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; mordansız ve bakır sülfat ile boyamada 4 değer oldukça iyi (Bkz. Çizelge 4.10) olduğu; pamuk ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerinin; şap mordanı ile boyamada 3-4 değer iyi veya oldukça iyi; sürtme haslık değerinin (yaş ve kuru sürtme) 4-5 değer oldukça iyi veya çok iyi; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; 2 değer az (Bkz. Çizelge 4.11) olduğu tespit edilmiştir.

Boyama işlemleri sonunda akasya boyarmaddesi ile boyanan yün ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerlerinin; mordansız ve şap ile boyamada 3-4 değer iyi veya oldukça iyi olduğu; yaş sürtme haslık değerinin; şap ile boyamada 4-5 değerinin oldukça iyi veya çok iyi olduğu; kuru sürtme haslık değerinin; demir sülfat ve bakır sülfat ile boyamada 4-5 değer oldukça iyi veya çok iyi olduğu; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; bakır sülfat ile boyamada 4-5 oldukça iyi veya iyi (Bkz. Çizelge 4.12) olduğu; ipek ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerinin; bakır sülfat ile boyamada 3-4 değer iyi veya oldukça iyi olduğu; yaş sürtme haslık değerinin; mordansız ve şap ile boyamada 2 değer orta; kuru sürtme haslık değerinin; 2 değer orta olduğu; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; bakır sülfat ve demir sülfat ile boyamada 4 değer oldukça iyi (Bkz. Çizelge 4.13) olduğu; pamuk ipliğinin gri skalaya göre yıkama haslık değerinin; bakır sülfat ile boyamada 4-2

değeri oldukça iyi veya orta olduğu; sürtünme (yaş ve kuru) haslık değerinin; 4-5 değeri iyi veya çok iyi; ışık haslık değerinin mavi skalaya göre; 2 değeri az (Bkz. Çizelge 4.14) olduğu tespit edilmiştir.

Isırgan boyarmaddesi ile boyanan ipliklerden elde edilen renklerin objektif değerlerinin; en yüksek dE değerinin 7.854; en düşük dE değerinin 0.812 (Bkz. Çizelge 4.15) olduğu; subjektif değerlerinin; krem, toz karabiber, açık kekik, kekik yeşili, açık haki, haki, çok açık haki ve açık yağ yeşili renkleri (Bkz. Çizelge 4.16) olduğu tespit edilmiştir.

Akasya boyarmaddesi ile boyanan ipliklerden elde edilen renklerin objektif değerlerinin; en yüksek dE değerinin 3.676; en düşük dE değerinin 0.803 (Bkz. Çizelge 4.17) olduğu; subjektif değerlerinin; ceviz kabuğu, koyu ceviz kabuğu, bej, kına yeşili, koyu kimyon, çöl kumu, kese kâğıdı rengi, acı kahve, çimento grisi, saman sarısı, yağ yeşili ve açık çöl kumu renkleri (Bkz. Çizelge 4.18) olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen ipliklerin objektif ve subjektif değerlendirmelerinde ısırgan boyarmaddesi ile boyanan yün ve ipek ipliklerinde mordansız boyamada (pH 7,5) elde edilen iplik renkleri ile şap mordanı (pH 5,5) boyanan iplik renkleri kıyaslandığında ipliklerdeki ton değerlerinin yeşil eksene doğru kaydığı; bakır sülfat (pH 5) mordanı ile yapılan boyamada yeşilliğin daha kuvvetlendiği; demir sülfat (pH 5,5) mordanı ile yapılan boyamada ise grileşmenin olduğu görülmüştür. Isırgan bitkisinin boya banyosu mordanların katılmasıyla asidik olmuştur. Bu durum yün ve ipek ipliklerin renklendirilmesinde uygun ortamın oluşmasına imkan vermiştir. Isırgan otu mordansız, bakır sülfat, şap ve demir sülfat mordanları ile yapılan pamuk ipliklerin boyanmasında ton değerlerinde büyük farklar görülmemekle birlikte demir sülfat (pH 5,5) mordanı ile boyamada grileşmenin belirgin olduğu görülmüştür.

