

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL VE MODA TASARIMI
ANABİLİM / ANASANAT DALI

HAYVANSAL LİFLERİN GİYİME UYARLANMASI

Hazırlayan
Nuray YILMAZ

Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Şöhret AKTEPE

İstanbul – 2016

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL VE MODA TASARIMI
ANABİLİM / ANASANAT DALI

HAYVANSAL LİFLERİN GİYİME UYARLANMASI

Hazırlayan
Nuray YILMAZ

Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Şöhret AKTEPE

İstanbul – 2016

T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tekstil ve moda Tasarım Anabilim/Anasanat Dalı Tekstil ve moda Tasarım Programı Tezli Yüksek Lisans
öğrencisi Nuray Yılmaz tarafından hazırlanan
“.....Hayvensel Liflerin Çiyime Uyarlanması.....”
adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Tarihi : 08.10.2016

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu) :

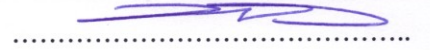
İmzası :

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Söhret Aktepe.....



Danışman:.....Üniv.ASD/ABD Öğr.Üyesi

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Zehra Dağani Sözüoğlu
HALİÇ.....Üniv. Tasarım ASD/ ABD Öğr. Üyesi



Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Engin Akdoğan
HALİÇ.....Üniv. Tasarım ASD/ ABD Öğr. Üyesi



Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Mustafa Güğüler
HALİÇ.....Üniv. Tasarım ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)



Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Senay Alışın.....



.....Üniv. ASD/ ABD Öğr. Üyesi (Yedek)

ÖNSÖZ

“Hayvansal Liflerin Giyime Uyarlanması” konulu tezde; geçmişten günümüze hayvansal liflerin kullanıldığı belirtilmiştir. Hayvansal lifler araştırılıp anlatılmıştır. Hayvansal liflerin kullanımı çok eskilere dayandığı ve tasarımlarda yapılan teknikler araştırılıp anlatılmıştır. Yapılan tekniklerle deneysel çalışmalar yapılmıştır. Bu tasarımlarda keçe ve örgü teknikleri kullanılmıştır.

“Hayvansal Liflerin Giyime Uyarlanması” konulu yüksek lisans tezinde, çalışmalarımı yönlendiren ve desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Şöhret AKTEPE’ye teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Desteklerini esirgemeyen Arzu MARANGOZ KARAGÖZ, Mehmet YILMAZ, Celalettin BERBEROĞLU, Yrd. Doç. Dr. Zehra DOĞAN SÖZÜER ve Sebahattin ÖNALAN’a teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Her zaman yanımda maddi ve manevi desteğini esirgemeyen anneme, babama, nişanlıma teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

İstanbul, 2016

Nuray YILMAZ

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	VIII
ŞEKİLLER	IX
TABLolar	XV
ÖZET	XVI
1.GİRİŞ	1
2.LİFLER	3
2.1.LİF	3
2.2.Liflerin Tarihi	3
2.3.TEKSTİL LİFLERİ	7
2.3.1.DOĞAL LİFLER	8
2.3.1.1.BİTKİSEL LİFLER	8
2.3.1.2.HAYVANSAL LİFLER	8
2.3.1.3.MADENSEL LİFLER	8
2.3.2. KİMYASAL LİFLER	9
2.3.2.1.HAMMADESİ DOĞAL OLAN KİMYASAL LİFLER	9
2.3.2.2. HAMMADESİ SENTETİK OLAN KİMYASAL LİFLER	9
3.HAYVANSAL LİFLER	10
3.1. ÖRTÜ LİFLERİ	10
3.1.1.YÜN	10
3.1.1.1.Yün Liflerinin Sınıflandırılması	12
3.1.1.1.1.Yapağı Yönünden Dünya Yün Irklarının Sınıflandırılması	12
3.1.1.1.2.Temizlik Derecesine Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması	15
3.1.1.1.3. Elde Edilişlerine Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması	15
3.1.1.1.4.Lüle Uzunluklarına Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması	17
3.1.1.1.5.Ülkelere Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması	18
3.1.1.1.5.1.Alman Sistemine Göre	18

3.1.1.1.5.2.İngiliz Sistemine Göre	19
3.1.1.1.5.3.Amerikan Sistemine Göre.....	19
3.1.1.1.5.4.Fransız Sistemine Göre	20
3.1.1.1.5.5.Türkiye’de Kullanılan Sisteme Göre	20
3.1.1.2.YÜNÜN FİZİKSEL YAPISI	22
3.1.1.2.1.Epidermis (Kütikula, örtü hücreleri, pul) tabakası	23
3.1.1.2.2.Korteks Tabakası	24
3.1.1.2.3.Medula.....	29
3.1.1.3.YÜNÜN KİMYASAL YAPISI	30
3.1.1.3.1.Keratin	30
3.1.1.3.2.Kir ve Pislik	31
3.1.1.3.3.Ter Tuzları	31
3.1.1.3.4.Yün Yağı (yün vaksı)	31
3.1.1.3.5.Anorganik Maddeler.....	32
3.1.1.4.YÜNÜN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	32
3.1.1.4.1.İncelik	32
3.1.1.4.2.Uzunluk	33
3.1.1.4.3.Uzama Yeteneği ve Esneklik.....	34
3.1.1.4.4.Kıvrımlılığı.....	34
3.1.1.4.5.Mukavemet	35
3.1.1.4.6.Biçimlenme (Plastikiyet özelliği)	36
3.1.1.4.7.Yaylanma Yeteneği	36
3.1.1.4.8.Sertlik ve Yumuşaklığı	37
3.1.1.4.9.Parlaklığı ve Rengi	37
3.1.1.4.10.Keçeleşme Özelliği.....	37
3.1.1.4.11.Nem Çekme Özelliği	38
3.1.1.5.YÜNÜN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ	38
3.1.1.5.1.Suyun Etkisi	38
3.1.1.5.2.Amfoter Özelliği.....	39
3.1.1.5.3.Asitlerin Etkisi.....	39

3.1.1.5.4.Bazların (Alkalilerin) Etkisi	39
3.1.1.5.5.Tuzların Etkisi	40
3.1.1.5.6.İndirgen Maddelerin Etkisi	40
3.1.1.5.7.Yükseltgen Maddelerin Etkisi	40
3.1.1.5.8.Işığın Etkisi	40
3.1.1.5.9.Isı Etkisi	40
3.1.1.5.10. Randıman	41
3.1.1.5.11.Karbonizasyon	41
3.1.2.KEÇİ TÜRÜ HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN LİFLER	41
3.1.2.1. Tiftik (Moher)	42
3.1.2.1.1.Fiziksel Yapısı	42
3.1.2.1.2.Kimyasal Yapısı ve Özellikleri	42
3.1.2.2.Kaşmir	42
3.1.2.2.1.Fiziksel Yapısı ve Özellikleri	43
3.1.2.2.2.Kimyasal Yapısı ve Özellikleri	43
3.1.2.3.Adi Keçi Kılları	43
3.1.3.DEVE TÜRÜ HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN YÜNLER	44
3.1.3.1.Deve Tüyü	44
3.1.3.2.Alpaka	45
3.1.3.3.Lama	46
3.1.3.4.Vicuna	47
3.1.4.DİĞER HAYVANLARDAN ELDE EDİLENELER	48
3.1.4.1.Tavşan Tüyü	48
3.1.4.2.Şetland Yünü	49
3.2.SALGI ÜRÜNÜ LİFLER	49
3.2.1.İpek	49
3.2.2.İpeğin Sınıflandırılması	50
3.2.2.1.Dut ipeği	50
3.2.3.İpek Böceğinin Hayat Devresi	51
3.2.3.1.Yumurta Devresi	51

3.2.3.2.Larva (tırtıl) Devresi	53
3.2.3.2.1.Koza Örne	54
3.2.3.3.Krizalit (Pupa) Devresi	55
3.2.3.4.Kelebek Devresi	55
3.2.4.İpek Lifi Çeşitleri	56
3.2.4.1.Cuite (Kuit) İpeği	56
3.2.4.2.Souple (Suple) İpeği	56
3.2.4.3.Ecru (Ekrü) İpeği	56
3.2.5.İPEĞİN FİZİKSEL YAPISI	56
3.2.6.İPEĞİN KİMYASAL YAPISI	58
3.2.6.1.Fibroin	58
3.2.6.2.Serisin	58
3.2.6.3.Vakslar	59
3.2.7.İPEĞİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	59
3.2.7.1.İpek Lifinin Uzunluğu	59
3.2.7.2.İpek Lifinin İnceliği	60
3.2.7.3.İpek Liflerinin Mukavemet ve Uzama Yüzdesi	60
3.2.7.4.Diğer Özellikler	60
3.2.8.İPEĞİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ	60
3.2.8.1.Suyun ve Nemin Etkisi	60
3.2.8.2.Sıcaklığın Etkisi	60
3.2.8.3.Gün Işığının Etkisi	61
3.2.8.4.Asitlerin Etkisi	61
3.2.8.5.Alkalilerin Etkisi	61
3.2.8.6.Yükseltgen Maddelerinin Etkisi	61
3.2.8.7.İndirgen Maddelerin Etkisi	61
3.2.8.8.Tuzların Etkisi	61
3.2.9.İPEK TERBİYE İŞLEMLERİ	62
3.2.9.1.Zamk Çıkarma (Pişirme)	62
3.2.9.2.Ağartma	62

3.2.9.3.Ağarlaştırma (Şarj).....	62
3.2.10. Dutla beslenmeyen ipek böceklerinin ürettikleri ipek: Yabani İpek	62
4.HAYVANSAL LİFLERDE UYGULANAN BAZI TEKNİKLER.....	63
4.1.Örgü.....	63
4.1.1.El Örgüsünün Tarihi	63
4.2.KEÇE.....	64
4.2.1.Keçe Tarihi	64
4.2.2.İslak Keçe	65
4.2.3.Kuru Keçe	65
4.3.Keçe Yapımında Kullanılacak Malzemeler ve Araçlar.....	65
4.3.1.İslak Keçe Yapımında Kullanılan Malzemeler.....	65
4.3.1.1.Yün.....	65
4.3.1.2.Keçeleşme öncesi	65
4.3.1.3.Su kabı.....	65
4.3.1.4.İlık su.....	65
4.3.1.5.İslatma Aletleri.....	66
4.3.1.6.Sabun.....	66
4.3.1.7.Havlu	66
4.3.1.8.Enli paket lastiği.....	66
4.3.1.9.Yüzme Makarnası	66
4.3.1.10.Baloncuklu Plastik	66
4.3.1.11.Şablon ve Kalıp Malzemesi	66
4.3.1.12.Kalem	66
4.3.1.13.Makas	66
4.3.2.Kuru Keçe Yapımı İçin Kullanılan Malzemeler.....	66
4.3.2.1.Keçe İğnesi.....	66
4.3.2.2.Fırça	67
4.3.2.3.Kalıplar.....	67
4.4.ISLAK KEÇE YAPIM TEKNİKLERİ	67
4.4.1.İp Yapımı	67

4.4.1.1. Malzemeler.....	67
4.4.1.2. Yapımı.....	67
4.4.2. Top Yapımı.....	68
4.4.2.1. Malzemeler.....	68
4.4.2.2. Yapımı.....	68
4.4.3. Düz Parça Yapımı.....	69
4.4.3.1. Malzemeler.....	69
4.4.3.2. Yapımı.....	70
4.4.3.3. Rulo.....	71
4.4.3.3.1. Tepme Keçe Yapımı.....	72
4.4.3.4. Sürtünme.....	78
4.4.3.5. Hamur.....	78
4.4.3.6. Atma.....	79
4.4.4. Şablon Tekniği.....	79
4.4.4.1. Malzemeler.....	79
4.4.4.2. Yapımı.....	80
4.5. KURU KEÇE YAPIMI.....	83
4.5.1. Kullanılan Malzemeler.....	83
4.5.2. Yapılışı.....	83
4.6. HAYVANSAL LİFLERLE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR.....	86
4.6.1. Hayvansal Liflerle Yapılmış Geleneksel Çalışmalar.....	86
4.6.2. Hayvansal Liflerle Yapılmış Tarihi Çalışmalar.....	98
4.6.3. Hayvansal Liflerle Yapılmış Günümüzdeki Çalışmalar.....	103
5. HAYVANSAL LİFLERLE YAPILMIŞ DENEYSSEL UYGULAMALAR.....	143
5.1. Tasarım 1.....	143
5.1.1. Tasarım 1 - Malzemeler.....	144
5.1.2. Tasarım 1 - Örgü Yapımı.....	145
5.1.3. Tasarım 1 - Keçe Yapımı.....	152
5.2. Tasarım 2 - Panço.....	163
5.2.1. Tasarım 2 - Malzemeler.....	164

5.2.2. Tasarım 2 - Yapılımı.....	164
5.3. Tasarım 3	171
5.3.1. Tasarım 3 - Malzemeler	172
5.3.2. Tasarım 3 - Yapımı	172
5.4. Tasarım 4	179
5.4.1. Tasarım 4 - Malzemeler	180
5.4.2. Tasarım 4 - Yapımı	180
5.4.3. Çiçekli Aksesuar	185
5.4.3.1. Malzemeler.....	186
5.4.3.2. Yapımı.....	186
7.SONUÇ	187
8.KAYNAKLAR	189
9.EKLER.....	192
10.ÖZGEÇMİŞ	206

KISALTMALAR

M.Ö. : Milattan Önce

M.S. : Milattan Sonra

Bkz. : Bakınız

M.E.B. : Milli Eğitim Bakanlığı

ŞEKİLLER

Sayfa No.

Şekil.2.1. Donarak günümüze kadar ulaşan en eski yün örneği	4
Şekil.2.2. Romalı evcil koç yetiştiricileri	5
Şekil 2.3.İpek Yolu	6
Şekil.3.1. Merinos koyunu	12
Şekil.3.2. Şevyot (cheviot)	14
Şekil.3.3. Yün Tulupu	17
Şekil.3.4. Farklı koyun tiplerinde lüle örnekleri.	17
Şekil.3.5.Yün lifinin enine kesiti	22
Şekil.3.6.Yün Lifinin Mikroskop Altında Görünümü	23
Şekil.3.7.Bir yün lifinin enine ve boyuna kesitinin şematik gösterimi	24
Şekil.3.8.Yün lifinde mikrofil yapı	25
Şekil 3.10.	26
Şekil 3.11. Bir yün lifinin enine kesitinde ortokorteks ve parakorteks bölgeleri.	27
Şekil 3.12. Yün liflerinin molekülerüstü ve histolojik yapısı	28
Şekil 3.13. Bir yün lifinde kıvrım. Dış bükey kısımlar ortokorteksi, iç bükey kısımlar parakorteksi göstermektedir.	29
Şekil 3.14. Sırası ile İnsan Saçı, Moher ve Yün	29
Şekil 3.15. Yün liflerde kıvrım biçimleri.	35
Şekil 3.16.	38
Şekil 3.17. Kaşmir keçisi	42
Şekil 3.18. Kaşmir lifinin büyütülmüş boyuna ve enine kesiti	43
Şekil 3.19. Deve	44
Şekil 3.20. Alpaka	45
Şekil 3.21. Lama	46
Şekil 3.22. Vicuna	47
Şekil 3.23. Angora tavşanı tüyünün mikroskop görüntüsü	48
Şekil 3.24. İpek elyafı	49
Şekil 3.25. Dut ipek böceğinin hayat evreleri	50

Şekil 3.26. İpek böceği yaşam döngüsü	52
Şekil 3.27. İpek böceği kozaları	54
Şekil 3.28. İpek lifinin boyuna ve enine büyütülmüş kesiti.	57
Şekil 3.29. İpek lifinin yapısı.	57
Şekil 3.30.	59
Şekil 4.1. İp yapımı	67
Şekil 4.2. Top yapımı	68
Şekil 4.3. Top yapımı	69
Şekil 4.4. Yün serim işlemi	70
Şekil 4.5. Yün dizim işlemi	70
Şekil 4.6. Rulo tekniği ile keçe yapımı	71
Şekil 4.7. Desenlerin oluşturulması	72
Şekil 4.8. Desenin kılavuzu kalıptaki desenlerdir. (dikişlerdir)	73
Şekil 4.9. Çubuk ile desenin fonunu oluşturacak yünler serilir.	74
Şekil 4.10. Yünün serimi	75
Şekil 4.11. Yeterince tepilmiş keçe	76
Şekil 4.12. Geleneksel pişirme işlemi	77
Şekil 4.13. Sürtünme tekniği ile keçe yapımı	78
Şekil 4.14. Hamur tekniği ile keçe yapımı	78
Şekil 4.15. Atma tekniği ile keçe yapımı	79
Şekil 4.16. Şablon tekniği ile keçe yapımı	80
Şekil 4.17. Şablon tekniği ile keçe yapımı	81
Şekil 4.18. Şablonu çıkarma işlemi	81
Şekil 4.19. Şablonu çıkarılmış keçe	82
Şekil 4.20. Kalıp kullanarak keçe iğnesi tekniği ile yün çalışması	83
Şekil 4.21. Keçe iğnesi tekniği ile anahtarlık yapımı	84
Şekil 4.22. İğneleme tekniği ile anahtarlık yapımı	85
Şekil 4.23. Keçe ile şeritler yapılan elbise	86
Şekil 4.24. Keçe ile şeritler yapılan elbise	87
Şekil 4.25. Keçe şerit detayı	88

Şekil 4.26. Yün ipi ve keçe ile dokunmuş ceket	89
Şekil 4.27. Keçeden yapılmış yelek	90
Şekil 4.28. Keçeden yapılmış yelek	91
Şekil 4.29. Yün ipi ve keçe ile dokunmuş süveter	92
Şekil 4.30. Kepenek çalışması.	93
Şekil 4.31. Yün iplikle örülmüştür. Halkbilim Araştırma Merkezine 1982-1990 yılları arasında gelmiştir.	94
Şekil 4.32.Hz. Şems'in (k.s), orjinal boyuttaki Serpuş'u ve Serpuş'un minyatürü. Tamamen keçeden ve el yapımıdır.	95
Şekil 4.33. Örfi Destar-ı Şerif. Üzerinde Hu yazmaktadır. Vav' ın ucunda küçük bir lale vardır.	96
Şekil 4.34. Keçeden yapılmış destar	97
Şekil 4.35. Yelek, Anonim; İstanbul	98
Şekil 4.36. Tılsımlı gömlek. İpekli, mürekkep.Boy: 69cm16.-17. yüzyıl, Kâbe'nin resmini taşımaktadır.	99
Şekil 4.37. Tılsımlı gömlek	100
Şekil 4.38. Zuhaf Alayı erine ait keçe ceket, 2. Abdülhamit dönemi(Aslı Harbiye Askeri Müze Komutanlığı'ndadır.)	101
Şekil 4.39. İtalyan ipek kadifesinden dikilmiş kaftan. TSM, env. no. 13/500.	102
Şekil 4.40. Keçeden yapılmış şallar	103
Şekil 4.41.Keçeden yapılmış şal	104
Şekil 4.42. Keçeden yapılmış şal	105
Şekil 4.43. Keçeden yapılmış şal	106
Şekil 4.44. Merinos keçe şalı	107
Şekil 4.45. Keçe şal	108
Şekil 4.46.Keçe şal	109
Şekil4.47. Keçe şal	110
Şekil 4.48. Merinos keçe şalı	111
Şekil 4.49. Merinos keçe şalı	112
Şekil 4.50. Keçe şal	113

Şekil 4.51. Keçe şal	114
Şekil 4.52. Merinos keçe şalı	115
Şekil 4.53. Keçeden yapılmış panço	116
Şekil 4.54. Keçe yelek	117
Şekil 4.55. Keçe yelek	118
Şekil 4.56. Keçe yelek	119
Şekil 4.57. Keçe yelek	120
Şekil 4.58. Keçe yelek	121
Şekil 4.59. Keçe yelek	122
Şekil 4.60. Yün ipi ile dokunmuş ceket çalışması	123
Şekil 4.61. Yün ipi ile dokunmuş ceket çalışması	124
Şekil 4.62. Yünle dokunmuş ceket ve etek	125
Şekil 4.63. Vikunya kumaşından elde edilmiş pardösü	126
Şekil 4.64. Selçuk Gürışık ve Ali Alev'in ortak çalışması ile "giyilebilir sanat"ın deneysel örneklerinden keçe çalışması.	127
Şekil 4.65. Geleneksel Anadolu elyaf sanatından yola çıkan ve 'yeşil ve yavaş moda' anlayışını benimseyen Selçuk Gürışık ve Ali Alev, kişiye özel moda ve yaşam alanı ürünlerinden oluşan yeni koleksiyonu 'Çizgi' den keçe çalışması.	128
Şekil 4.66. Winni Lok angora moher ceket	129
Şekil 4.67. Christian Wijnants 2007 Sonbahar/Kış. Yün ve angoradan yapılmıştır. El örgüsü, kalın kazak.	130
Şekil 4.68. Keçe ile yapılmış elbise çalışması	131
Şekil 4.69. Keçe ile yapılmış elbise çalışması	132
Şekil 4.70. Keçe ile yapılmış elbise çalışması	133
Şekil 4.71. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçe elbise	134
Şekil 4.72. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçe elbise	135
Şekil 4.73. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçe elbise	136
Şekil 4.74. Keçe ile yapılmış elbise	137
Şekil 4.75. Keçe şapka ve ellik	138
Şekil 4.76. Keçe şapka, ellik ve boyunluk	139

Şekil 4.77. Keçeden yapılmış şapka	140
Şekil 4.78. Keçeden yapılmış şapka	141
Şekil 4.79. Keçeden yapılmış şapka	141
Şekil 4.80. Keçeden yapılmış şapka	142
Şekil 5.1. Tasarım 1 - Önü	143
Şekil 5.2. Tasarım 1 - Arkası	144
Şekil 5.3. Tasarım 1 - İlmek artırımı	145
Şekil 5.4. Tasarım 1 - Lastik yapımı	146
Şekil 5.5. Tasarım 1 - Hasır örneği yapımı	147
Şekil 5.6. Tasarım 1 - Hasır örneği yapım aşaması	148
Şekil 5.7. Tasarım 1 - Hasır örneği yapım aşaması	149
Şekil 5.8. Tasarım 1 - Nohut örneği	150
Şekil 5.9. Tasarım 1 - Örgünün son hali	151
Şekil 5.10. Tasarım 1 - İp yapılacak yünler	152
Şekil 5.11. Tasarım 1 - Elbisenin keçe ip çalışması	153
Şekil 5.12. Tasarım 1 - Örgüye keçe ipi geçirme	154
Şekil 5.13. Tasarım 1 - Keçenin şablona dizilimi	155
Şekil 5.14. Tasarım 1 - Yünün yatay dizilimi	156
Şekil 5.15. Tasarım 1 - Arka ortası fermuar yerinin yapımı	157
Şekil 5.16. Tasarım 1 - Örgüye yünün dizilimi	158
Şekil 5.17. Tasarım 1 - Elbisenin keçe ipi yapımı	159
Şekil 5.18. Tasarım 1 - Keçeleşmemiş iplerin, örgüden geçirilerek keçeleştirilmesi	160
Şekil 5.19. Tasarım 1 - Keçeleşmiş etek uçlarının kesilmesi	161
Şekil 5.20. Tasarım 1 - Keçenin kesilmiş ve kurumuş hali	162
Şekil 5.21. Tasarım 2 - Panço	163
Şekil 5.22. Tasarım 2 - İlmek artırımı	164
Şekil 5.23. Tasarım 2 - Uzun ilmek yapım aşaması	165
Şekil 5.24. Tasarım 2 - Örgünün kesim işlemi	166
Şekil 5.25. Tasarım 2 - Örgünün son hali	166
Şekil 5.26. Tasarım 2 - Kalın ipin örgü deliklerinden geçirilmesi	167

Şekil 5.27. Tasarım 2 - Örgüye geçirilmiş ipler	168
Şekil 5.28. Tasarım 2 - Örgüye geçirilmiş ip uçlarının yün ile sarılması	169
Şekil 5.29. Tasarım 2 - İplerin keçeleştirilmesi	170
Şekil 5.30. Tasarım 3	171
Şekil 5.31. Tasarım 3 - Yün serimi	172
Şekil 5.32. Tasarım 3 - Keçenin üzerine ipek kumaş dizilimi	173
Şekil 5.33. Tasarım 3 - Desen oluşturma	174
Şekil 5.34. Tasarım 3 - Keçeleştirme	175
Şekil 5.35. Tasarım 3 - Ön	176
Şekil 5.36. Tasarım 3 - Arka	177
Şekil 5.37. Tasarım 3 - Farklı renklerle desen çalışması	178
Şekil 5.38. Tasarım 4	179
Şekil 5.39. Tasarım 4 - Kalıp üzerine yün dizimi	180
Şekil 5.40. Tasarım 4 - Tülbentin yünle keçeleşmesi	181
Şekil 5.41. Tasarım 4 - Keçeleşmiş yaka	182
Şekil 5.42. Tasarım 4 - Keçeleşmiş cep	183
Şekil 5.43. Tasarım 4 - Keçeleştirme	184
Şekil 5.44. Çiçekli aksesuar	185

TABLULAR

Sayfa No.

Tablo.2.1. Tekstil liflerinin sınıflandırılması	7
Tablo.3.1. Hayvansal lifler	10
Tablo.3.2. Yünün Eldesi	11
Tablo 3.3. Sanayide ve ticarete yün inceliğinin ölçüleri	13
Tablo.3.4. Çeşitli ülkelere göre yünlerin sınıflandırılması	18
Tablo.3.5. İngiliz sistemine göre yünlerin sınıflandırılması	19
Tablo.3.6. A.B.D. de yün ve tops dereceleri	20
Tablo.3.7. Türk yapağı ve yünlerinin standart sınıfları	21
Tablo: 3.8.	30
Tablo 3.9. Liflerin ‘s derecesine göre kalınlıkları	33
Tablo 3.10. Lif Uzunluğu	34
Tablo 3.11 İnce Hayvani Liflerin Karakteristikleri	41
Tablo 3.12. Tavşan Yününün Çeşitli Hayvansal Liflerle Karşılaştırılması	49
Tablo 3.13. İpeğin sınıflandırılması	50
Tablo 3.14. Dünya doğal ipek üretimi	51
Tablo3.15.İpek böceğinin gelişimi	53
Tablo 3.16.Bileşimin genel değerleri	58
Tablo 3.17. Fibroin Proteinini oluşturan başlıca amino asitler	58
Tablo3.18. Serisinin bileşimindeki başlıca amino asitler	59

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı: Nuray YILMAZ

Anasanat Dalı: Tekstil ve Moda Tasarımı

Programı: Tekstil ve Moda Tasarımı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Şöhret AKTEPE

Tez Türü ve Tarihi: Yüksek Lisans – Ocak 2016

HAYVANSAL LİFLERİN GİYİME UYARLANMASI

ÖZET

“Hayvansal liflerin giyime uyarlanması” konulu tezde; hayvansal liflerin giysiye farklı tekniklerle uygulanması anlatılmıştır. Lifin tarihi anlatılmıştır. Hayvansal lifler ele alınmıştır. Hayvansal liflerin fiziksel, kimyasal yapısı ve özellikleri anlatılmıştır. Geçmişten günümüze kadar hayvansal liflerin kullanıldığı ele alınmıştır. Keçede kullanılan malzemeler ve yapım teknikleri açıklanmıştır. Hayvansal liflerde kullanılan keçe ve örgü çalışmaları yapılmıştır. Keçe, kumaş ve örgü birleştirilerek giysiler yapılmıştır. Giysiler dikişsiz yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hayvansal lifler, keçe, örgü, lifler, giyim

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Nuray YILMAZ
Field : Textile and Fashion Design
Program : Textile and Fashion Design
Supervisor : Asst. Prof. Dr. Şöhret AKTEPE
Degree Awarded and Date : Master –January 2016

ADAPTATION OF ANIMAL FIBRE INTO CLOTHING

ABSTRACT

In the thesis “Adaptation of Animal Fibre into Clothing”, the implementation of animal fibre to clothing by using different techniques has been studied. The history of fibre has been told. Animal fibre has been dealt with. The physical and chemical structure of the animal fibre and its features have been told. The usage of animal fibre from past to present has been told. The materials used in felt and their production techniques have been told. Felt and knitting works used in animal fibre have been produced. By combining felt, fabric and knitting, clothes have been designed. The clothes were made seamless.

Keywords: animal fibre, felt, knitting, fibre, clothing

1.GİRİŞ

Hayvansal lifler çok eski zamanlardan beri kullanılmaktadır. Sağlık açısından olumlu etkisi olmasından dolayı eski zamanlardan günümüze kadar kullanımı devam etmektedir.

Hayvansal lifler; hayvanlardan elde edilen liflere denir. Elde edilme şekillerine göre örtü ve salgi lifleri olmak üzere ikiye ayrılır. Örtü (kıl kökenli) ve salgi liflerde yün, moher, kaşmir, keçi kılı, deve tüyü, lama, alpaka, angora, ipek gibi lifler vardır. Bu liflerin kimyasal ve fiziksel yapısı ve özelliklerinin farklılığından dolayı giyside kullanım şekilleri ve özellikleri farklıdır. Liflerin özelliğine göre giysiye uyarlanmaktadır.

Hayvansal lifler, örgü, keçe, gibi tekniklerle giysilerde kullanılmaktadır. Bu tekniklerle ve bu tekniklerin birleşiminden de çeşitli giysiler yapılmaktadır.

Örgü, M.Ö. 1000 yıllardan daha eski zamanlarda kullanıldığı bilinmektedir. Sadece parmakları kullanarak örülmektedir. Daha sonra geliştirilip şiş, tığ gibi malzemelerle örülmeye başlanıldığı bilinmektedir. Örgüde desen oluşturma işlemi kolaydır. Örgüde birçok değişik motifler uygulanmaktadır. Bu motiflere her kültürde değişik isimler konulduğu bilinmektedir. Örgünün örüldükten sonra hemen kullanılması insanların daha çok kullanmalarına sebep olmaktadır. Günümüzde de kazak, hırka, elbise gibi giysiler yapılmaktadır.

Keçe, hayvansal liflerden üretilmektedir. Genellikle yün kullanılmaktadır. Yün liflerinde ısı, nem, basınç altında, su ve sabun ile birbirine geçip kenetlenmesini sağlayarak oluşturulmaktadır. Keçe, dünyanın bilinen en eski dokunmamış yüzeye sahip olan tekstil ürünüdür. Keçe ıslak ve kuru şekilde yapılabilir. Islak keçe yapımında; yün, baloncuklu naylon, su kabı, su, sabun gibi malzemeler kullanılmaktadır. Genellikle zeytinyağlı sabun kullanılmaktadır. Zeytinyağlı sabun kullanılmasının sebebi ele zarar vermemesi ve keçe yüzeyinin pürüzsüz olmasını sağlamasıdır. Yünü sabunlu su ile ıslatıp hafifçe okşayarak keçeleşme yapılmaktadır. Keçeleşme oluşmaya başladığında daha fazla baskı uygulayarak okşanabilmektedir. Islak keçe yapımında çeşitli teknikler bulunmaktadır. İp yapımı, top yapımı, düz parça yapımı, şablon tekniği vardır. Düz parça yapımında, rulo, sürtünme, hamur ve atma teknikleri kullanılmaktadır. Bu tekniklerden genellikle en çok kullanılanı rulodur. Rulo tekniği hafif keçelettikten sonra uygulanmaktadır. Rulo tekniği daha kolay keçeleşmesini sağladığından dolayı zaman kazandırmaktadır. Eller yerine ayaklarla yapılan keçeye tepme keçe denilmektedir. Hasıra istenilen desenlerde yün serilerek hazırlanmaktadır. Islak keçe teknikleri kullanılmaktadır. Hasırın sıkıca bağlanması gerekmektedir. Desenlerin bozulmaması önemlidir. Tepme keçe genellikle büyük parçalı işlerin yapımında kullanılmaktadır. Halı buna en güzel örnektir. Bir ya da birkaç kişinin ayakları ile tepme hareketleri yapılmasıyla keçeleştirilmektedir. Kuru keçe yapımı ise iğneleme tekniği ile yapılmaktadır. Kuru keçe yapımında yün, fırça ya da kalın sünger, keçe iğnesi ve kalıp malzemeleri kullanılmaktadır. Kalın süngerin üstüne kalıp, kalıbın içine ise yünler konulmaktadır. Yünlere iğneleme tekniği kullanılarak keçeleştirme yapılmaktadır. Detaylı ve küçük şekil yapımında tek keçe iğnesi kullanarak çalışmak, sonucun daha güzel olmasını

sağlamaktadır. Kuru keçede yapılan çalışmaların üzerinde iğneleme tekniğinden dolayı izler kalmaktadır. İğneleme tekniğinin bıraktığı izlerin kaybolması için hafifçe ıslatılır. Desenleri bozmadan hafifçe okşayarak iğne izlerinin kaybolması sağlanmaktadır. Kuru keçe, kumaşların ve keçenin üzerine detaylı desenler yapımında kullanılması uygun bir tekniktir.

Keçe yapımında, farklı tekniklerin birleştirilmesi ile daha detaylı çalışılmakta, farklı desenler ve teknikler ortaya çıkmaktadır. Islak keçe tekniği ile yapılmış keçenin üzerine kuru keçe tekniği ile daha sonradan desen yapılabilir. Kumaş, örgü, ip gibi malzemeleri keçe yapımında kullanılarak yeni desenlerin oluşması sağlanabilmektedir. Keçeleşmeye yakın olan çalışmalara istenilen boyutlarda delikler açılarak farklı görünüm elde edilebilmektedir. Bu teknikler gibi çalışmalarını bir üründe birleştirerek giyimde daha farklı sonuçlar alınabilmektedir.

Hayvansal liflerin doğal olması ve sağlık açısından kullanılması uygun olduğundan günümüzde de kullanılmaktadır. Hayvansal liflerle yapılan şapka, şal, ceket, elbise gibi giysiler günümüzde geliştirilerek daha fazla kullanılmalıdır. Sağlıklı olmasından dolayı özellikle çocuklarda kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Kaynağının belirli miktarda olmasından dolayı maliyeti yüksektir. Maliyetinin yüksek oluşu hayvansal liflerin kullanımını azaltmaktadır.

Bu tezin amacı; hayvansal liflerin unutulmaya yüz tutmuş tekniklerinin giysiye uyarlayıp çalışılmasıdır. Keçe, örgü gibi teknikler ile tekrar canlandırmaktır. Hayvansal liflerin farklı teknikler ile giyime uygulanması ele alınmaktadır. Unutulmaya yüz tutmuş tekniklerin tekrar ele alınması ve bu teknikleri birleştirerek yeni giysiler tasarlanmıştır.

2.LİFLER

2.1.LİF

Lif, belirli incelik ve uzunlukta eğilip- bükülebilen tekstilin en küçük hammaddesine denir. (M.E.B, 2011: 4)Lif tekstil ürünlerinin en küçük yapı birimine ve en küçük hammaddesi denilmektedir.(Mangut ve Karahan, 2005:2)Lif, tekstil ürünlerinin endüstride kullanılmaya elverişli en basit haline denir.(KOMİSYON, 1998: 27)

2.2.Liflerin Tarihi

Doğal lifler yapay liflere oranla insan sağlığına olumlu bir etkisi olduğundan dolayı tekstil sektöründe önemli bir yeri vardır. Doğal lifler arkeolojik bulgulara göre,giyim amacıyla kaba dokumaların hazırlanıp kullanıldığı yirmi bin yıl kadar önce olduğunu göstermektedir. (Saçak,2007: 10)

Keten 5000+ Milattan Önce(M.Ö.)

En eski doğal elyaf olarak kabul edilmektedir. Mısırlı Firavunların kefen bezi olarak ince keten kullanılmıştır. Polonya, Belçika, Almanya, Fransa, Sovyetler Birliği en büyük üreticileridir. Belçika ve Kuzey İrlanda ise en büyük ihracatçılarıdır. (Gürcüm, 2005: 9)

Pamuk 3000+ M.Ö.

Pamuğun en eski kullanımı M.Ö. 3000 ve 5000 yılları arasındadır. Mısırlılar tarafından M.Ö. 2500 yıllarında kullanılmıştır. Çinliler tarafından ise M.Ö. 1300 yıllarında kullanılmıştır. Pamuk üretimi, Hintliler ve Perulular için önemli bir iş kolu olmuştur. Pamuk çırçır makinesi 1793 yılında Eli Whitney tarafından bulunmuştur. Bulunması ile pamuk üretiminde devrim yaşanmıştır. Hindistan, Çin, ABD, Sovyet Cumhuriyeti en büyük üreticileridir. (Gürcüm, 2005: 9)

Yün 3000 M.Ö.