Akasya boyarmaddesi ile boyanan yün ipliğinde; mordansız boyamada pH değeri 5, şap mordanı ile boyamada pH 4 değeri vermiştir. Şap mordanı ile boyanan ipliklerin renk tonunda sarılık; bakır sülfat (pH 4) mordanı ile yapılan boyamada ise bariz bir yeşillik ve demir sülfat (pH 5) mordanı ile boyamada ise ipliklerin renk tonlarında

grilik; ipek ipliğinde; mordansız (pH 6) ve şap (pH 4) ile boyamada ipliklerin renk tonunda yeşillik görülmüş; bakır sülfat (pH 4) yeşillik artmış, demir sülfat (pH 6) mordanı ile boyanan ipliklerin renk tonunda ise grileşme; pamuk ipliklerin boyanmasında ise ipliklerin ton değerlerinde büyük farklar görülmemekle birlikte demir sülfat (pH 6) mordanı ile boyamada grileşmenin belirgin olduğu görülmüştür.

5.2. Öneriler

- Isırgan bitkisinden ve akasya bitkisi yapraklarından elde edilen boyarmaddeler kumaşa uygulanıp haslık değerlerinin tespiti yapılabilir.
- Mordan miktarları değiştirilerek farklı boyama reçeteleri hazırlanıp, farklı renkler elde edilebilir.
- Isırgan ve akasya boyarmaddeleri baskıda kullanılarak farklı tasarımlar yapılabilir.
- Isırgan ve akasya boyarmaddeleri ile yapılan materyallerin insan sağlığı üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar yapılabilir.
- Isırgan ve akasya boyarmaddeleri ile boyanan tekstil materyallerinin devamlılığını sağlamak amacıyla bitkisel boyarmadde çalışması yapmak isteyen çeşitli firmalar ile iş birliği sağlanabilir.
- Isırgan ve akasya bitkilerinden boyarmadde elde etme yöntemleri, işlem akışı dikkate alınarak boyarmadde özelliği olan başka bitkilerden pigment elde edilebilir ve tekstil materyallerine uygulaması yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akgül, M., Tutuş, A., Kırtay, F., Bayraktar, S. Ve Ayata, Ü. (2012). Isırgan Otu (*Urtica dioica* L.) Saplarının Kimyasal Analizi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, (Özel Sayı), 85-88.
- Akpınarlı, H. F., Yalçın, M. (2012). Kızılçam Pigmentinin Elde Edilmesi ve Yün İplik Boyamada Kullanım Özellikleri. *Arış Dergisi*, (7), 10-17.
- Akpınarlı, H. F., Öztürk, Ö. (2017). Doğal Boyarmaddeler İle Yün ve Pamuk İpliklerinin Boyanması ve Haslık Değerleri: Akasya Örneği, 2. *Uluslararası Doğal Boya Sempozyumu*, 96-100.
- Alparslan, S. (2003). *Tasarım Mesleki Resim*. İstanbul: Ya-Pa Yayın Pazarlama.
- Anmaç, E. (2004). *Tekstilde Kullanılan Lifler Özellikleri ve Kullanım Alanları*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- Anonim. (1991). *Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Lifinin Boyanması*. Ankara: T.C Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar ve Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü.
- Anonim (2013). *Seçilmiş Göstergelerle Giresun*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- Arabacı, H. (2004). *Elyaf ve İplikçilik Bilgisi (Tekstil)*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Arlı, M. (1982, 18-20 Kasım). *Doğal Bitkisel Boyalarla Boyama Yöntemleri Üzerinde Düşünceler*. II. Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildirileri. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Arlı, M., Kayabaşı, N. Ve Ilgaz, F. (1993). El Dokuması Halıcılıkta Bitkisel Boya Kullanımının Önemi, *Tekstil ve Mühendis Dergisi*, 38 (7), 91-96.
- Atay, A. (1997). *Örücülük*. (İkinci Baskı). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Atay, İ. (1985). Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.)nın Önemi ve Sivilkültürel Özellikleri. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 35(1), 22-31.
- Ayan, A. K., Çalışkan, Ö. (2006). Isırganotu (*Urtica spp.*)' nun Ekonomik Önemi ve Tarımı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(3), 357-363.