Yün, Eski Taş Devri ve Yeni Taş Devri dönemlerinde insanların, koyun, keçi beslemeye başlamasıyla elde edilmiştir. İnsanlar tarafından bilinen en eski ikinci liftir. İplik halinde eğilmesi ise M.Ö. 4000 yılına dayanmaktadır. Bu olay özellikle

Akdeniz Bölgesi'ndeki uluslararası ticareti teşvik eden bir etken olmuştur. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010:2-3)

Taş Devri'nde kumaş haline getirilen yün ile tekstilin tarihçesinin bundan 1.75 milyon yıl önce başladığı düşünülmektedir. Koyun ve yün Orta Asya'dan dünyanın diğer bölgelerine yayılmıştır. Kendisini yaşadığı ortamlarda kolaylıklar adapte edebilmiştir. Şekil, yün ya da diğer özellikleri bakımından gelişmiştir. (Gürcüm, 2005: 4)

40 adet farklı koyun ırkı bulunmaktadır. Değişik derecelerde 200 çeşit yün üretirler.(Gürcüm, 2005: 9)

Doğal lifler arasında yün lifleri yüksek maliyetli ve temin edilmesi sınırlı olmasına rağmen ikinci sırada yer almaktadır.(Mangut ve Karahan, 2005: 3)

Irak'ta yapılan kazılarda M.Ö. 4200 yıllarına ait yünden imal edilmiş kumaş parçaları bulunmuştur. Bulunan bu parçalardan dolayı o dönemlerde bu bölgede yoğun yün ticaretinin yer aldığı kabul görmüştür. Nineveh, Mısır ve Babil kazılarında ve piramit mezarlarında, Peru tapınaklarında yünlü kumaş kalıntıları bulunmuştur. Bugün tanıdığımız tür gibi Antik çağda koyunların bulunan kalıntılarında yumuşak ve tüylü olmadıkları görülmüştür. M.Ö. 3000'li yıllarda evrim geçirerek bugünkü hallerine dönüştüğü ortaya koyulmuştur. (Bkz. Şekil 2.1.)Şekil'de buzul içinde donarak M.Ö. 4000 yılına ait, Orta Asya'da bulunan ve günümüze kadar bozulmadan gelen en eski yün tutamı görülmektedir.(Gürcüm, 2005: 4)



Şekil.2.1. Donarak günümüze kadar ulaşan en eski yün örneği

Kaynak: (Ryder,1961) (Gürcüm, 2005: 5)

M.Ö. 3000'lerde Taş Devrinin sonlarına doğru yünün ilk olarak kullanıldığı bilinmektedir. Yün boyamacılığının saygın ve tanımlanmış bir meslek olarak yazılı

belgelerde belirtilmiştir. Bu belge M.Ö.700'lere ait Roma dönemi yazılı belgesidir. M.Ö.200'de Romalılar koyun sürüleri oluşturmuştur. Romalılar koyun cinslerini iyileştirmeye başlamışlardır (Bkz. Şekil 2.2.) İspanya'ya Finikeliler tarafından Romalıların iyileştirdikleri koyunlar getirilmiştir. Bu koyunlar İspanyol Merinosunun da atasıdır.(Gürcüm, 2005: 5)



Şekil.2.2. Romalı evcil koç yetiştiricileri

Kaynak: (Gürcüm, 2005: 5)

Avustralya, Çin, Güney Afrika, Arjantin, Yeni Zelanda, Sovyet Cumhuriyeti büyük üreticiler arasındadırlar.(Gürcüm, 2005: 9)

İpek 2600 M.Ö.

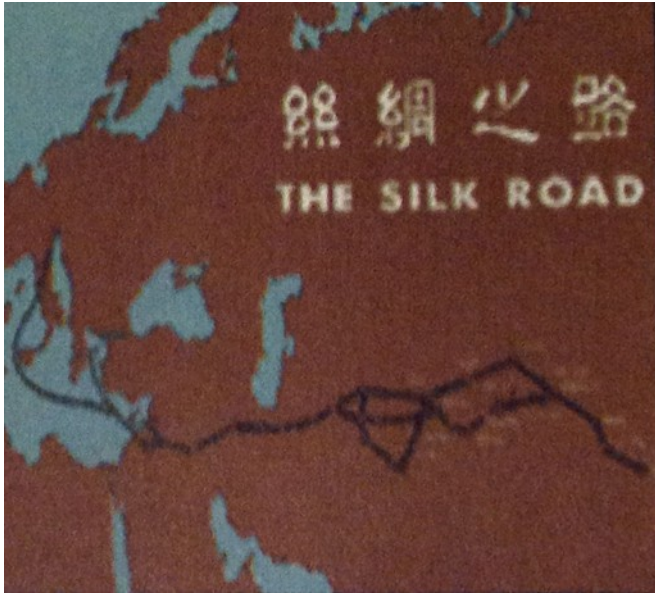
Tarihi belgelerde M.Ö. 2000 yıllarında ipek böceğinin ilk kez Çin'de yetiştirildiği ve kozalarından ipek elde edildiği görülmektedir. Çin'de uzun bir süre sanat olarak gizli tutulmuştur.(Babaoğul,Şener ve Öztop,2010:161)

3000 yıldan daha uzun bir süre ipeğin kaynağı ve kumaş haline getirilmesi sır olarak kalmıştır. İpeğin kökenini ile ilgili Çin prensesi tarafından bulunduğu gibi pek çok varsayımlar vardır.(Babaoğul, Şener ve Öztop,2010:3) Çin imparatorunun karısının desteklemesiyle ipek kültürü M.Ö. 1725 yılında başlamıştır. (Gürcüm, 2005: 9)

Çin prensesi tarafından Türkistan'daki Cotan eyaletine Milattan Sonra(M.S.) 419 yılında ipek kozaları götürülmüştür. Japonya ve Kore yarımadasına Çin seyyahları tarafından yayılmıştır. M.S. 552 yılında Bizanslılar zamanında Anadolu'ya girişi rastlanmaktadır. Osmanlılar zamanında ülkemizin ipekçilikteki

esas gelişmesi görülmüştür. Ülkenin hemen hemen her yerine yayılması ise imparatorluk ile birliktedir.(Babaoğul, Şener ve Öztop,2010:162)

İpek yolu, Roma İmparatorluğu ve Han Hanedanlığı döneminde kurulmuştur. İpekböcekçiliği sanatının talebi artmıştır. Bu talebi karşılamak için Baktriya ve Hindistan'a yayılmıştır. İpek Yolu ticaretinin önemli merkezleri, Çin'in Lanzhou, Wuwei ve Dunhuang kentlerinden başlamaktadır. Pakistan, Afganistan, İran ve Irak'tan geçerek Akdeniz'de sona ermektedir. Tüm bu kentler ipek ticaretinin önemli merkezleri sayılmaktadır.(Gürcüm, 2005: 7)



Şekil 2.3.İpek Yolu

Kaynak: (Gürcüm, 2005: 7)

İpek üreten başlıca ülkeler, Japonya, Çin, Hindistan, Bağımsız Devletler Topluluğu, Brezilya ve Güney Kore'dir.(Babaoğul, Şener ve Öztop,2010: 161-162) Japonya en büyük üreticisi ve ihracatçısıdır.(Gürcüm, 2005: 9)

Dr. Robert Hooke 1664 yılında yayınlanan Micrographi'de ilk olarak suni lif üretimi fikri ifade edilmiştir.(Babaoğul, Şener ve Öztop, 2010: 3)

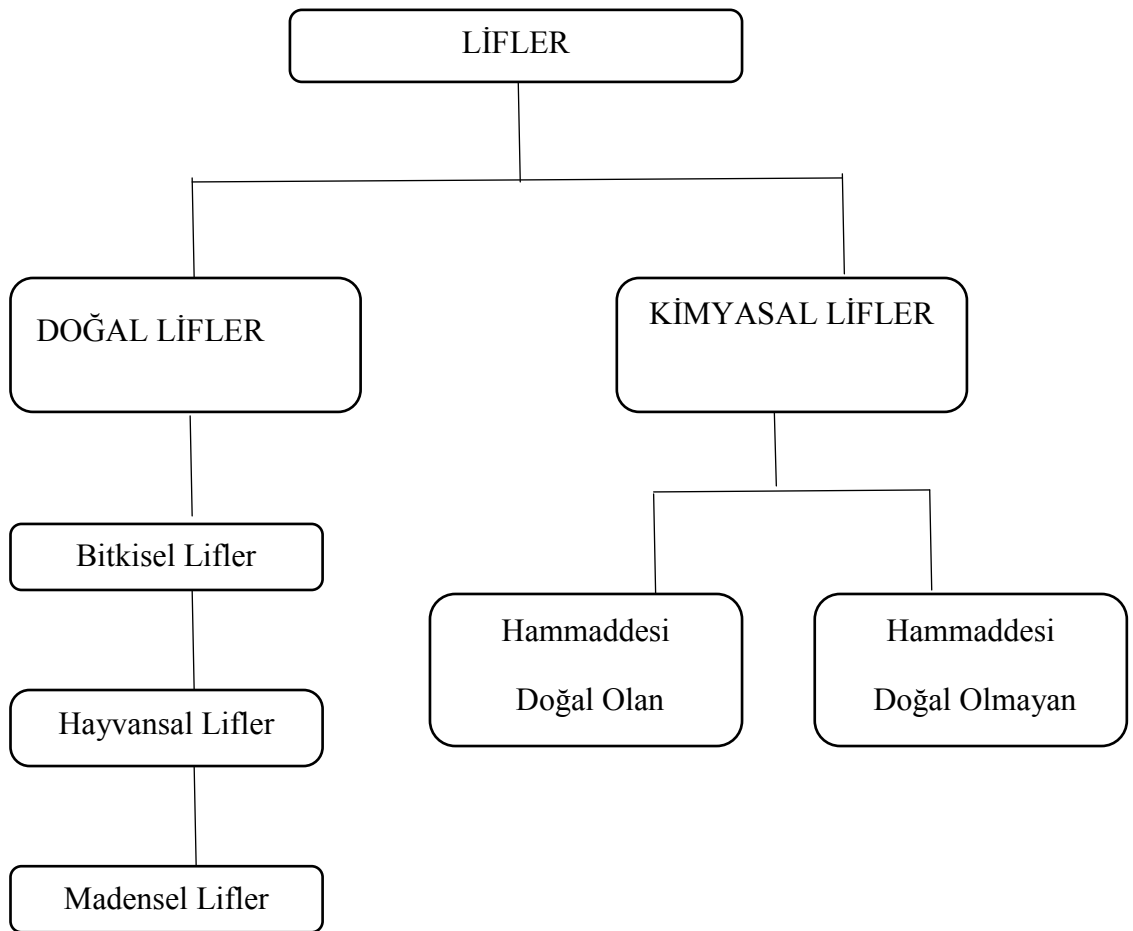
İsveçli kimyacı Audemars tarafından 1855 de lif üretimine ilişkin ilk patent alınmıştır. Audemars, dut ağacı kabuğunun iç kısımlarını nitrik asit ile etkileştirmiştir. Selüloz nitrat hazırlamıştır. Eter ve alkol karışımında hazırladığı selüloz nitrat çözeltisine iğne batırıp çekmeyle filamentler elde etmiştir.(Saçak,2007: 11)

1889 yılında ilk yapay ipek olan nitroselüloz Paris'te üretilmiştir. 1910 yılında viskoz, 1924 yılında asetat işleminin ABD'de gerçekleştirilmiştir. Bu endüstrinin gelişimi ivme kazanmıştır. 1928 yılında başlayan, Du pont firmasında

alışan Carothers tarafından yürütülen çalışmanın sonucunda ilk olarak ‘‘Fiber 66’’ olarak adlandırılmıştır. Naylon olarak bilinen tekstil lifi 1938 yılından itibaren üretilmiştir.(Babaoğul, şener ve ztop, 2010: 3)

Türkiye’de son yıllarda faaliyet gösteren özel sektör sentetik ve suni lif sanayi genelde Adana, Bursa ve İstanbul’da yoğunlaşmıştır. 1980 yılından sonra ekonomik alanda değişimler meydana gelmiştir. Konfeksiyon sektörü yurt dışına açılmaya yönelik bir seyir içine girmiştir. İhracat patlaması gerçekleşmiştir. Ülkemizde meydana gelen ihracat patlamasının nedenleri arasında pamuk üretiminin çok iyi değerlendirilmesi vardır.(M.E.B, 2011: 4)

2.3.TEKSTİL LİFLERİ



Tablo.2.1. Tekstil liflerinin sınıflandırılması

Kaynak: (M.E.B, 2011: 4)

2.3.1.DOĞAL LİFLER

2.3.1.1.BİTKİSEL LİFLER

- Tohum Lifleri (Pamuk)
- Gövde Lifleri
 - Keten
 - Kenevir
 - Jüt
 - Rami
- Sak Lifler (Yaprak, Meyve Lifleri)

2.3.1.2.HAYVANSAL LİFLER

- Örtü Lifleri
 - Moher
 - Kaşmir
 - Keçikılı
 - Deve tüyü
 - Lama
 - Alpaka
 - Vicuna
 - Angora
- Salgı Lifleri
 - İpek

2.3.1.3.MADENSEL LİFLER

- Kaya Lifleri (Asbest)
- Metalik Lifleri
- Cam Lifleri

2.3.2. KİMYASAL LİFLER

2.3.2.1.HAMMADESİ DOĞAL OLAN KİMYASAL LİFLER

- Selüloz Esaslı Kimyasal Lifler
 - Viskoz
 - Asetat lifi
- Protein Esaslı Kimyasal Lifler
 - Kazein
 - Zein
 - Soya fasulyesi
 - Yer fıstığı lifleri

2.3.2.2. HAMMADESİ SENTETİK OLAN KİMYASAL LİFLER

- Poliamid
- Poliakrilonitril
- Poliester
- Poliüretan

(Milli Eğitim Bakanlığı,2011: 5)

3.HAYVANSAL LİFLER

Hayvansal lifler örtü ve salğı lifleri olarak ikiye ayrılır.

Hayvansal Lifler

Tablo.3.1. Hayvansal lifler

Örtü Lifleri		Salğı Lifleri
Yünler	Kıllar	İpek
-Koyun	-Alpaka - Deve - Keçiler • Ankara (tiftik – moher) keçisi • Kaşmir keçisi	-Dut ipek böceği -Tussah ipek böceği

Kaynak: (KOMİSYON, 1998: 52)

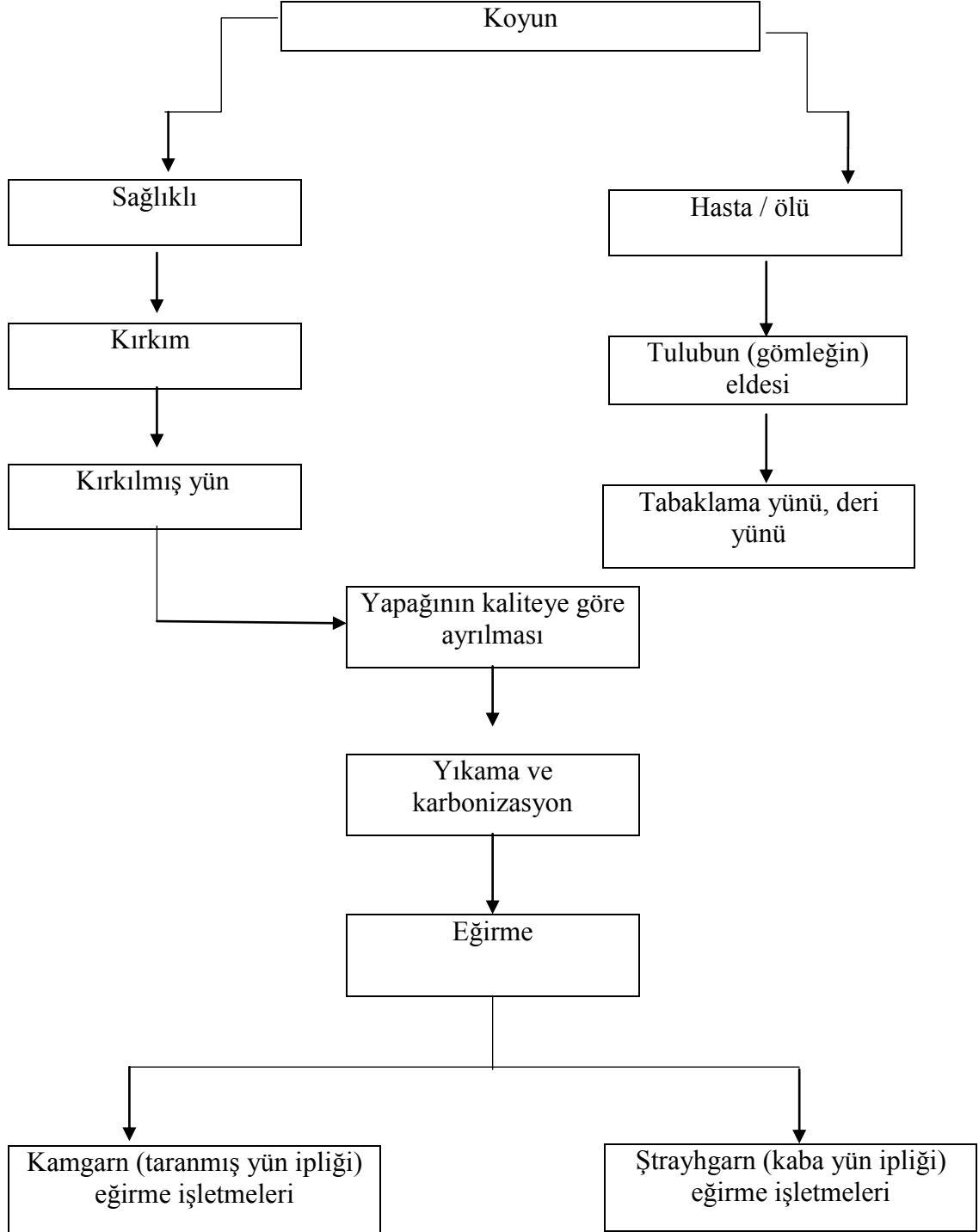
3.1. ÖRTÜ LİFLERİ

3.1.1.YÜN

Koyunun vücudunu gömlek gibi saran, kırkılarak tekstil malzemesi olarak kullanılan elyafa yün denir.(BÜYÜK LAROUSSE SÖZLÜK VE ANSİKLOPEDİSİ, 1986: 12671)

Yün, koyunların vücutlarını örten kıvrıkcık ve yumuşak liflere denir. Protein molekül zincirlerinden meydana gelmektedir. Yün, insan saçına çok benzeyen lifdir. Protein molekül zincirleri fibrilleri oluşturur. Fibriller ise demetler halinde hücrenin içini oluşturmaktadır. İncecik pulcuklardan lif yüzeyi oluşmaktadır.(Milli Eğitim Bakanlığı, 2011: 13)

Tablo.3.2. Yünün Eldesi



Kaynak :(Komisyon, 1998: 55)

3.1.1.1.Yün Liflerinin Sınıflandırılması

3.1.1.1.1.Yapağı Yönünden Dünya Yün Irklarının Sınıflandırılması

Dünyada koyun yetiştirilen çeşitli ülkelerde koyunların verim özellikleri değişiklik göstermektedir. Bu değişiklikler toprak, iklim ve bakım koşullarından kaynaklanmaktadır. Dünya koyun ırkları incelendiğinde bu yönünden dolayı beş tipe ayrılır:

- a- İnce Yün Tipi Koyunlar
- b- Vasat Yün Tipi Koyunlar
- c- Uzun Yün Tipi Koyunlar
- d- Melez Yün Tipi Koyunlar
- e- Halı Yün Tipi Koyunlar

(Mangut ve Karahan, 2005: 101)

Bu tiplerin her birinde farklı koyun ırkları mevcuttur.