- Aydın (Şanlı), H.S. (2001). *Bazı Boya Bitkileriyle İpekli Tekstil Ürünlerinin Boyanması ve Haslık Değerlerinin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Başaran, F. N., Sarıkaya, H. (2015). Investigation Of Nutgall and Some Natural Dyes With Mordants Cotton Dyeing and Fastness Level In The Context Of The Ecological Textile Production. *Ijasos-International E-Journal of Advances in Social Sciences*, 1(3), 452-459.
- Başer, İ., İnancı, Y. (1990). *Boyarmadde Kimyası*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayını.
- Başer, İ. (2002). *Elyaf Bilgisi*. (İkinci Baskı). İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayını.
- Baytop, T. (1999). *Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi*. (İlaveli İkinci Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Bebekli, M. (1998). *Doğal Kaynaklardan Boyarmadde İzolesi ve Pratikte Kullanılabilirliğinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Birinci, S. (2008). *Doğu Karadeniz Bölgesinde Doğal Olarak Bulunan Faydalı Bitkiler ve Kullanım Alanlarının Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Canatar, M. (1998). *Osmanlılarda Bitkisel Boya Sanayii ve Boyahaneler Üzerine*. Osmanlı Araştırmaları XVII. İstanbul: Kitap Matbaacılık.
- Canikli, N. (1989). *Kökboya (Rubia tinctorum L.)’dan Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık ve Sürtünme Haslıkları*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çalışkan, Ö., Ayan, A. K. (2011). Isırganda (*Urtica dioica* L.) Farklı Dozlarda NPK’lı Organo Mineral Gübrenin Verim ve Bazı Verim Komponentlerine Etkisi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(2), 217-220.
- Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü (2016). Giresun İli 2015 Yılı Çevre Durum Raporu, Giresun Valiliği, *Giresun*, 1-141.
- Çınarlı, A., Gürbüz, D., Efe (Yanmış), D., Beriş, F.Ş. ve Tavman, A. (2017, Mayıs). Karadeniz’de Yetişen *Urtica Dioica*’nın Tekstil Boyası Olarak Kullanımı, 2. *Uluslararası Doğal Boya Sempozyumu*, 13-17.

- Deniz, B. (1998). *Ayvacık (Çanakkale)Yöresi Düz Dokuma Yaygıları*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayını.
- Deniz, L., Serteser, A. Ve Kargioğlu (2010). Uşak Üniversitesi ve Yakın Çevresindeki Bazı Bitkilerin Mahalli Adları ve Etnobotanik Özellikleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 57-72.
- Deveoğlu, O., Karadağ, R. (2011). Genel Bir Bakış: Doğal Boyarmaddeler. *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23(1), 21-32.
- Duran, K. (2008). *Tekstilde Renk Ölçümü ve Reçete Çıkarma*. (İkinci Baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayını.
- Enez, N. (1987). *Doğal Boyamacılık Anadolu'da Yün Boyamacılığında Kullanılmış Olan Bitkiler ve Doğal Boyalarla Yün Boyamacılığı*. İstanbul: Fatih Yayınevi Matbaası.
- Erdem İşmal, Ö. (2011). Boyarmadde Endüstrisinin Öncüsü: Bir Bilim Adamı Ve Entelektüel Olarak Sir William Henry Perkin. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yedi Dergisi*, (6), 23-30.
- Ertok Atmaca, A. (2014). *Temel Tasarım*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti.
- Ekinci, Ö. (2008). *Tekstilde Tasarım Üretimi ve Tasarımcı Profili*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Etikan, S., Kayabaşı, N. Ve Kızıl, S. (2000). Kekik (Thymus sp.) Bitkilerinden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları Üzerinde Bir Araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 35-37.
- Etikan, S., Kayabaşı, N. (2006). Okaliptüs (Eucalyptus camaldulensis Dehnhardt) Ağacının Yapraklarından Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 153-161.
- Etikan, S. (2009). *Muğla Florasında Doğal Olarak Bulunan ve Boyacılıkta Kullanılan Bazı Bitkilerden Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Yün Halı İplikleri Üzerindeki Işık ve Sürtünme Haslıkları*. Muğla: Muğla Üniversitesi Yayınları.
- Etikan, S., Ölmez, N. (2014). Fethiye' de Bitkisel Boyacılık Geleneği ve Günümüzdeki Durumu. *Kalemişi Türk Sanatları Dergisi*, 2(4), 54-71.