A-İnce Yün Tiplerinin Özellikleri



Şekil.3.1. Merinos koyunu

Kaynak: (Gürcüm,2005:73)

Merinos koyunlarından elde edilir. Bu yün lifleri yumuşak ve incedir. Sağlamlık, esneklik ve keçeleşme özellikleri yüksektir. Çok kıvrımlı ve sağlamdırlar. Bu yünden yapılan kumaşların tutumları yumuşaktır. Boyanma ve aprelenme yetenekleri yüksek olur. (Harmancıoğlu, 1974: 23) Bu yün lifleri çorap ve üst giyim yapımında kullanılmaktadır.

Sortiment, İngiliz yün incelik birimidir. 840 yarda = 768 m ve 1 libre = 453.6 gr dır. Sortiment, 453.6 gr dan 560 yarda uzunluğunda elde edilebilen iplik yumak sayısına denir. 58/60's ile 100's arasında incelik Sortiment dereceleri değişmektedir. Elyaf çapı 25 mikronmetre veya daha incedir ve uzunlukları ise 4-12 cm arasındadır. (Mangut ve Karahan, 2005: 101)

Sanayide ve ticarete yün inceliği şu ölçülerle gösterilmektedir.

Tablo 3.3. Sanayide ve ticarete yün inceliğinin ölçüleri

İncelik (mikron)	Alman-Fransız ölçüsü	İngiliz ölçüsü (sortimenti)
18	AA	74 S
18,5	AA/A	70 S
19	AA/A	64-70 S
20	A	64 S
22	AB	60-64 S
24	B	60 S
25	BCI	58-60 S
26	CI	58 S
26,5	CI/CII	56-58 S
27	CII	56 S
27,5	CI/DI	50/56 S
28,5	DI	50 S
30	D	48 S
31	DII	46 S
33	DII/E	40-46 S
34	E	40 S
35,5	E/EE	36/40 S
37	EII	36 S

Kaynak: (BÜYÜK LAROUSSE SÖZLÜK VE ANSİKLOPEDİSİ,1986: 12672)

B-Vasat Yün Tiplerinin Özellikleri



Şekil.3.2. Şevyot (cheviot)

Kaynak: (Gürcüm,2005:73)

Şevyot koyunlarından elde edilir. Şevyot koyunu İngiltere'nin yerli koyun ırkıdır. Uzun yünler ile ince yünler arasında bir geçiş oluşturur ve az kıvrımlıdır. Merinos tuluplarına oranlabu koyunlardan elde edilen tuluplar daha hafiftirler. Açık lülelidirler. Daha az kumlu ve daha az yağlıdır. Keçeleşme özelliği yüksektir. Bundan dolayı trikotaj ve örme iplikleri yapımına elverişlidirler. Genelde kamgarn ve yarı kamgarn iplik sisteminde işlenir. Palto, manto gibi dış giysilikte kullanılır. Ayrıca halı, mobilya döşemesi olarak da kullanılmaktadır.(Mangut ve Karahan, 2005: 102)

İncelik sortiment dereceleri bu tip yünlerde 36's ile 60's arasında değişir. Elyaf uzunlukları ise 5-13 cm arasındadır.(Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 636)

C-Uzun Yün Tiplerinin Özellikleri

Lincoln, Romney, Costswold, Leicester gibi koyunlardan elde edilir. Bu koyunlar İngilizlerin Etçi tipi olarak bilinir. Gevşek yapılı, kalın ve uzun lifli tulupları vardır. Bu tip yünlerin kullanıldığı yerler isedokuma çözümlerinde,paltoluk ve pardösü kumaşlarda, battaniye ve keçe yapımında kullanılmaktadır. Parlak ve yarı parlak olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

İncelik sortiment dereceleri 44's ile 50's arasında değişenler parlak olanlardır. Elyaf inceliği 29-40 mikronmetre arasında olup uzunlukları ise 18-23 cm arasındadır. İncelik sortiment dereceleri 36's ile 44's arasında değişenler ise yarı parlak olanlardır. 38-62 mikronmetre arasında elyaf inceliği ve 20-34 cm arasında uzunlukları vardır.(Mangut ve Karahan, 2005: 102)

D-Melez (crossbred) Yün Tiplerinin Özellikleri

Çeşitli İngiliz ırkı koyunları ile ince yünlü merinos koyunlarının melezlenmesi sonucu ortaya çıkan crossbred koyunlarından elde edilmektedir. Normal kıvrımlı olup, sportif kumaşların yapımında kullanılmaktadır.

Bu tip yünlerin 50's ile 64's arasındaincelik sortiment dereceleri değişmektedir. 19-33 mikronmetre arasında elyaf çapıdeğişmektedir. 7.5-15 cm arasında dauzunlukları vardır.

Bu tip koyunların yetiştirildiği yerler ise Yeni Zelanda, Uruguay ve Arjantin'dir. Ülkemizde ise merinos koyunları ileakkaraman koyunları ya da morkaraman koyunları ile birleştirilmektedir.(Mangut ve Karahan, 2005: 102)

E-Halı Yün Tiplerinin Özellikleri

Dünyanın hemen her yerinde bu yünü veren koyunlara rastlanabilir. Bunlar daha çok ilkel koşullar altında yaşar. Yerli koyun diye adlandırılır. Çeşitli ırklara sahip koyunlardır.(Harmancıoğlu, 1974: 27)Bu koyunlara yapağı yönünden karışık yapağılı koyunlarda denilmektedir. Bunun nedeni ise tuluplarını oluşturan lif topluluklarında genellikle alt ince liflerle üst kalın lifler olması ve köpek kılının da fazla olduğu görüldüğündendir. Halı yapımında bu tip yünler kullanılır. Strayhgarn iplik, battaniye, keçe ve kaba döşemelik kumaşlar yapımında karışık yünlerin bazı tiplerinden yararlanılmaktadır. Asya ülkelerinde daha yaygın görülmektedir.(Mangut ve Karahan, 2005: 102-103)

3.1.1.1.2. Temizlik Derecesine Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması

1. Temiz (Yıkanmış): Koyun üzerinde iken yüne yapışan pislikler, yün yağı ve teri vardır. Bunlar kırıktan sonra sulu çözeltilerde yıkanır. Sulu çözeltiler ile yıkanarak giderilmesi sonucu temizlenmiş açık elyaf halindeki yüne denilmektedir. (Mangut ve Karahan, 2005: 103)

2. Yarı Temiz (Yarı Yıkanmış): Kaba bir şekilde hayvanın sırtında ya da kırıktan sonra soğuk su ile yıkanmış yüne denir. (Yakartepe ve Yakartepe, 1995:635) Sırt yıkama, hayvanın kırkım öncesi temizlenme amacı ile yıkama işlemidir. Bu işlem hayvanın hastalanma tehlikesinin olmasından dolayı pek tercih edilmemektedir.

3. Kirli (Yağlı): Yıkanmamış yündür. İçerisinde yağ ve diğer tüm kirler bulunmaktadır.(Mangut ve Karahan,2005: 103)

3.1.1.1.3. Elde Edilişlerine Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması

Dört şekilde yün elde edilmektedir. Üçü koyunun kendisinden, biri ise artık yünlerden elde edilir. Bunlar; kırkım yünü, tabak yünü, ölü hayvan yünü ve paçavra yünüdür.

1-Kırkım Yünü:Sadece yünü için yetiştirilir. Canlı hayvanlardan ilkbahar ve sonbahar aylarında kırılarak elde edilir. Sırt yünü de denilmektedir. Bu yünün ticari değeri diğer yöntemlerle elde edilenlerden daha yüksektir. Genellikle el makası ya da bu iş için geliştirilmiş motorlu aletlerle canlı hayvanlardan kırkım işi yapılmaktadır. Genellikle kırılan yün dağıtılmadan bütün olarak alınıp toplanır. Memleketimizin çeşitli yörelerinde buna çeşitli adlar verilmektedir. Tulup, gömlek adı verilmektedir. Yapağı (yaz yünü) kırkım yoluyla ilkbahar aylarında elde edilir.Yün ise sonbahar aylarında elde edilmektedir.(Mangut ve Karahan,2005: 103)

2-Tabak Yünü:Kasaplık hayvanlar kesilir. Kesildikten sonra derilerinin değerlendirilmesi sırasında elde edilen yünlere denir. Kasapbaşı yünü de denilmektedir. Bu yünler,kurutulan postekilerin üzerindeki kılların kimyasal reaktiflerle (zırnık ya da sönmüş kireç) sökülmesi ile ya da derilerinin üzerindeki kılların yolunması ile elde edilir. Bu işleme derinin tabaklanması denilir. Bu nedenle elde edilen yüne tabak yünü de denilmektedir. Kırkım yününden daha düşük kalitededir. (Başer,1992: 68)

3-Ölü Hayvan Yünü (Post yünü): Ölmüş olan hayvanın derisinden elde edilir. Tabak yününün elde edildiği yöntemlerle elde edilmektedir.(Mangut ve Karahan,2005: 104)

4-Paçavra Yünü:Mekanik ya da kimyasal (karbonizasyon) yollar ile eskimiş yünlü materyallerden elde edilen yünlerdir.(Mangut ve Karahan,2005: 104)

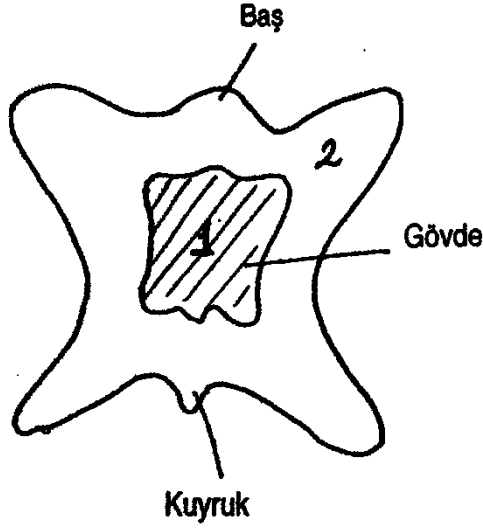
Üç tip paçavra yünü vardır.

a)Shoddy yünleri: Üretimi sırasında dinklenmemiş kumaş atıklarından elde edilir. Örgü,ştrayhgarn ve tweed kumaşlar shoddy yünleri ile takviye edilir.(Başer,1992: 69)

b)Mungo yünleri:Mungo yünleri, üretimi sırasında hafifçe keçeleştirilmiş ya da dinklenmiş kumaşlardan elde edilen yünlere denilmektedir.(Başer,1992: 69)

c)Ekstrakt yünler:Yün/pamuk ya da yün/viskon karışımlarından geri kazanılan yünlere denilmektedir. Karışımdaki pamuk liflerinin uzaklaştırılması, seyreltik sülfirik asit ile muamele edilerek uzaklaştırılır.Ekstrakt yünler geri kazanılmış yünler arasında en düşük değerli olanıdır. (Başer,1992: 69)

Kalite yönünden yünler sırasıyla şöyledir. Kırkım yünü en kaliteli yündür ve daha sonra tabak yünü, post yapağısı ve paçavra yünü gelmektedir. Kırkım yününde gömleğin farklı yerlerinden farklı kalitede yün elde edilmektedir. Omuz ve sırt bölgelerinden en kaliteli yün elde edilir. Bacaklar ve karın bölgesinden ise en kaba lifler elde edilir.(Mangut ve Karahan,2005: 104)



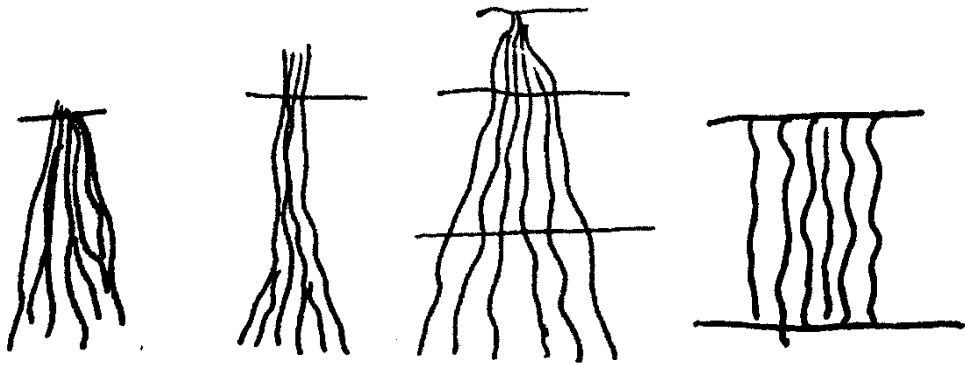
Şekil.3.3. Yün Tulupu

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 104)

Tulubun değeri 1 ve 2. bölgeler arasındaki yünlerin farkı ne kadar az olursa o kadar değerlidir. Tulupun yünü hakkında bilgiyi iç bölgelerden alınan bir lüle vermektedir. Lüle bir koni oluşturuyorsa, çeşitlilik ve uzunluktaki liflerin olduğu anlaşılmaktadır. Merinos tulubundan alınan lüle birbirine yakın kalınlık ve uzunluktaki liflerden oluşmaktadır.(Mangut ve Karahan,2005: 104)

3.1.1.1.4.Lüle Uzunluklarına Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması

- 1- 5 cm den kısa olanlar çuha yünleri
- 2- 5-7.5 cm arasında olanlar kumaş yünleri
- 3- 7.5 cm den uzun olanlar ise tarak yünleridir.



Kıvırcık

Ege Bölgesi

Karaman

Merinos

Koyunları

(Orta ve Doğu Anadolu)

Şekil.3.4. Farklı koyun tiplerinde lüle örnekleri.

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 105)

3.1.1.1.5. Ülkelere Göre Yün Lifinin Sınıflandırılması

Aşağıdaki tabloda çeşitli ülkelere göre yünlerin sınıflandırılması ve birbirlerine dönüşümü gösterilmektedir.

Tablo.3.4. Çeşitli ülkelere göre yünlerin sınıflandırılması

Alman Sistemi	Fransız Sistemi	Amerikan Sistemi	İngiliz Sistemi	İncelik (mikron)
AAAAA	150		100's	15.4-16.2
AAAA	140		90's	16.2-17.0
AAA	125		80's	17.0-17.9
AA	120	Fine (tam kan)	70's	17.9-19.0
A	110		64's	19.0-20.0
-	-		62's	20.0-21.3
A/B	105	½ Blod (yarım kan)	60's	21.3-23.0
B	100		58's	23.0-25.5
C ₁	L	3/8 Blood (3/8kan)	56's	25.5-27.0
C ₁₁	II	¾ Blood (1/4 kan)	50's	29.0-33.0
D ₁	III		48's	33.0-35.0
-	-	Low ¼ Blood (1/4 den düşük)	46's	35.0-38.0
D ₁₁	IV	Common (kaba)	44's	38.0-40.0
E	V	Braid (kalın)	40's	40.0-52.0
EE	VI		36's	52.0-62.0
F	VII		32's	62.0-33.0

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 105)

3.1.1.1.5.1. Alman Sistemine Göre

Ortalama inceliği ve incelik dağılımı yün yapığında önemlidir. Bununla birlikte yünün diğer özellikleri de göz önünde bulundurularak derecelendirme ve sınıflandırma yapılmaktadır. Sınıflandırma bu sistemde büyük harfler ile gösterilmektedir. A, B, C, D, E gibi. (Mangut ve Karahan,2005: 106)

3.1.1.1.5.2.İngiliz Sistemine Göre

Bu sisteme göre yünlerin sınıflandırılması, iplik numaralandırma esasına dayanmakta ve buna Bradford sistemi de denilmektedir. 1 libre (453 gr)yün lifinin uç uca getirilmesi ile elde edilecek iplikten kaç adet 560 yarda (512 m) uzunluğunda çile elde edileceğini belirtir. ‘S’ sembolü ile gösterilip 50s, 70s gibi ve 32s ile 100s arasında değişmektedir. (Mangut ve Karahan,2005: 106)

Yünün elde edildiği hayvanın hangi bölgesinden alındığına göre de yünler sınıflandırılıp isimlendirilir. Değişik incelik ve kalite değerlerini hayvanın her bölgesinden alınan yün göstermektedir. Bunlar aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.(Mangut ve Karahan,2005: 106)

Tablo.3.5.İngiliz sistemine göre yünlerin sınıflandırılması

Yün Sınıf İsimleri	Hayvandan Alındığı Bölge
Picklock	Omuzlardan alınan yün
Prime	Yanlardan alınan yün
Choice	Arkanın ortasından alınan yün
Super	Yanların ortasından alınan yün
Seconds	Yanların altından alınan yün
Dowrights	Boyundan alınan yün
Abb	Arka bacaklardan alınan yün
Britch	Kalçalardan alınan yün

Kaynak: (Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 629)

3.1.1.1.5.3.Amerikan Sistemine Göre

Merinos koyunları baz alınarak ve merinos koyunlarına karışmış olan kan derecelerine bakılarak yünlerin sınıflandırılmasında yapılmaktadır. Bu sistemde ½ kan, ¼ kan gibi terimler kullanılmaktadır. (Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 629)

Belli sortimentlerin belli isimleri vardır.Common (kaba) ve fine (ince)gibi örnekler verilebilir.

Bu sistem diğer ülke sistemlerine göre farklıdır. İngiliz sistemi ile bir ortaklık oluşturulmuştur. Bunun nedeni yün ticaretinde dünya ile ortak bir sınıflandırma sistemi oturtmak istemesidir. 80S - 36S arasında 12 derecedeAmerika’daki resmi yün dereceleri toplanmıştır. Aşağıdaki tabloda görülmektedir.(Mangut ve Karahan,2005: 106-107)

Tablo.3.6.A.B.D. de yün ve tops dereceleri

Sınıf	Derece
Tam kan (ince)	80's 70's 64's
Yarım kan	62's 60's
3/8 kan	58's 56's
1/4 kan	54's 56's
¼ den düşük kan	48's 46's
Kaba	44's
Kalın	40's 36's

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 107)

3.1.1.1.5.4.Fransız Sistemine Göre

Bu sisteme göre yünlerin sınıf ve dereceleri rakamlar ile gösterilmektedir. Numara veya roma rakamı kullanılmaktadır. Örneğin; (125, CI) gibi.(Mangut ve Karahan,2005: 107)

3.1.1.1.5.5.Türkiye’de Kullanılan Sisteme Göre

Bu sisteme göre yün ve yapağının genel durum ve özellikleri vardır. Bu özellikler göz önünde bulundurularak yapılmaktadır. Bunlar, elde edildikleri koyun ırkları ve menşeleri, tefrik işlemine tabi tutulup tutulmadıkları, bitim işlemi görüp görmedikleri, özürlü olup olmadıkları, lif özellikleri gibi faktörlerdir. (Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 630) Tablo.3.7. Türk yapağı ve yünlerinin standart sınıfları gösterilmektedir.