- Eyüboğlu, Ü., Okaygün, I. ve Yaraş, F. (1983). *Doğal Boyalarla Yün Boyama Uygulamalı ve Geleneksel Yöntemler*. (Birinci Baskı). İstanbul: Ofset Yapımevi.
- Gep, F. (2008). *Boya Teknolojisi Ders Notları*. Necatibey Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Tekstil Teknolojisi.
- Gönen, B. (2008). *Van Kilimlerinde Kullanılan İpliklerin Bitkisel Boyarmaddelerle Geleneksel Boyama İşlemi ve Renklendirmeleri*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
- Gülşen, A. (2014). *Giresun'da Sosyal, Ekonomik, Siyasi ve Kültürel Yaşam (1945-1960)*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Ankara.
- Güngör, H.İ. (2005). *Temel Tasar: Görsel Sanatlar ve Mimarlık İçin*. İstanbul: Esen Ofset Matbaası.
- Gürcüm, B. H. (2010). *Tekstil Malzeme Bilgisi*. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Gürcüm, B. H., Üner, İ. (2016). Tekstil Tasarımında Kavramsal Tasarım Adımlarının Uygulanması: Bir Örnek Kumaş Koleksiyonu. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 9(17), 26-52.
- Harmancıoğlu, M. (1955). *Türkiyede Bulunan Önemli Bitki Boylarından Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerinde Haslık Dereceleri*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Harbelioğlu, T. (2011). *Taşpınar Halı İpliklerinin Boyanmasında Uygulanan Doğal Boyama Yöntemlerinin Reçetelendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü El Sanatları Anabilim Dalı, Ankara.
- İl Çevre ve Orman Müdürlüğü (2005). Giresun İl Çevre Durum Raporu, Giresun Valiliği, *Giresun*, 1-247.
- İmal, B. (2007). *Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğünde 1983-2003 Yılları Arasında Yapılan Bazı Ağaçlandırma Çalışmalarının Kritiği*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İmer, Z. (1989). *Dokuma Tekniği II*. Ankara: Sistem Ofset.
- Karadağ, R. (1997). Doğal Boyarmaddeler. *Arış Dergisi*, (2), 38-51.
- Karadağ, R. (2007). *Doğal Boyamacılık*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

- Karakelle, A. (2014). *Hatay'da Yetişen Bitkilerden Elde Edilen Renkler, Haslıkları ve Kilim Tasarımında Kullanımı*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, Ü. (2016). *Pamuk, Yün ve İpek Kumaşların Çivit Otu İle Boyanması ve Bazı Haslık Değerlerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Kayabaşı, N. (1995). *Cehri (Rhamnus Petiolaris) den Elde Edilen Renkler ve Bunların Yün Halı İplikleri Üzerindeki Haslık Dereceleri Üzerinde Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayabaşı, N., Şanlı, H. S. Ve 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.
- Kayabaşı, N., Dellal, G. (2004). Koyun Irklarından Elde Edilen Yünlerin Kökboya (Rubia tinctorum L.) ile Verdikleri Renklerin Işık Haslık Değerleri Üzerine Bir Araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(2), 79-83.
- Kayabaşı, N., Dellal, G. (2006). Türkiye' de Farklı Koyun Irklarından Elde Edilen Yünlerin Kökboya İle Verdikleri Renklerin Subjektif ve Objektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3), 334-340.
- Kayabaşı, N., Etikan, S. (2006). Asma Yaprağından (Vitis vinifera L.) Elde Edilen Renklerin Subjektif ve Objektif Yöntemlerle Değerlendirilmesi. *Tekstil ve Konfeksiyon*, (2), 90-93.
- Kendir, G., Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye'de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 49-80.
- Kılıç, D., Topal, İ. (2011). Salnamelerde Giresun'un Sosyal ve Dini Yapısı 1869-1905. *Karadeniz*, (12), 63-79.
- Kızıl, S., Kayabaşı, N. (2005). Muhabbet Çiçeğinin (Reseda lutea L.) Boyama Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2), 195-200.
- Kurban, M., Yavaş, A. ve Avınç, O.O. (2011). Isırgan Otu Lifi ve Özellikleri. *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 5(1), 84-106.
- Mangut, M., Karahan, N. (2005). *Tekstil Lifleri*. Bursa: Ekin Kitabevi.

- Önlü, N. (2004). Tasarımda Yaratıcılık ve İşlevsellik Tekstil Tasarımındaki Konumu. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 85-95.
- Öztürk, İ. (1999). *Doğal Bitkisel Boyalarla Yün Boyama*. İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.
- Örenç, A. F. (09-11 Ekim 2008). *Geçmişten Günümüze Giresun Adası*. Uluslararası Giresun ve Doğu Karadeniz Sosyal Bilimler Sempozyumu. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Özdemir, S., Tekoğlu, O. (2012). Ekolojik Tekstil Ürünlerinde Kullanılan Hammaddeler. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 4(8), 27-30.
- Parlak, T. (2007). *Çoruh Vadisinde Bitkisel Boya Potansiyeli*. Ankara: Kariyer Matbaası.
- Sarısamam, S. (1999). *Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Giresun (1923-1930) Sosyal, Kültürel ve Ekonomik Hayat*. İstanbul: Giresun Belediyesi Kültür Yayınları.
- Seventekin, N. (2012). *Kimyasal Tekstil Muayeneleri*. İzmir: Ege Üniversitesi Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma-Uygulama Merkezi Yayınları.
- Seyhan, A. (2005). *Temel Tasarım*. Ankara: Baran Ofset.
- Soysaldı, A. (1990). *Kurtbağrı (Ligustrum Vulgare L) Bitkisi Yapraklarından Çeşitli Çözücüler ve Mordanların Kullanımı İle Yün Halı İpliği Üzerinde Elde Edilen Renkler ve Bu Renklerin Bazı Haslıkları*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şanlı, H. S. (2011). Halı ve Kilim İpliklerinin Boyanmasında Kullanılan Renkler ve Bu Renkleri Veren Bitkiler, *New World Sciences Academy*, 6(4), 464-470.
- Şanlı, H. S., Arlı, M. (2007). Bazı Boya Bitkileriyle İpekli Tekstil Ürünlerinin Boyanması ve Elde Edilen Renklerin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21), 55-78.
- Tunçgenç, M. (2004). *Boya Teknolojisine Giriş*. İzmir: Akzo Nobel Kemipol A.Ş.
- Tunalı, İ. (2002). *Tasarım Felsefesine Giriş*. İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- Türk Standartları 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 Standartları Enstitüsü, 8.

- Türk Standartları Enstitüsü (2006). *TS EN ISO 105-X12 Tekstil –Renk Haslığı Deneyleri- Karşı Renk Haslığı Tayini*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü, 5-7.
- Türk Standartları Enstitüsü (2012). *TS EN ISO 105-C06 Tekstil- Renk Haslığı Deneyleri- Bölüm C06: Eysel ve Ticari Yıkamaya Karşı renk Haslığı*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü, 8-9.
- Uğur, G. (1988). *Türk Halılarında Doğal Renkler ve Boyalar*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Volg, C. R., Hartl, A. (2003). Production and Processing of Organically Grown Fiber Nettle (*Urtica dioica* L.) and Its Potential Use In The Natural Textile Industry: A Review. *American Journal of Alternative Agriculture*, 18(3), 119-128.
- Yalçın, M. (2010). *Kızılçam Kabuğundan Elde Edilen Pigmentin Pamuk, Yün, İpek ve Sentetik Kumaşlardaki Boyama Özelliklerinin İncelenmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yarmacı, H. (2010). *Ağrı İli Doğubayazıt İlçesi El Dokuma Halı Geleneği*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, L. (2014). Avrupa Tekstil Baskıcılığının Gelişiminde Türk Kırmızısı'nın Rolü. *Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yedi Dergisi*, (12), 11-22.
- Whiting, M. C. (1986). Die Farbstoffe In Fruhen Orientteppichen. *Chemie in Usserer Zeit*, 179-189.
- Wickens, H. (1990). *Natural Dyes For Spinners and Weavers*. London: BT Batsford Limited.