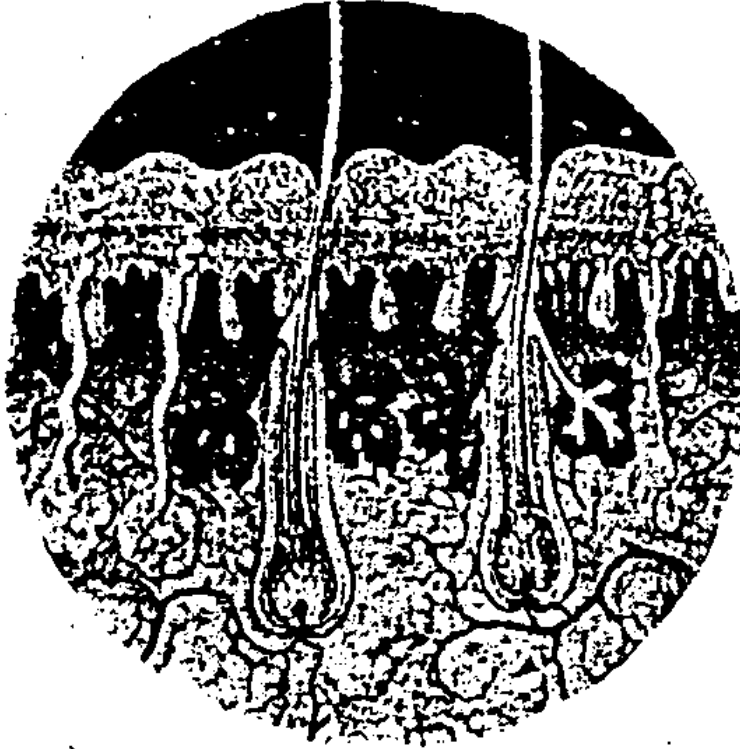
Tablo.3.7. Türk yapağı ve yünlerinin standart sınıfları

Yünlerin Durumları	Yünlerin Özellikleri
A. Esas yapağı ve yünler (Güz ve besi yünleri ile kuzu yünleridahil)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merinos yapağı yünleri <ul style="list-style-type: none"> • Ekstra ince merinos • İnce merinos 2. Yarım kan merinos yapağı ve yünleri <ul style="list-style-type: none"> • Beyaz yarımkan merinos • Renkli yarımkan merinos 3. Yerli yapağı ya da yünleri <ul style="list-style-type: none"> • Marmara • Trakya I • Trakya II • Ege • Aydınli • Anadolu I • Anadolu II • Doğu • Erzurum kızıl
B. Tali yünler	<ul style="list-style-type: none"> • Deri yünleri • Kasapbaşı yünleri • Karışık güz yünleri • Karışık besi yünleri • Karışık kuzu yünleri
C. Özürlü yapağı ve yünler	<ul style="list-style-type: none"> • Zivrinli • Çakıldaklı • Avaryalı • Sararmış • Gizli bozlu • Kepekli – konaklı • Pıraklı (Çöpelli) • Kemp (köpek kılı) • Keçeli • Siyekli • Güveli • Deri parçalı • Tanderli • Kıvrımsız • Pamuklaşmış • Lüleleri kusurlu

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 108)

3.1.1.2.YÜNÜN FİZİKSEL YAPISI

Koyun derisi üzerindeki kıllar iki kısımdır. Bunlar; kıl kökü ve kıl gövdesidir. Kıl kökü kırkım yolu ile elde edilen yünlerde bulunmamaktadır.Kıl kökleri,tabak yünü ve post yapağında bulunduğundan kalite düşmektedir. Deri içinde yağ ve ter bezleri, kıl besleyici kan damarları vardır. (Başer,1992: 70)



Şekil.3.5.Yün lifinin enine kesiti

Kaynak: (Harmancıoğlu, 1974: 56)

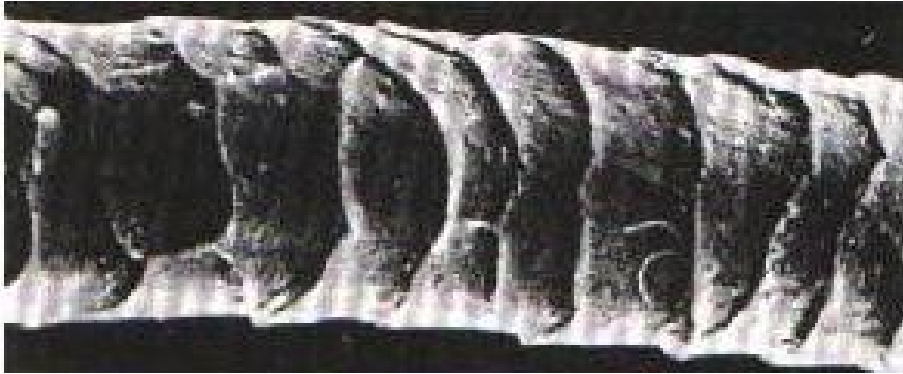
Bir yün liflerinin kesiti mikroskopla incelenecek olursa dıştan içe doğru üç tabakadan oluştuğu görülmektedir.

1. Epidermis (Kütikula, örtü hücreleri, pul) tabakası
2. Korteks tabakası
3. Medulla tabakası (Mih kanalı) (Babaoğul, Şener ve Öztop, 2010: 121)

3.1.1.2.1. Epidermis (Kütikula, örtü hücreleri, pul) tabakası

Örtü tabakası da denilmektedir. Pullardan veya boynuzumsu kabuklardan meydana gelen tabakaya denir.(Babaoğul, Şener ve Öztop, 2010: 122)

Epiderm tabakası, elyafın en dış yüzeyidir. Lifin mikroskop altında görünen yüzeyi epidermis tabakasıdır. Birbiri üzerine kapanan pul şeklinde hücrelerden ibarettir ve bu hücreler, boynuzsu ve sert yapıdadır. Damdaki kiremitlere ya da balık pullarına benzeyen görünüştedir. Mikroskop altında bu görünüm kolayca incelenebilmektedir. Mikroskop altında yün lifinin tanınmasında karakteristiktir. Pulların serbest uçları dışa doğru çıkıntılar yapmaktadır. Bu tabaka elyafın iç kısmının korunmasına yardım etmektedir. Tabaka ona bir miktar sertlik vermektedir. (Başer,1992: 70)



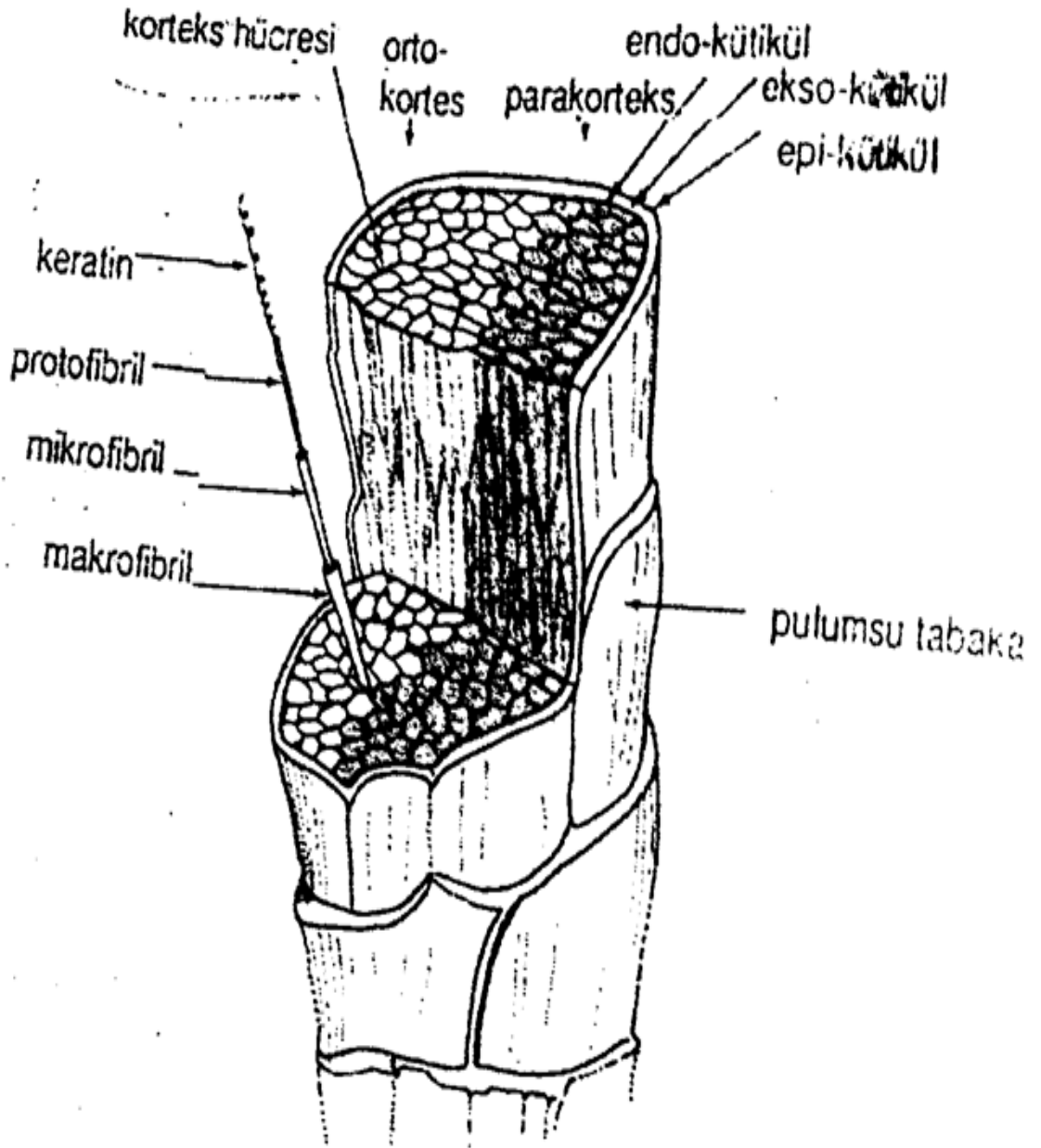
Şekil.3.6. Yün Lifinin Mikroskop Altında Görünümü

Kaynak: (Başer,1992: 70)

Yün lifinin temel özelliklerine etki eden unsurlar, yün lifinin üzerindeki pulların dizilişi ve şeklidir. Lifin tamamını ince yünlerdeki tek bir pul sarmaktadır. Çap ile birlikte pulların sayısı artmaktadır. Lifin yüzeyinin düzgün olmasının nedeni pulların düzgün ve yüksek olmasıdır. Buna bağlı olarak da lifin parlak olmasına yol açar.(Mangut ve Karahan,2005: 109-110)

Örnek verecek olursak lifler arasındaki sürtünmenin beklenmeyen derecede düşük olması; lif yüzeyinin yüksek derecede hidrofob olması ve lif yüzeyinin kimyasal maddelerin enzimlerin etkilerine karşı, lifin esas kısmına göre daha dayanıklı olması, epikütikula zarının varlığından ileri gelmektedir. Bu zar boyama ve terbiye işlemleri sırasında frenleyici bir etki göstermektedir. Diğer taraftan gerek mekanik zorlamalar, gerekse hava koşulları sonucu liflerin üzerindeki epikütikula zarı yer yer uzaklaştığından, liflerin yüzeyi sulu flotelere, enzimlere, kimyasal maddelere, karşı yer yer farklı özellikler göstermektedirler. Yünlü mamüllerin

homojen bir şekilde floteyle ıslatılamamasının ve emdirilememesinin nedeni bu özelliklerinden dolayıdır.(Mangut ve Karahan,2005: 110)



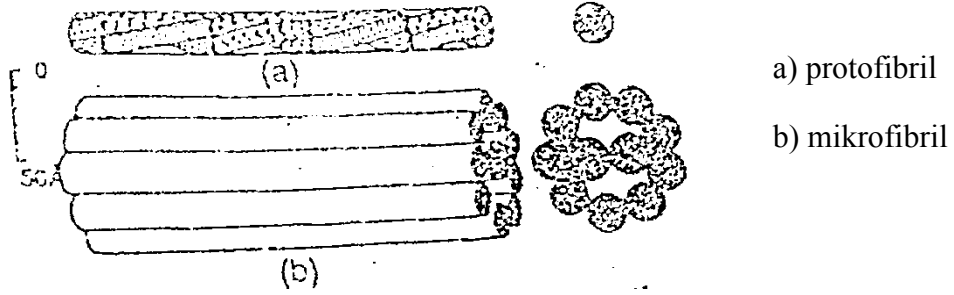
Şekil.3.7.Bir yün lifinin enine ve boyuna kesitinin şematik gösterimi

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005:110)

3.1.1.2.2.Korteks Tabakası

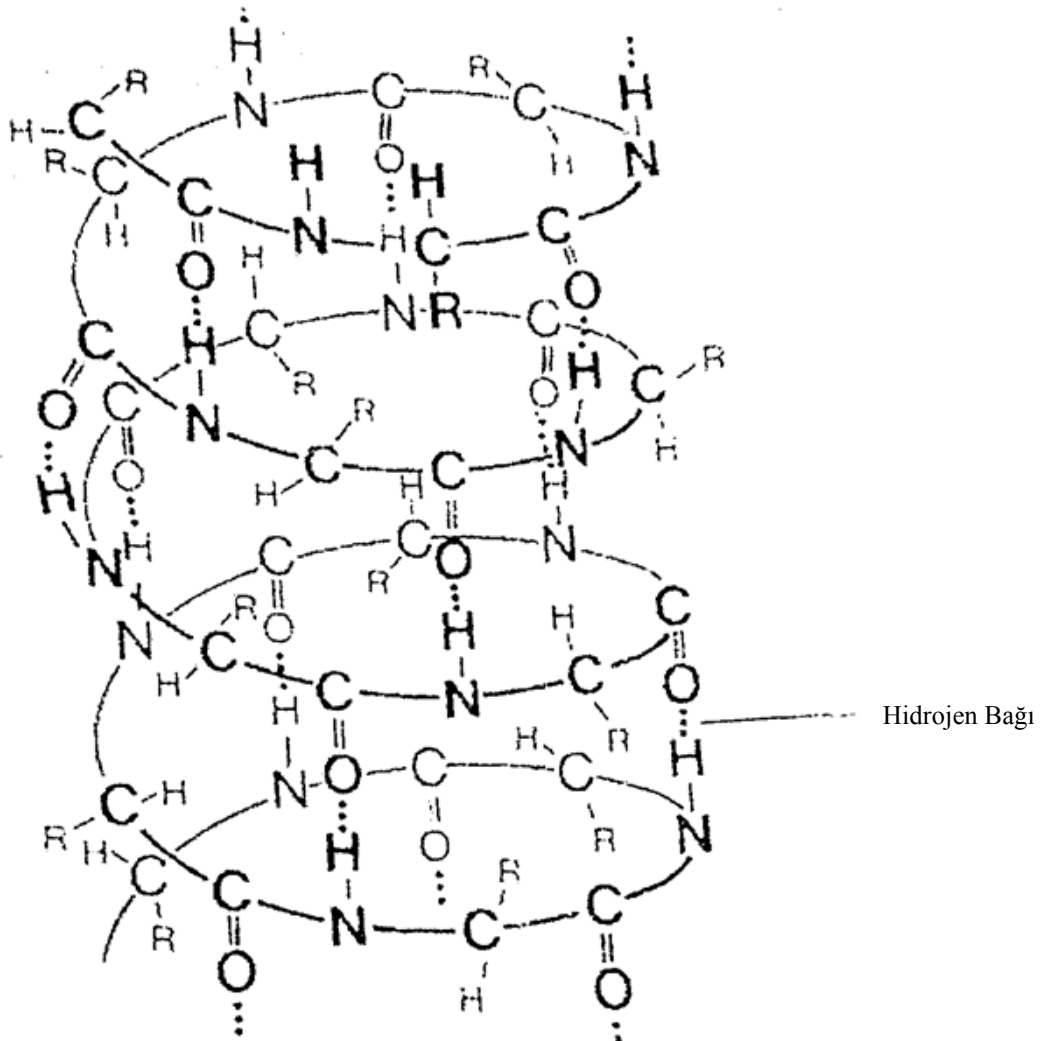
Lifin esas bünyesini bu tabaka teşkil etmektedir. Bu tabaka lif eksenine paralel uzanan hücrelerin yan yana dizilmesi ile meydana gelmiştir. Lifin ana parçasıdır. Ortalama % 90'ını oluşturmaktadır.(Babaoğul, Şener ve Öztop, 2010: 122) Kat kat, uzun ve iğ şeklinde hücrelerden yapılmıştır. Yünün doğal rengi, dayanıklılığı, elastik özellikleri, boyanabilme yeteneği bu kortikal hücrelerin yapısı ile ilgilidir. Makrofibriller bu hücrelerin yapısında vardır. Mikro fibriller denilen daha

küçük yapıdaki birimlerden makrofibriller oluşmuştur. 11 tane protofibrilden mikrofibriller meydana gelmiştir. (Başer,1992: 71)



Şekil.3.8.Yün lifinde mikrofil yapı

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 111)

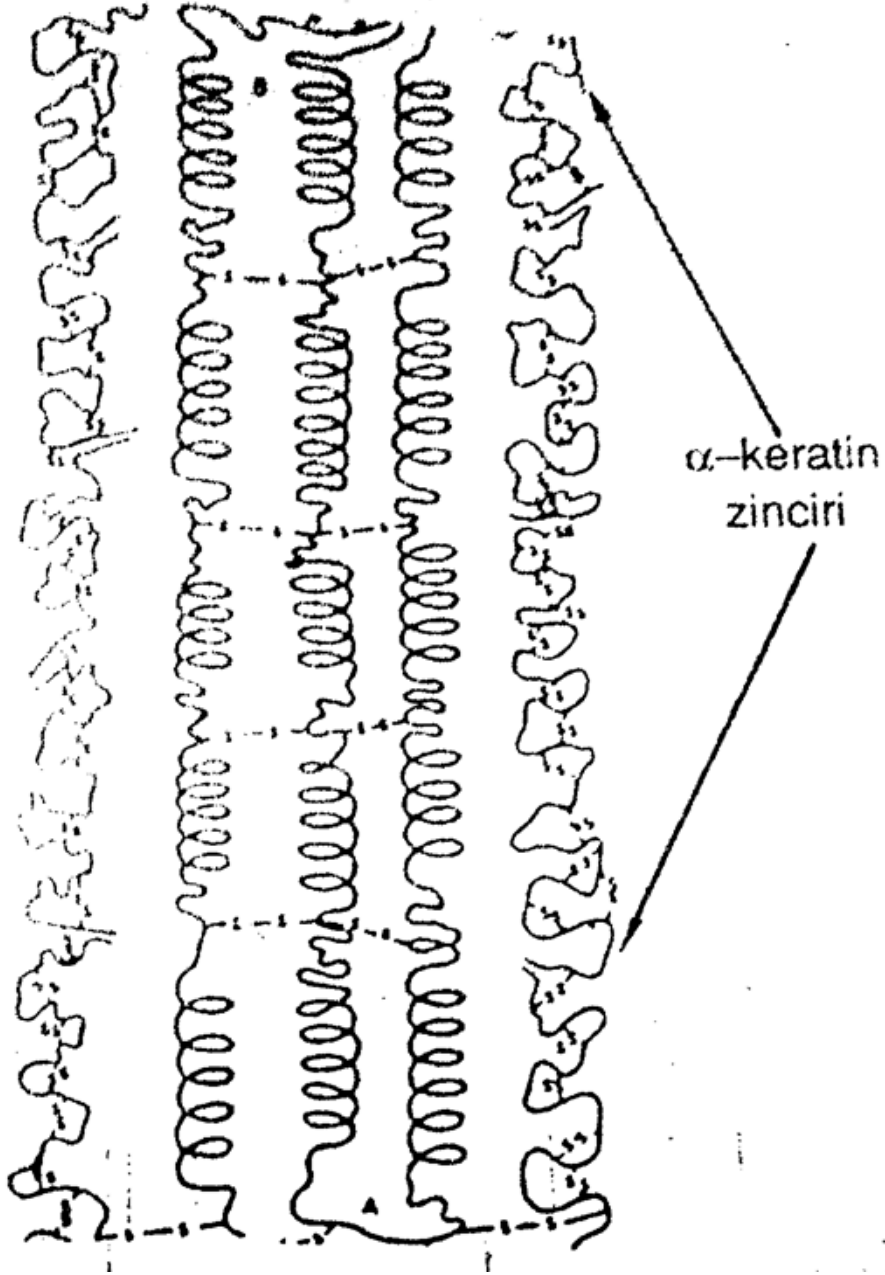


Şekil3.9. Bir yün polimerinde alfa keratin zincirinin spiral ya da helisel konfigürasyonu

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 111)

Not: R: Bir tuz köprüsü, bir disülfid bağı ya da aminoasit zinciri gibi bir zincir bağı.
(Mangut ve Karahan,2005: 111)

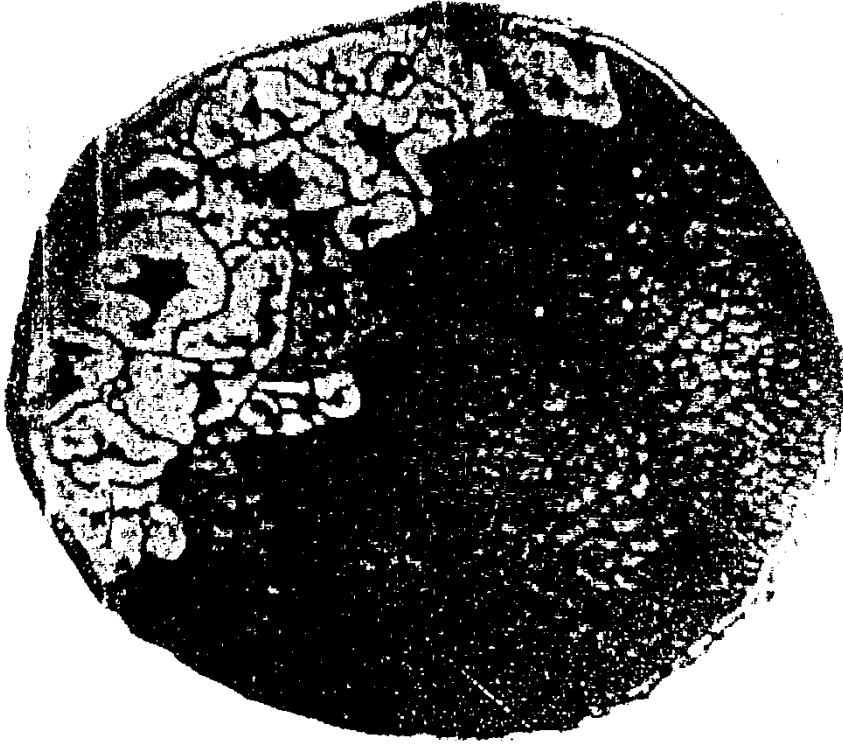
Üç tane α -keratin zincirinden bir protofibril oluşmuştur; 500 nm uzunluğundadır. 2 nm çapındadır. Onbir tane protofibrilden oluşan mikrofibril ise 5 nm çapındadır. Mikrofibrillerin birleşmesi ile meydana gelen makrofibriller ise 100-200 nm çapındadır. Kortikal hücre içinde bu makrofibriller birbirine proteinle bağlıdır. (Başer,1992: 73)



Şekil3.10.

Kaynak: (Başer,1992: 72)

Kortikal hücrelerin çapı 2,5 mikron, boyu ise 100 mikrondur. Birbirlerine paralel bir şekilde elyaf eksenine boyunca sıralanırlar. Korteks hücrelerinin kimyasal dayanıklılığı ve izoelektrik nokta gibi diğer özellikleri farklı iki ayrı bölümden ibaret olmasının nedeni; yapılarındaki keratinin farklı modifikasyonda olması ve farklı miktarlarda sisitin içermeleridir. Lifin enine kesiti incelendiğinde bu fark açıkça görülür. Ortokorteks, kimyasal reaktif ve enzimlere daha az dayanıklı olan bölgeye denir. Parakorteks ise kimyasal reaktif ve enzimlere daha dayanıklı olan bölgeye denir. Şekil.3.11. de yünün elektron mikroskobu altında enine kesiti görülmektedir. Açık renkli kısımlar düzensiz parakorteks hücrelerini, koyu renkli kısımlar ise düzgün ve küçük ortokorteks hücrelerini göstermektedir. Bilateral yapı, yündeki bu farklı yapıya denilmektedir.(Başer,1992: 73)



Şekil3.11. Bir yün lifinin enine kesitinde ortokorteks ve parakorteks bölgeleri.

Kaynak: (Başer,1992: 74)

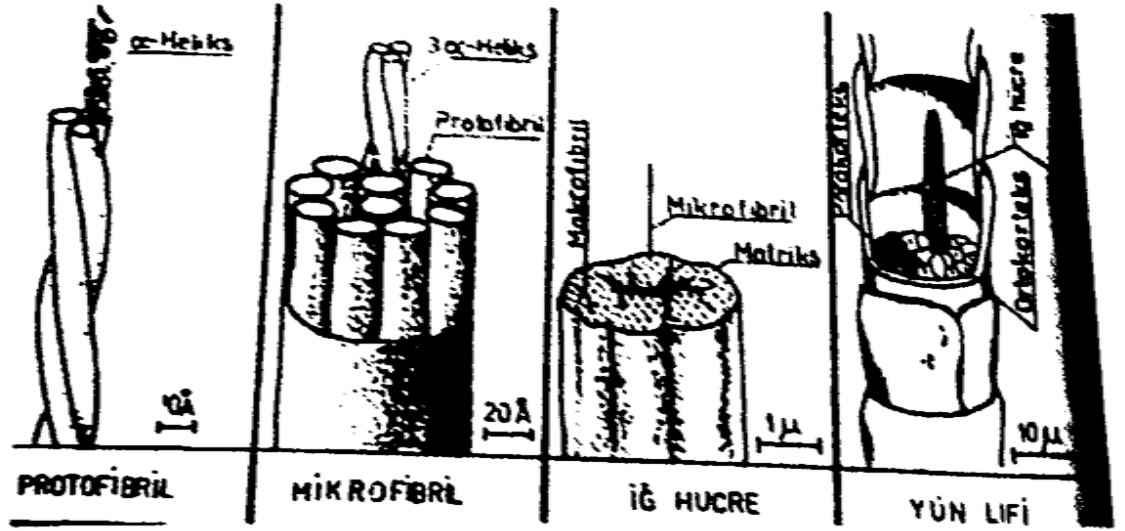
Bu iki kısmın farklılıklar gösterdiği bazı özellikleri vardır:

1. Ortokorteks kimyasal maddeleri daha kolaylıkla, daha fazla alabilmekte ve daha kolay şişebilmektedir.
2. Enzimler tarafından ortokorteks daha kolay etkilenebilmektedir.
3. Ortokorteks daha fazla ve daha kolaylıkla çeşitli ayraçlar içinde çözülür.
4. Parakorteksin anyonik boyarmaddelere affinitesi varken ortokorteksin bazik boyarmaddelere affinitesi vardır.
5. Parakorteksin izoelektriksel noktası ortokorteksin izoelektriksel noktasında daha yüksektir. Aminoasit molekülleri yünde tuz bağı ile birbirine bağlanmış

ve elektrikçe nötraldirler. Bu durumlarında herhangi bir reaksiyon göstermezler. Aminoasitlerin 'izoelektriksel noktası' çözeltinin pH derecesine denir.

6. Parakorteks kısmının liflerin kopma sırasında önce koptuğu varsayımı ağırlık kazanmaktadır. (Mangut ve Karahan,2005: 113)

Liflerin kıvrıcılığı, farklı özellikteki kortikal hücrelerin lif içerisindeki dağılım durumuyla yakından ilgilidir. Korteks tabakası sınır durum olarak simetrik ya da asimetrik bir yerleşim durumuna sahip olabilir. Lif kıvrımlarının (kıvrıcılığının) az olması Simetrik yerleşim durumudur. Lif kıvrımının fazla olması ise asimetrik yerleşim durumudur. (Sarışık,2011:135)

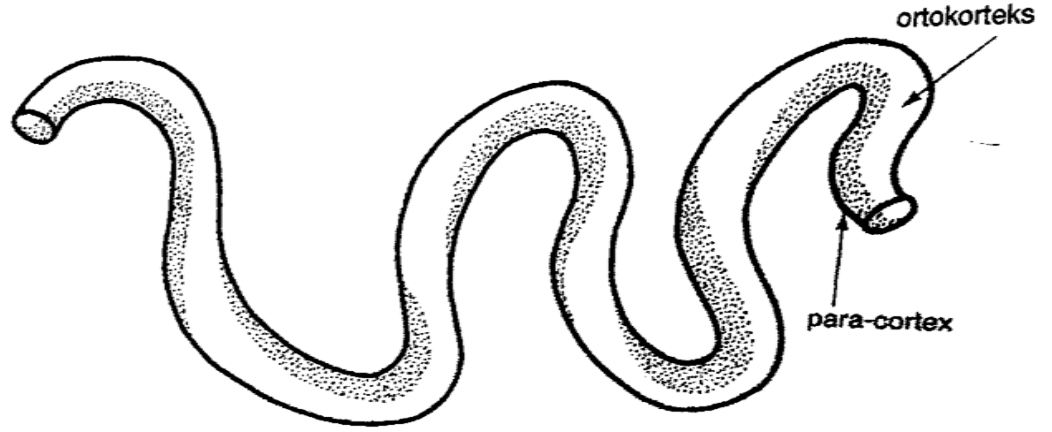


Şekil 3.12. Yün liflerinin molekülerüstü ve histolojik yapısı

Kaynak: (Sarışık,2011:135)

Ortokorteks hücreleri lifin dışbükey yüzeylerinde, parakorteks hücreleri ise içbükey yüzeylerde bulunur. Yün liflerinin kıvrımlı bir şekilde görünmesine bu iki farklı yapı sebep olur. (Başer,1992: 73)

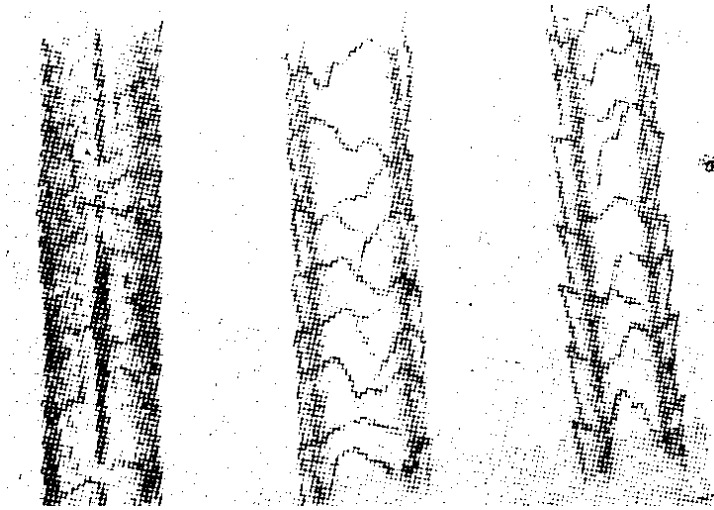
İnce liflerde, 1 cm'de 10 kıvrım bulunur. Orta kalınlıktaki yünlerde 4-8 kıvrım bulunur. Kaba liflerde ise 1-2 kıvrım bulunur. (Başer,1992: 73)



Şekil 3.13. Bir yün lifinde kıvrım. Dış bükey kısımlar ortokorteksi, iç bükey kısımlar parakorteksi göstermektedir.

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005:112)

Kütikül tabakası kalın ve kaba ise korteks tabakası gelişmemiş liftir. Kısa ve kalındır. Boyamada güçlük çıkarır. Bunlara köpek kılı ya da kemp denir. Medula bölgesi kemp kılının dörtte üçünü oluşturur. Renkleri parlaktır ve bu tür liflerin fazla oranda bulunması yünde kaliteyi düşürür. (Mangut ve Karahan,2005: 113)



Şekil 3.14. Sırası ile İnsan Saçı, Moher ve Yün

Kaynak: (Özcan,Ulusoy,1978:29)

3.1.1.2.3. Medula

Korteks tabakasının orta kısımlarında, medula hücreleri ile gevşek şekilde doldurulmuştur. Elyaf boyunca uzanan dar bir kanaldır.(Başer, 1992: 74) Mikroskop altında incelenirken lifin orta kısmında siyah renkte bir kısmın olduğu görülmektedir. Lifin orta kısmında bulunan kalınlığı liften life değişiklik gösteren siyah renkli tabakaya medula tabakası denilmektedir. (Babaoğul, Şener ve Öztop, 2010: 123) İnce yünlerde dar birtek kanal halinde ve çok ince liflerde yoktur. Medula bölgesi kaba liflerde birbirine paralel birkaç kanal halindedir.(Başer,1992: 74)

Hayvanların ırkına, yapısına ve bakım durumuna göre bu kanalın çapında büyük farklılıklar gösterir. Lif incelidikçe yavaş yavaş ortadan kalkarak mikroskop

altında görünemez hale geldiği, lif kabalaştıkça mih kanalının kalınlaştığı söylene bilinir. Mih kanalına ender rastlanan lifler 30 mikronmetreden daha incedir. Çok kaba liflerde bu prensip kesin olmayıp mih kanalına rastlanmaya bilinir. Lifi deride meydana gelişi sırasında, ortasında yer alan gevşek yapılı geniş hücrelerin sonradan kurumaları ile mih kanalı oluşmaktadır. (Mangut ve Karahan,2005: 114)

3.1.1.3.YÜNÜN KİMYASAL YAPISI

Keratin denilen proteinli maddelerden yünün kimyasal yapısı oluşur. Yün lifleri koyunlardan elde edildiği şekilde, herhangi bir işleme tabi tutulmadan incelendiklerinde beraberinde birtakım kimyasal maddelerle yabancı maddelerin bulunduğu görülür. Deri içindeki yağ ve ter bezlerinden ileri gelen yağlar ve vakslar ile ter tuzları temizlenmemiş yünde bulunmaktadır. Hayvanın yaşadığı ortamdan gelen, yaprak, ot, dışkı, toprak atıkları da bulunur. Bundan dolayı yıkanmış yün ile ham haldeki yünün bileşimi oldukça farklıdır. Ham haldeyken bileşimi aşağıdaki gibi olan yünün, yıkandıktan sonra %100'e yakın bir kısmı keratindir.(Mangut ve Karahan,2005: 126)

Tablo: 3.8.

Keratin (Yün Proteini).....	%33
Kir ve Pislik.....	%26
Ter Tuzları.....	%28
Yün Vaksı.....	%12
Anorganik Maddeler.....	%1

Kaynak: (Başer,1992: 75)

3.1.1.3.1.Keratin

Hayvansal doğal bir protein lifidir. Yün makromolekülleri çeşitli aminoasitlerden su çıkması ile meydana gelen makropeptit zinciridir. Keratin yünü oluşturan proteine denir. Bütün hayvansal lifler, polimerize olmuş amino asitlerin oluşturduğu polipeptit zinciri olan keratinden meydana gelir. Karbon, hidrojen, oksijen ve azottan başka kükürtte keratinin yapısında bulunur ve bunlardan ilk dördü diğer bütün aminoasitlerde vardır. Kükürt sadece yünde ve diğer keratin içeren hayvansal maddelerin bileşiminde bulunur. Keratin yapısındaki elementlerin oranları aşağıda gösterilmiştir.(Mangut ve Karahan,2005: 126)

Karbon (C).....%50-52

Oksijen (O)..... % 22-25

Azot (N).....%16-17

Hidrojen (H)..... %6.5-7.5

Kükürt (S)..... % 3-4

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005:126)

3.1.1.3.2.Kir ve Pislik

Önemli ölçüde ham yün lifleri çevrenden gelen pislikleri içerir. Dışarıdan gelen bu pisliklerin başlıcaları; ot, kum, yem, gübre, saman, diken, pıtrak, tohum gibi bitkisel maddelerdir. Hayvanın yaşadığı çevre şartlarına göre bu kirler gömlekte değişik miktar ve oranda bulunur. Bu kirler farklı miktarlarda gömleğin çeşitli kısımlarında olurlar. Kum ve toprak miktarı kurak mevsimlerde daha fazla olur. Yabancı maddelerinin bulunması yünün değerini düşürür. Bazı maddelerin temizlenmesi güçtür. Örneğin; diken ve pıtrak gibi. Bütün bu yabancı maddelerin tatamaya ve eğilmeye başlamadan önce yünden temizlenmesi gerekir. Bu kirlerin lif üzerinde tutunmasının sebebi yün vaksının yapışkanlığıdır. Yünlerin didiklenmesi ve açılma sırasında kum, toprak, toz gibi maddeler kısmen giderilebilir. Diğer maddeler ise yıkama yoluyla giderilir. Bu tip işlemler sırasında yünler arasında karışan bitkisel maddelerin bazıları giderilir. Kalan kısımlar ise kuvvetli mekaniksel işlemler ile pıtrak, taraklama, kırıcı ve ince tarama gibi işlemlerle ya da karbonizasyon gibi kimyasal yollar ile yok edilebilir. Yün yıkandığında kaba elyaf ağırlığının üçte birini, ince elyaf ise yarısından fazlasını kaybeder. (Mangut ve Karahan,2005: 131-132)

3.1.1.3.3.Ter Tuzları

Sulu ekstraksiyon sonucu ham yünden ayrılabilen maddelere ter tuzları denir. (Başer,1992: 75) Ter, güneş ışığının zarar verici etkilerinden yün liflerini korur. Yüksek sıcaklarda da temizleme özelliğine sahiptir.