EKLER

EK-1 Görüşme Formu

1. Yaşınız?
2. Eğitim Durumunuz?
3. Eğitim Alanınız?
4. İşletmede hangi departmanda çalışıyorsunuz?
5. Giresun Bölgesi'nde boyarmadde olarak kullanılan bitkilerin isimleri nelerdir?
6. İşletmenizde boyarmadde olarak hangi bitkileri kullanıyorsunuz?
7. Boyarmadde yapımında kullanılan bitkileri nereden temin ediyorsunuz?
8. Boyarmadde bitkilerinin elde edilmesinde kullanılan araçlar nelerdir?
9. Boyarmadde bitkilerinin elde edilmesinde kullanılan gereçler nelerdir?
10. Boyarmadde elde etmeden önce hangi hazırlık işlemlerini yapıyorsunuz?
11. Boyarmadde elde etmede kullandığınız yöntemler nelerdir?
12. Elde edilen boyarmaddeler ile boyanan materyallere boyama işleminden sonra laboratuvarında uygulanan testler nelerdir?
13. Boyarmadde elde etmede uyguladığınız işlem akışı nasıldır?
14. Boyarmadde elde etmede karşılaştığınız sorunlar nelerdir?

EK-2 Isırgan Boyarmaddesi İle Boyanmış Yün, İpek ve Pamuk İplik Kartelaları



Ham Hali



Mordansız (Referans) Boyama



Bakır Sülfat Mordanı İle Boyama



Demir Sülfat Mordanı İle Boyama



Şap Mordanı İle Boyama

EK-3 Akasya Boyarmaddesi İle Boyanmış Yün, İpek ve Pamuk İplik Kartelaları



Ham Hali



Mordansız (Referans) Boyama



Bakır Sülfat Mordanı İle Boyama

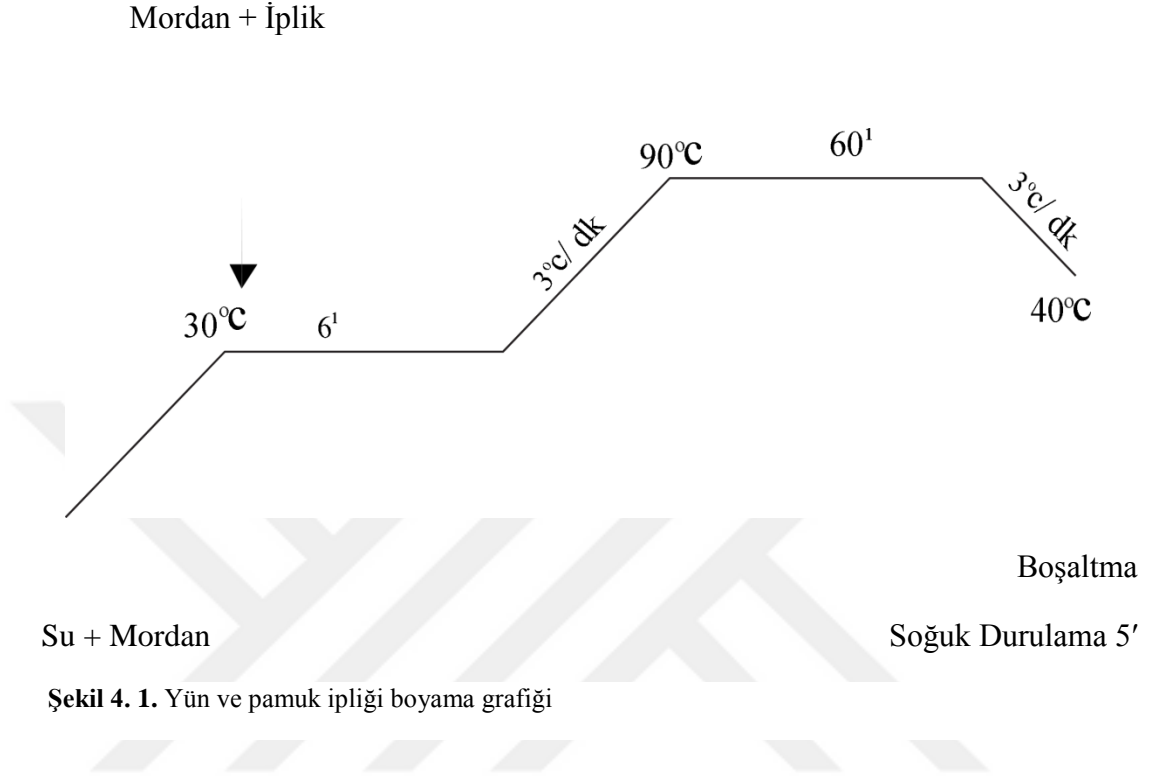


Demir Sülfat Mordanı İle Boyama



Şap Mordanı İle Boyama

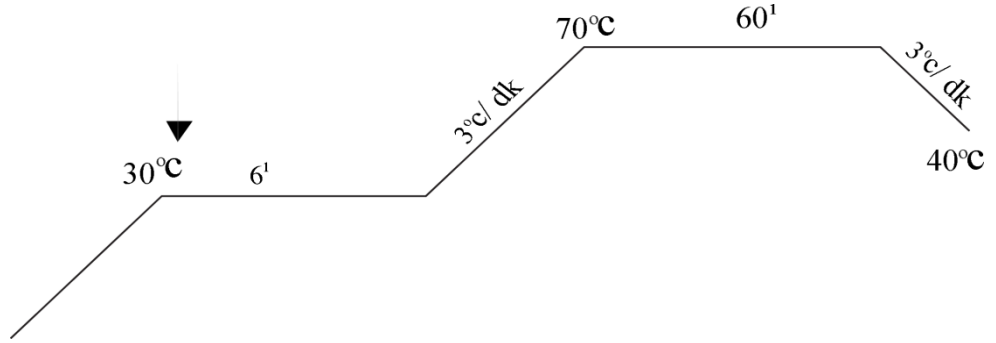
EK-4 Boyama Grafikleri



Şekil 4. 1. Yün ve pamuk ipliği boyama grafiği

Not: Yün, pamuk ipliklerde ısırgan ve akasya boyarmaddesi ile mordansız boyama ve birlikte boyama yönteminde (demir sülfat, bakır sülfat ve şap mordanları kullanılarak), boyama grafiği aynı kalmak şartı ile boyama işlemi uygulanmıştır.

Mordan + İplik



Boşaltma

Su + Mordan

Soğuk Durulama 5'

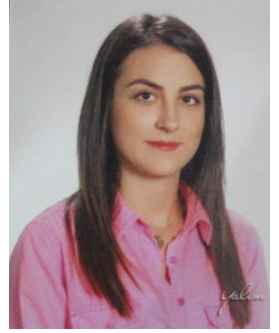
Şekil 4. 2. İpek ipliği boyama grafiği

Not: İpek ipliği ısırgan ve akasya boyarmaddesi ile mordansız boyama ve birlikte boyama yönteminde (demir sülfat, bakır sülfat ve şap mordanları kullanılarak), boyama grafiği aynı kalmak şartı ile boyama işlemi uygulanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZTÜRK, Özge
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 09.03.1992 / Bursa
Medeni hali : Bekar
Telefon : 0537-7238101
Faks : ---
e-mail : ozgeozturk19922@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı	2018
Lisans	Gazi Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Tekstil Tasarımı ve Üretimi Bölümü	2015
Lise	Necatibey Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi- Tekstil Teknolojisi Bölümü	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2009 Haziran 2009 Ağustos	Beztaş Tekstil San. Tic. Ltd. Şti Laboratuvar Bölümü	Stajyer Laborant
2014 Temmuz	Peyda Tekstil İplik Büküm San. Tic. Ltd. Şti İplik Bölümü	Stajyer
2014 Ağustos	Örfem Örme Dokuma San. Ve Tic. Ltd. Şti. Örme Bölümü	Stajyer
2014 Eylül 2015 Ocak	Akel Group Tasarım Departmanı	Stajyer Tasarımcı

2017 Mayıs
2017 Ağustos

İlgi Otizm Derneği
“Buradayız, Bize Yer Açın” Avrupa Birliği
Projesi

Dokuma Uzmanı

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

AKPINARLI, F. H., ÖZTÜRK, Ö. *Kastamonu İli Şeyh Şaban-I Veli Müzesi'nde Bulunan Kilimlerdeki Geometrik Bezemelerin İncelenmesi*, Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Akademik Sanat Dergisi, Cilt 1, Sayı 3, Yıl 2017, 36-49.