Tabak yünündeki ter maddeleri kırkım yünündeki ter maddelerinden daha azdır. Nedeni ise uygulanan ıslatma ve bazı kimyasal maddeler yağ, yün yapağı, ter maddeleri ve deri döküntülerinin büyük bir kısmını derinin soyulması işleminde eritmiş olur. (Mangut ve Karahan,2005: 131)

3.1.1.3.4.Yün Yağı (yün vaksı)

Yün yağı, koyunların derisi içinde kıl foliküllerinin yanında bulunan yağ bezeleri tarafından çıkarılan yağlı çözeltiye denir. Koyunun gömleğinde bulunan yün liflerinin her biri bu yağlı madde ile kaplanmıştır. (Mangut ve Karahan,2005: 132)

Daha fazla yün yapağını ince ve kaliteli yünler içerir.Doğal yağların çoğu, 12-18 karbonlu yağ asitlerinin (karboksilik asit) bir trialkol olan gliserinle yapmış olduğu esterlerdir. Vaks denilen bileşikler ise, büyük moleküllü alkollerin büyük moleküllü karboksilli asitlerle yaptıkları esterlerdir. Ham yünde bulunan ve suda çözünmeyen kısım kolesterol ve izokolesterol adı verilen yüksek karbonlu monohidroksi alkollerin yağ asitleri ile yaptıkları esterler karışımlarıdır. Bundan dolayı yün vaksı, yünün suda çözünmeyen kısmı olarak ifade edilmelidir. Çoğunlukla yanlış olarak yün yağı da denilmektedir. (Başer,1992: 75-76)

Yün vaksı, organik çözücülerde çözülebilen maddedir. Sarımsı beyaz renktedir. Alkollü potasyum hidroksit ile bile zor sabunlaşır. Yapağı yıkama işlemi sırasında emülsiyon haline getirilerek ham yünden vaksın uzaklaştırılması işlemi yapılır ve istediğinde yıkama banyosundan geri kazandırılır. Yıkama banyosundan ilk ayrıldığındayağ, kirli sarı renkte veya koyun kokusundadır. Temizlendikten sonra

pazarlamadeğeri yüksek olan, kokusuz açık sarı renkte, erime noktası 38-44°olan bir madde haline gelir. Parafin ve su, temizlenmiş yün vaksı ile karıştırılarak kozmetik sanayide kullanılan lanolin elde edilir. (Başer,1992: 76)

3.1.1.3.5.Anorganik Maddeler

Terin suda eriyen madensel maddeleri vardır. Bunun yanında yün liflerinin yapısına dahil olan madensel maddeler de vardır ve bunlar suda erimezler. Yünler yakıldığı zaman geriye kül bırakırlar. Na, K, Ca tuzları ile kükürtlü bileşiklerden ibaret olan bu organik maddelerin bileşimleri, koşullara ve koyunun yetiştirildiği yere göre değişir. (Mangut ve Karahan,2005: 133)

3.1.1.4.YÜNÜN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

3.1.1.4.1.İncelik

Liflerin inceliği kalite saptamasında en önemli etkidir. Korteks tabakası liflerin içini tamamen doldurmaktadır. Bunun sebebi ince lif tiplerinde mih kanalı bulunmamasıdır. İnce lif tiplerinde ortokorteks ve parakorteks kısımları asimetrik bir yerleşme durumunu göstermesinden dolayı kaba liflerden farklıdır. Kaba liflerdeki kortikal hücrelerin, ince liflerdeki nazaran daha kısa ve kalındır. Bundan dolayı ince liflerin esneme ve dayanımlarının yüksek olması, kıvrımlarının fazla olmasından dolayı daha makbul liflerdir. Yün liflerinin incelik dereceleri, liflerinin enine kesitleri daire veya elips şekline yakın olduğundan dolayı liflerin çapını ölçerek belirlenebilir. 10-70 mikronmetre arasında çeşitli yün liflerinin incelikleri (çapları) değişmektedir. (Mangut ve Karahan,2005: 117)

Aynı partiye veya ait yün liflerinin oldukça büyük incelik bakımından farklılıkları vardır. Bundan dolayı fabrikalarda, balyaları açılan yapağılar bekletilir. Bekletildikten sonra ayırım (tefrik) işlemine geçilir. Ayırım sırasında pıtıraklı, keçeli özürlü kısımları uzaklaştırılır. Uzunluk ve incelik bakımından farklılıklar gösteren tulubun bu kısımları ayrı ayrı toplanır ve genellikle ayırım 3-4 kısımda yapılır. Çap farklılıkları gösteren lifler daha değersizdir. Bundan dolayı bir lifin uç, orta, alt kısımlarının çaplarının aynı olması önemlidir.

Çeşitli ülkelerde liflerin incelik derecelerini değerlendirmek için, değişik sınıflandırmalar yapılmaktadır. Dünyada ve ülkemizde en fazla kullanılan yün sınıflandırma (incelik sortiment) sistemi İngiliz (Bradford) sistemidir. (Mangut ve Karahan,2005: 117)

İncelik 's derecesi ile ifade edilir. Bu birim en düşük 32' s ve en yüksek 80' s olmak üzere sıralanabilir. Liflerin 's derecesine göre mikron ($\mu=1:10000$ cm) olarak kalınlıkları tabloda verilmiştir. (Başer,1992: 79)

Tablo 3.9.Liflerin ‘s derecesine göre kalınlıkları

80’s.....	18,8 mikron
70’s.....	19,7 mikron
64’s.....	20,7 mikron
60’s.....	23,3 mikron
58’s.....	24,9 mikron
56’s.....	26,4 mikron
50’s.....	30,5 mikron
48’s.....	32,6 mikron
46’s.....	34,0 mikron
44’s.....	36,2 mikron
40’s.....	38,7 mikron
362s.....	39,7 mikron

Kaynak: (Başer,1992: 76)

3.1.1.4.2.Uzunluk

Lif uzunluğu yünlerde kalite saptanmasında önemli niteliklerden birisidir. Yün liflerinde genellikle ince lifler kısa, kalın lifler ise uzun olur. Liflerin uzunluğunu belirleyen faktörler arasında koyun ırkı gelir. Bunun yanında, yaşı, cinsiyeti, kişiliği, lifin bulunduğu tulup kısmı gibi etkenler ve iki kırkım arasında geçen sürenin uzunluğudur.(Mangut ve Karahan,2005: 117)

Liflerin boylarının aynı lüle içerisinde hepsi eşit değildir. Koyun ırkına bağlı olarak kendi aralarında az ya da çok farklılıklar gösterir.Liflerin uzunluk bakımından değerlendirildiğinde ortalama lif uzunluğu önemlidir. Stapel uzunluk diyagramları da önemlidir. Liflerin gerçek uzunlukları ile lüle uzunlukları (doğal uzunlukları) arasında az veya çok farklılıklar vardır. Bunun nedeni yün liflerinin az ya da çok kıvrımlı yapıya sahip olmasıdır. Lüle uzunluğu (normal uzunluk) doğal kıvrımlı halinde yani uzatma ve gerilme etkisi altında kalmadan gömlek üzerinde ölçülen uzunluktur. Lif iki ucundan tutulup çekilerek kıvrımları düzeltildikten sonra ölçülen uzunluk gerçek uzunluktur. (Mangut ve Karahan,2005: 117)

Farklı kıvrımlılık gösteren yün liflerinin gerçek ve doğal uzunlukları arasındaki oran aşağıdaki gibidir.

Kıvrımsız veya az kıvrımlı 1: 1,1

Orta kıvrımlı..... 1: 1,6

Yüksek kıvrımlı..... 1: 1,9

Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005: 117)

Tablo 3.10. Lif Uzunluğu

Merinos yünü (2cm'den 12cm'ye kadar)	Kısa yünler
Crossbred yünü (12 cm'den 15 cm'ye kadar)	Kısa ve uzun yünler
Şevyot yünü (15cm'den 50 cm'ye kadar)	Uzun yünler

Kaynak: (Komisyon,1998: 57)

3.1.1.4.3.Uzama Yeteneği ve Esneklik

Herhangi bir kuvvet çekimine maruz kalan yün lifleri kopmadan önce, molekül yapısında meydana gelen değişiklikler nedeni ile az ya da çok uzamak suretiyle bu kuvvete karşı koymaya çalışırlar. Lifler kopmadan önce kuvvet kaldırılır ise zamanla yün lifleri eski haline geri dönerler. Buna esneme yeteneği ya da esneklik denir.Aynı kuvvet lif kopuncaya kadar uygulanır. Lifler kopma anına kadar uzar. Liflerin uzama yeteneği, kopma anında kaydedilen uzunluktur.Lifin kopma noktasına çok yaklaştığında kuvvetin kaldırılması ile o lifin eski haline gelmesi kolay kolay olmadığı görülmektedir. Esneklik sınırının aşılması bunun sebebidir. Liflerin esneme yeteneklerinden bu sınır aşılmadığında bahsedilebilir. (Mangut ve Karahan,2005: 118)

Başlangıçtaki uzunluğunun %70 ine kadar yaş haldeki yün uzatılabilir. Eski boyutlarına kısa zamanda çekim kuvveti kaldırılırsa ulaşır. Kuru yünde başlangıç uzunluğunun yarısına biraz çekildikten sonra kuvvet kaldırılırsa hemen ulaşır. Diğer yarısına ulaşması ise daha uzun sürede olur.

Keratin gelişmiş yün liflerinde a- şeklinden β -şekline dönüşür. Polimer zinciri daima yün üzerinden bu gerilim kaldırıldığında a-keratin yapısına dönmeye meyleder. Molekül – içi tuz, disülfür ve hidrojen bağlarının yeniden oluşumu bunun nedenidir. Yünlü kumaştan yapılmış giysilerde devamlı kullanmaktan dolayı buruşma ve torbalanma olmaktadır. Bundan dolayı buruşan ve torbalanma olan giysiler bir süre askıda kalırsa yeniden düzelir. (Başer,1992: 76)

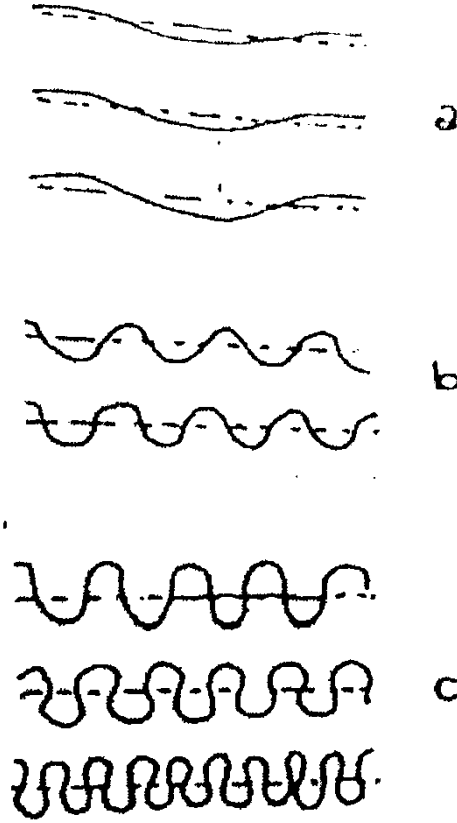
Yün liflerinde tekrarlanan çekme olayları sürekli biçim bozuklukları meydana getirir. Bu özellik diğer doğal liflerle karşılaştırıldığında en fazla yünde görülür. (Başer,1992: 77)

3.1.1.4.4.Kıvrımlılığı

Hayvan ırkına bağlı olarak lif kıvrımlılığında farklılık gösterir. Kıvrım durumu 3'e ayrılır. Bunlar; açık, normal ve yüksek kıvrımlılıktır. Yün inceliği ile kıvrım sayısı arasında yakın bir ilişki vardır. Keçeleşme özellikleri kıvrıcılığın artması ile artar. Mamülün ısı tutma özelliğinin artmasına ve tutumun yumuşak olmasına neden olmakla birlikte kullanma ömrü de artar. (Hockenberger,2004: 104)

İplik yapılabilmede liflerde bulunan kıvrım şekli ve sayısı etkilidir. Çok kıvrımlı liflerin iplikleri düzgün, sağlam ve incedir. İplik eğirme sırasında

liflerin birbirlerine iyice sarılabilmesi bu özellikten dolayıdır. Yün gömleğindeki kıllar gruplar halinde bulunur. Kıvrım şekilleri, hücre ve lüleleri ayrıca kıvrımı ondüleli dalgalar halinde olduğundan dolayı bir arada bulunan liflerin, çeşitli koyunların lüle şekilleri ve gömlek yapıları birbirinden farklıdır. Bu hale yünlerin ondilasyonu da denilmektedir. Yünlerin özellikle ondülasyondan ileri gelen lüle dalgalarının biçimleri tasnif ve kontrolünde göz önünde tutulur.



Şekil 3.15. Yün liflerde kıvrım biçimleri.

Kaynak:(Harmancıoğlu, 1974: 107)

3.1.1.4.5.Mukavemet

Doğal ve sentetik liflere nazaran yün liflerin kopma dayanımı oldukça düşüktür. (1.0-2.0 CN / dtex) ince olanlar daha mukavemettir. Esneme yetenekleri yüksektir. (%25-60) Medula'sı olmayan ince liflerin esneme kabiliyeti daha fazladır. (Hockenberger,2004: 104)

Fibril yapıları, incelikleri, mih kanalı içerip içermemeleri ve iç yapıdaki kimyasal bağlar yün liflerinin mukavemetini etkileyen faktörlerdir. Yün lifinin mukavemeti aslında kalıtsal bir özelliktir ve bununla birlikte iklim, beslenme, kişisel kabiliyet, kırkım şekli, bakım koşulları, işleme tekniği gibi çeşitli faktörlerin lif mukavemeti üzerine etki yaptığı görülür.

Yün liflerinin yaş mukavemetleri kuru mukavemetlerine nazaran daha düşüktür ve kuru mukavemetlerin ancak %70- %90 kadarına ulaşabilmektedir. Fakat

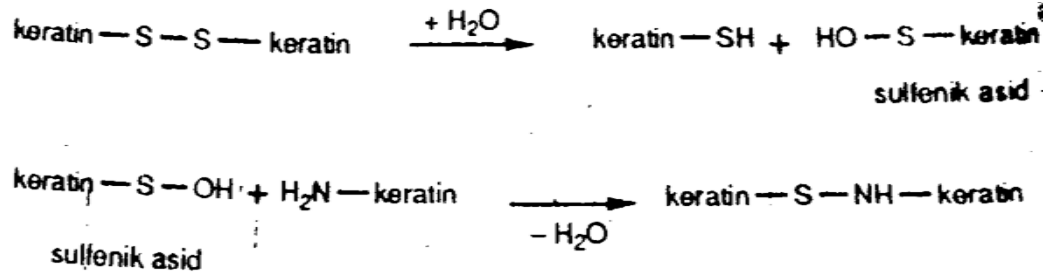
diğer taraftan yaş liflerin esneme yetenekleri de kuru liflere nazaran %10-30 kadar daha fazladır.(Mangut ve Karahan,2005: 120)

3.1.1.4.6.Biçimlenme (Plastikiyet özelliği)

Biçimlenme geçici ve devamlı olarak yün ve diğer keratin liflerde meydana gelir. Yünlü ürün ıslatılıp istenen şekilde belli bir basınçta tutulup kurutulursa istenilen şekle bürünür. Şekli kuru muhafaza edildikçe bozulmaz ama ıslatılırsa eski haline geri döner. Su moleküllerinin hidrojen bağlarını ve bir dereceye kadar tuz bağlarını koparması bu koşullarda biçimlenmenin sebebidir. (Başer,1992: 77)

Bu işlem yüne su yerine buharla yapılacak olursa, disülfür bağları etkilenir; sülfenik asid ve hidrosülfür vermek üzere parçalanır.

Formül:



Kaynak: (Başer,1992: 78)

Yün liflerinin eğilme ve bükülme özelliği nemli olduklarında daha iyidir. Uygulamada çok fazla kullanılır. Yün lifleri kaynar ve sıcak su buharına maruz kalınca yumuşayıp plastik bir hal alırlar. Yünlerin plastik özelliği sıcaklık derecesi ve sıcaklık süresinin artması ile artar. Plastik hale gelen yünler soğudukları zaman ve soğuk suya sokuldukları zaman bile verilen şekilleri bozulmaz. (Mangut ve Karahan,2005: 121)

3.1.1.4.7.Yaylanma Yeteneği

Yaylanma Yeteneği: Lif tutamının sıkıştırıldıktan sonra, basıncın kalkması ile tekrar eski hacmine gerekli sürede dönebilmesine denir.

Yaylanma yeteneği, sert olan yünlerde daha fazladır. Yaylanma yeteneği yüksek olan yünlerin eğilmesi ve bükülmesi zordur. (Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 613)İnce ve yumuşak liflerin yaylanma yeteneği, mih kanalı bulunan kaba ve sert yünlerden daha azdır.

Halı ipliklerinin yapımında kaba lifler tercih edilir. Bunun nedeni ise sık sık ezildikleri, çiğnendikleri ve basıldıkları halde yaylanma yeteneğinden dolayı eski halini uzun süre korumalarıdır.(Mangut ve Karahan,2005: 121)

3.1.1.4.8.Sertlik ve Yumuşaklığı

Liflerin yumuşak olması iplik yapımın sırasında eğilmeyi kolaylaştırması ve mamüllerin yumuşak ve güzel tutuma sahip olmasından dolayı önemlidir.

Koyunun ırkı yün lifinin sertlik ve yumuşaklık durumu için önemlidir. Kıvrım sayısı yüksek olan ince lifler genelde daha yumuşaktırlar. Dış etkenlerde sertlik ve yumuşaklık durumunu etkilemektedir. Hava iyonizasyonu, kuvvetli güneş ışınları gibi.