AKPINARLI, F. H., ÖZTÜRK, Ö. *Kastamonu İli Şeyh Şaban-I Veli Müzesi'nde Bulunan Kilimlerin İncelenerek Tekstil Yüzey Tasarımında Uygulanması*, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi 4. Yöresel Ürünler Sempozyum ve Uluslararası Kültür Sanat Etkinlikleri, 3-5 Kasım 2016, Antalya.

AKPINARLI, F. H., ÖZTÜRK, Ö. *Isırgan Bitkisinin Yün İpliği İle Boyanmasındaki Bazı Haslık Düzeyleri*, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi 2.Uluslararası Akdeniz'de Güzel Sanatlar Sempozyumu Ve Kültür Sanat Çalıştayı, 29 Nisan-1 Mayıs 2017, Antalya.

AKPINARLI, F. H., ÖZTÜRK, Ö. *Doğal Boyarmadde İle Yün Ve Pamuk İpliklerinin Boyanması Ve Haslık Değerleri: Akasya Örneği*, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi ve Akdeniz Üniversitesi Kültür-Sanat Uygulama Merkezi (KÜSAM) 2. Uluslararası Akdeniz Sanat Sempozyumu “Doğal Boya Sempozyumu-Çalıştayı- Sergisi”, 10-12 Mayıs 2017, Antalya.

ÖZTÜRK, Ö. *Isırgan Ve Akasyadan Elde Edilen Boyarmaddelerle Boyanan İpliklerin Tekstilde Kullanılması*, X. Uluslararası Ar-Ge Proje Pazarı, 8-9 Mart 2018, Bursa.

AKPINARLI, F. H., ARSLAN, P. ve ÖZTÜRK, Ö. *Karadeniz Çorap Motiflerinin Tekstil Yüzeylerinde Kullanılması*, Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi 3.Uluslararası Akdeniz'de Güzel Sanatlar Sempozyumu Ve Kültür Sanat Çalıştayı, 20-23 Nisan 2018, Antalya.

Gazi Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi, “ İlk Kişisel Sergi”, 23-31 Mart 2015.

Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Tasarımı Anabilim Dalı “Lisansüstü Öğrenci Çalışmaları II. Karma Sergisi” , 15-22 Aralık 2015.

Gazi Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Fakültesi Geleneksel Türk Sanatları Bölümü “ ‘Mevlana Ve Hoşgörü’ Gelenekten Geleceğe 2 Sergisi” , 13-18 Aralık 2016.

İskenderun Teknik Üniversitesi İskenderun Meslek Yüksekokulu “ 1. Ulusal Jürili 19 Mayıs Karma Sergisi ” 18-22 Mayıs 2017.

Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi “ Yörük Yaşamı Kültürü Ve Uluslararası Geleneksel Türk Sanatları Sempozyumu ” 9-10-11 Kasım 2017.

Çankırı Karatekin Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü “ 8 Mart Dünya Kadınlar Günü ” Uluslararası Jürili Karma Sergisi, 9-15 Mart 2018.

ÖZTÜRK Ö. *Ahşap Baskı*, 2.Uluslararası Akdeniz’de Güzel Sanatlar Sempozyumu Ve Kültür Sanat Çalıştayı, 29 Nisan-1 Mayıs 2017, Antalya (Prof. Dr. Aydın UĞURLU tarafından yürütülen Ahşap Baskı atölye çalışmasında baskı yapıldı).

ÖZTÜRK Ö. *Bitkisel Örücülük*, 2.Uluslararası Akdeniz’de Güzel Sanatlar Sempozyumu Ve Kültür Sanat Çalıştayı, 29 Nisan-1 Mayıs 2017, Antalya (Prof. Dr. Feriha AKPINARLI tarafından yürütülen Bitkisel Örücülük atölye çalışmasında örücülük yapıldı).

İngilizce Sertifikası, Ankara Üniversitesi Tömer Dil Kursu, Temel Düzey, 30.11.2013.

Ebru Sanatı Sertifikası, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, El Sanatları Teknolojisi, Beceri Geliştirme Seviyesi, 168 Saat, 24.11.2013/04.05.2014.

Ürün Anlatım Teknikleri Sertifikası, Bursa İnovasyon ve Tasarım Buluşmaları, 28.05.2015.

Hobiler

Yüzmek, kitap okumak, müzik dinlemek, yürüyüş yapmak, fotoğraf çekmek, ebru yapmak



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