Nem miktarı arttıkça liflerin yumuşaklığı da önemli miktarda artar. Bunun için yün elyafıyla çalışan işletmeler klima şartlarına dikkat ederler. (Mangut ve Karahan,2005: 121-122)

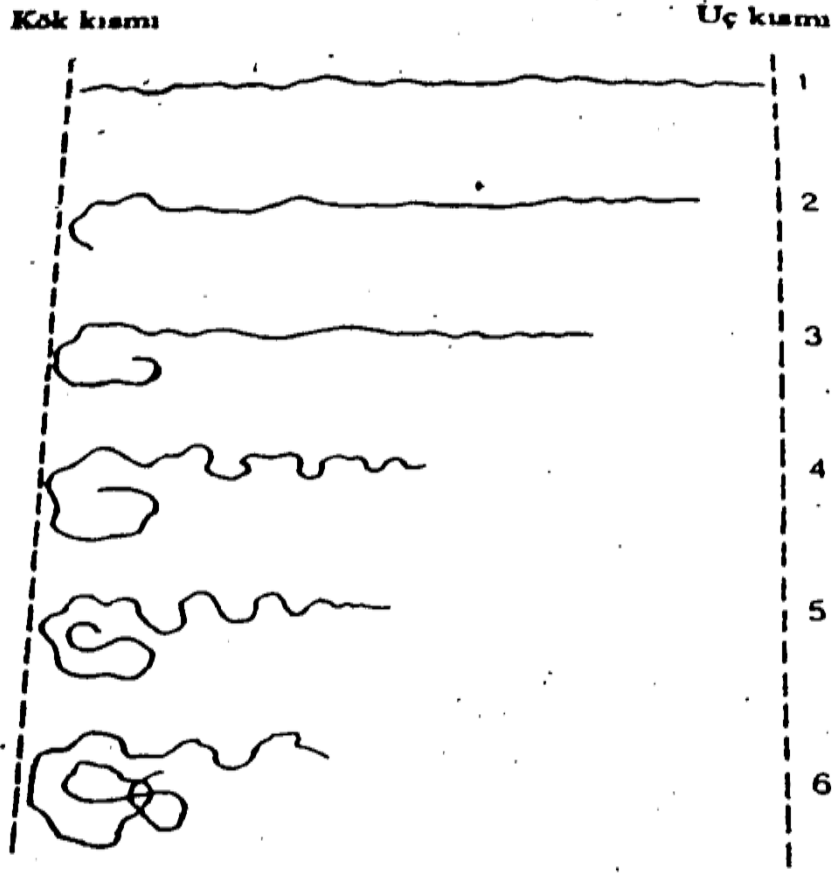
3.1.1.4.9.Parlaklığı ve Rengi

Değişik yün liflerinin parlaklıkları bakım koşulları ve belirli ışıklardan dolayı kendi aralarında farklılıklar göstermektedir. Merinos yünü gibi ince ve kıvrıcılığı fazla olan lifleri mat gümüşü bir parlaklıktadır. Örtü hücreleri üstüste fazla binmemişve az dalgalı liflerde ise ipeğimsi bir parlaklık vardır. Lincoln ve leicester yünleri gibi. Makbul olmayan bazı koyunların yünleri ise siyah, kahverengi ve gri renktedir. (Mangut ve Karahan,2005: 122)

3.1.1.4.10.Keçeleşme Özelliği

Sıcaklık, basınç ve asidik veya bazik çözeltilerin etkisi ile mekanik hareketler sonucu elyafın ence ve boyca çekip kısılmasıdır. Yün ve kıl kökenli hayvansal liflerde görülür. (Başer,1992: 77)

Pullar dışa ve geriye doğru kısılma sırasında kıvrılır. Bunun sonucunda lifler birbiri üzerine dolanıp düğümlenir. Su ve hareket halinde olması yünün keçeleşmesi için yeterlidir. Keçeleşme ince yünlerde kendini daha çok gösterir. Fötr şapkalar, battaniyeler keçeleşme işlemi ile yapılır.



Şekil 3.16.

Kaynak: (Başer,1992: 78)

3.1.1.4.11.Nem Çekme Özelliği

En fazla nem çeken elyaf yündür ve ağırlığının yarısı kadar nem çekebilir. Ticarete üzerindeki nem miktarı %16- %18 olarak sınıflandırılmıştır. Yapısındaki amorf bölgelerin çok olması ve su moleküllerinin kolayca polimer zincirler arasına girebilmesi yünün fazla miktarda nem çekmesinin nedenidir. Yapıdaki tuz bağları ve polar peptid grupları da su molekülleri ile ilişkiyi arttırıcıdır. (Mangut ve Karahan,2005: 124)

Nem çekme sırasında fazla miktarda ısı açığa çıkarması yün lifinin en önemli özelliğidir. Bundan dolayı kışın sağlık bakımından kullanmak için çok uygundur. Islak yün lifler ısıtıldığında ise gerilme kabiliyeti artar ancak dayanıklılığının bir kısmını kaybeder.

3.1.1.5.YÜNÜN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

3.1.1.5.1.Suyun Etkisi

Keratine, su molekülleri, soğukta ve sıcakta farklı şekilde etkiler. Bu etki, soğukta tuz bağlarının, sıcakta ise sistin bağlarının kopması şeklinde olur. Ancak, bu

kopmadan sonra materyal kurduğunda ve soğduğunda yeniden molekül-içi bağlar teşekkül eder. Sıcaklık arttıkça suyun etkisi de artar. 150°C de basınç altında yün proteini hidroliz olur, peptit bağları kopar. (Başer,1992: 81)

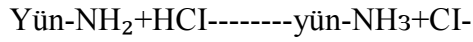
3.1.1.5.2.Amfoter Özelliği

Yün proteini yan gruplarda asidik (-COOH) ve bazik (-NH₂) gruplar içerir. Bu gruplar tüm moleküle hem asidik hem de bazik özellikler kazandırır. Bu bakımdan yün, hem asitlerle hem de bazlarla reaksiyon verebilen amfoter bir maddedir. Bu özelliği, boyamada büyük kolaylık sağlar. Anyonik ve katyonik boyarmaddelerleiyonik bağlar yaparak boyanır. (Başer,1992: 81)

3.1.1.5.3.Asitlerin Etkisi

Yün elyafları bazlarla karşılaştırıldığında asitlere karşı daha dayanıklıdır. Yüksek sıcaklıklar ile kuvvetli asitler elyaflara zarar verir. Sürenin uzaması ile de parçalanıp çözünebilirler. Bundan dolayı zayıf organik asitlerin kullanılmasıdaaha güvenlidir. Formik asit, asetik asit gibi.

Elyaf lar makromoleküllerdeki disulfür köprüleri kopmadığı sürece zarar görmezler. Uzun süre çalışmamak koşulu ile çok derişik olmayan asitlerle, çok yüksek sıcaklıklarda muamele edilebilir.



(Mangut ve Karahan,2005: 124)

Yünün ağırlığına göre %10'u geçmeyen asit miktarları seyreltik konsantrasyonlarda ve soğukta yüne etki etmez; dayanıklılıkta bir azalma görülmez. %80'e kadar derişik asit çözeltileri soğukta ve kısa sürede, yünün dayanıklılığını azaltır. Bu etki sıcaklık ve temas süresi arttıkça artar. Dayanıklılıkta azalmanın sebebi, zincirleri arasındaki karşılıklı bağların kopması ve tuz bağları ile peptit bağlarının hidrolizi sonucunda parçalanmasıdır. (Başer,1992: 81-82)

3.1.1.5.4.Bazların (Alkalilerin) Etkisi

Alkalilere karşı yünler çok hassastır. Hayvansal lifleri, soğuk halde bulunan sodyum ve potasyum alkali çözeltileri kolayca tahrip edebilir. Özellikle kopmaları ve parçalanmaları sistin bağlarına etki etmesiyle olur.

Yünlere pek zararı olmayan yalnız sodyum karbonat, trisodyum fosfat, potasyum karbonat, sabun ve amonyak gibi zayıf alkali çözeltileri dikkatli şekilde kullanınca zararı olmamaktadır. Temizlik işlerinde, yünün yıkanmasında çamaşır sodasının kullanılmasının nedeni de budur. Kullanılacak sabunların yünlerin yıkanması ve temizlenmesinde serbest alkali ihtiva etmemesine dikkat edilmelidir. (Babaogul,Şener ve Öztop,2010: 141)

Kuvvetli alkali çözeltilerin yüne etkileri üç şekilde olur.

- a) Yün bünyesindeki polipeptit zincirleri hidrolize olarak aminoasitler sodyum tuzları haline geçer ve birbirinden ayrılırlar.
- b) Yünün bünyesindeki tuz bağları parçalanır.
- c) Yünün bünyesindeki sistin çapraz bağı hidrolize olur ve yün bu suretle parçalanır. (Mangut ve Karahan,2005: 124)

3.1.1.5.5.Tuzların Etkisi

Alkali ve toprak alkali metallerin nötr tuzları yün lifleri tarafından belirli nicelikte özümselebilmektedir. Suların sertliğini oluşturan Ca ve Mg tuzları da lifler tarafından özümselebildiklerinden, sert suyla kaynatılan yün liflerinde hafif bir sararma görülür. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010: 141)

3.1.1.5.6.İndirgen Maddelerin Etkisi

Ilıman koşullar altında ve indirgen maddeler ile yün liflerinin işlem görmesi, liflere zarar vermez ve önemli bir değişikliğe uğratmaz. Eskiden beri yünlü mamüllerin indirgen maddelerle (kükürt dioksit gazı gibi) ağartılma yapılmasının sebebi budur. (Mangut ve Karahan,2005: 136)

3.1.1.5.7.Yükseltgen Maddelerin Etkisi

Yün liflerinin ılıman koşullar altında yükseltgen maddeler ile işlem görmesi sonucu lifler zarar görmez. Bundan dolayı son yıllarda hidrojenperoksit ile yünlü mamüllerin ağartılması artmıştır. Lifin özelliklerini ve bileşimini ağartmada kullanılan yükseltgen maddeler değiştirici yönde etki eder ve ortamdaki hava oksijeni, ışık arttırır. (Mangut ve Karahan, 2005: 136)

Yünlü mamüllerin keçeleşme özelliğini, başta klor olmak üzere bazı yükseltgen maddelerle işlem görmesi azaltır. Yünün ağartılmasında klorlu yükseltgenler sararmaya neden oldukları için kullanılmaz.(Mangut ve Karahan,2005: 137)

3.1.1.5.8.Işığın Etkisi

Yün liflerinin uzun süre ışık altında kalmasıyla kırılğan olurlar. Gevşek hale gelirler. Boyarmaddelere karşı ilgisi azalıp renginde sararmalar oluşur.Yün liflerini morötesi ışınlar sarartır mavi ışınlar ise yün lifini ağartmaktadır. (Mangut ve Karahan, 2005: 137)

Uzun süre aynı yünlü mamülün vitrinde tutulmaması gerekir. Nedeni ise güneş ışığında uzun süre kalan mamülün kopma ve sürtme dayanımları azalmasıdır.

3.1.1.5.9.Isı Etkisi

Yün uzun süre 100-105° C de tutulduğunda bileşiminden su kaybeder. Hafif sararır, sert ve dayanıksız bir hal alır. Elyafın bazı yapı taşları 100-150°C arasında kuru yünün ısıtılması sonucu parçalanabilir. Bozunma 140°C'nin üzerindeyken başlar. Amonyak ve hidrojen sülfür gazları açığa çıkar. 200°C'nin üzerinde

kahverengiye dönüşür. Yünün kokusu, yün yakıldığında yanık boynuz kokar.(Mangut ve Karahan,2005: 137)

3.1.1.5.10. Randıman

Temizlenmiş yün lifinin, kirli yün lifinin oranına randıman denir. Merinos yünlerinin randımanı yağlıtının fazla olmasından dolayı çok düşüktür.

Randıman % olarak belirtildiğinde;

İnce lifler → % 50'ye kadar olanlar

Orta lifler %50-60 arası olanlar

(Mangut ve Karahan,2005: 137)

3.1.1.5.11.Karbonizasyon

Yün lifinin H₂SO₄ ile işleme tutulmasıdır. Karbonizasyonda asit düşük oranda kullanılmalıdır. Genellikle %15'lik asit banyosuna kirli lifler bırakılır ve böylece bitkisel maddelerdeki selüloz parçalanarak kömürleşir. Bu olayların yün lifine hiçbir etkisi olmaz. Daha sonra lif yıkanır. Asit kalkar ve kömürleşmiş kısım atılarak, lifler durulanıp kurutulur. Bu lifler asit köklerini bünyesine aldıklarından boya alma özellikleri artar. Fakat mukavemetleri azalır.(Mangut ve Karahan,2005: 138)

3.1.2.KEÇİ TÜRÜ HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN LİFLER

Tablo 3.11 İnce Hayvani Liflerin Karakteristikleri

	Lif Türü							
	Alpaka/ Lama	Vikunja/ Guanako	Deve	Angora	Moher	Kaşmir	Kaşgora	Yak
İncelik	22-25	10-20	18-26	11-15	24-40	15-19	19-22	19-21
Lif Uzunluğu	75	30-50	29-120	25-50	75-100	25-90	50-60	30-50
Üretilen Ülkeler	Peru, Şili	Peru, Şili	Çin, Moğolistan	Çin, G. Afrika Fransa	G. Afrika Texas/ ABD Türkiye Avusturalya Arjantin	Çin, İran Moğolistan Afganistan Rusya, Avusturalya Yeni Zelanda	Yeni Zelanda Avusturalya	Tibet Çin Moğolistan

Kaynak: (Wulfhorst/Demir ve Torun,2003: 31)

3.1.2.1. Tiftik (Moher)

Uzun, yumuşak ve parlak olan Ankara keçisinin kıllarından elde edilir. Anadolu 130 yıl kadar önce dünya piyasasında Orta Anadolu'da yetiştirilen keçileri ile Anadolu 1 numaralı üreticiydi. 1950'li yıllara kadar Türkiye bu özelliğini koruyabilmiştir. Giyim eşyasında moher çok dayanıklıdır. Tiftik üretiminde günümüzdeki sıralama şöyledir.

Birinci ABD

İkinci Türkiye

Üçüncü Güney Afrika Cumhuriyeti

3.1.2.1.1.Fiziksel Yapısı

Epidermis (kütikül), korteks ve medula tabakalarından oluşur. Yün lifindeki gibi epidermisdeki örtü hücreleri kalkık değildir. Pulların geniş ve ince yapılı olması tiftiğin yünden daha çok parlak olmasını sağlar. Tiftik yün kadar çekmez ve keçeleşmez. Bunun nedeni pulların yapılarıdır. Beyazdan açık krem rengine kadar renkleri değişir. (Başer, 1992: 86)

Moher lifleri uzunlukları bakımından üçe ayrılır:

Kısa lifler 11-15 cm boyundaki liflerdir.

Orta lifler 15-23 cm boyundaki liflerdir.

Uzun lifler 23 cm den uzun olan liflerdir.

Özgül ağırlığı 1.30gr/cm³ tür. (Başer, 1992: 87)

3.1.2.1.2.Kimyasal Yapısı ve Özellikleri

Protein olarak tiftik liflerinde keratin vardır. Kimyasal reaktiflere karşı yünden daha fazla duyarlı olmasının nedeni pulumsu yüzeyinin ince olmasıdır.(Mangut ve Karahan, 2005: 138)

3.1.2.2.Kaşmir



Şekil 3.17. Kaşmir keçisi

Kaynak:(Gürcüm, 2005: 97)

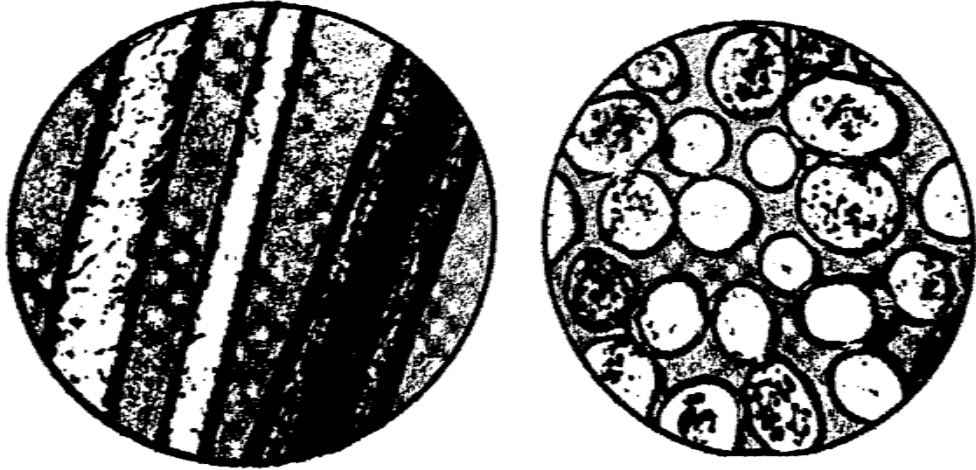
Tekstil endüstrisinde kullanılan kaşmir yumuşak ve kaliteli bir lifdir. 5000 ton yıllık üretimi vardır. En çok Orta Asya, Çin, Mogalia, Afganistan ve İran'da üretilir. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010: 150)

Kaşmir yünlerinin fiyatları oldukça yüksektir. Yüksek olmasının nedeni keçiden alınan yün 200-250 gr olsa bile iplik ve kumaş yapımında bunun 100-150gr kadar yararlanılabilir. Fiyatları çok yüksek olduğundan dolayı merinos yünleriyle kullanmayı tercih ederler. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010: 150)

3.1.2.2.1.Fiziksel Yapısı ve Özellikleri

Kaşmir yünlerinin fiziksel yapıları merinos yününe benzer. Kaşmir yünlerinin renkleri sarı, beyaz, koyu kahve, açık kahve ve bej renklerindedir.

Kaşmir keçisinin kıl örtüsü iki türdür. Bunlar; üste olan kıllar kaba kıllar, altındakiler ise ince kıllardır. Kaba kıllardan çuval, kilim, ip yapılır. İnce kıllar ise yumuşak kumaş yapımında kullanılır. Bunun nedeni ise ince kılların yumak ve bükülebilme yeteneğinin iyi olmasından kaynaklanır. İpek gibi ince ve parlaktır.



Şekil 3.18. Kaşmir lifinin büyütmüş boyuna ve enine kesiti

Kaynak: (Yakartepe ve Yakartepe, 1995: 648)

3.1.2.2.2.Kimyasal Yapısı ve Özellikleri

Dayanırlılığı kimyasal maddelere karşı yün ile kıyaslandığında daha azdır. Kaşmir lifine mikroskopla bakıldığı zaman diğer koyun ve moher yünlerden daha çok ince olduğu görülür. Kaşmir lifinde pulcukların araları açık ve daha az belirgindir.(Mangut ve Karahan,2005: 141)

3.1.2.3.Adi Keçi Kılları

Kumaş dokumada keçi kıllarının kullanılmamasının nedeni kaba ve kıvrımsız oluşur. Adi keçi kıllarının renkleri genellikle siyah ve kahverengi olurlar. Nadiren de gri ve beyaz olurlar. Adi keçi kıllarından çadır bezleri, kıl çuvalar, kilim dokumaları yapılır.

(Başer,1992: 88)

3.1.3.DEVE TÜRÜ HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN YÜNLER

3.1.3.1.Deve Tüyü

Deve tüyü (kamel), evcil bir hayvan olan devenin kıl örtüsünden elde edilir. Asya ve Afrika'da yaşamaktadır. İlk defadevenin kıl örtüsünden tekstilde yararlanma fikri Hindistan'da görevli bir İngiliz subay tarafından düşünülmüştür. Uygulamaya konulup kumaş haline getirilmiştir. İngiltere deve tüyünün başlıca alıcılarından. Türkiye'nin güney bölgelerinde de bulur ama yününden yararlanılmaz. (Başer,1992: 88)

Devenin su itici özelliği bulunmaktadır. Soğuk ve sıcakı geçirmez. Bu özelliğinden dolayı kışlık kumaşların yapımında kullanılır. Devenin en kaliteli tüyü, göğüs tüyelerinden elde edilendir.



Şekil 3.19. Deve

Kaynak:Erişim:https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:07_Camel_Profile_near_Silverton,_NSW,_07.07.2007.jpg(10.09.2015)

3.1.3.2.Alpaka

Deve ailesinden koyuna benzeyen evcil bir hayvandır. Alpaka, Güney Amerika'da (%80 i Peru'da) yaşar. Boyanmaları zor olduğu için doğal renginde kullanılırlar. Dayanıklı, parlak ve yalıtım özellikleri yüksektir. Yün ile uyumu iyidir. Bu nedenle yünle karıştırılarak kullanılır. Alpaka liflerinin boyları 20-30 cm arasında değişir. Çapları ise 21,5 mikronmetre kadar incedir. (Saçak,2007:156-157)



Şekil 3.20. Alpaka

Kaynak: Erişim:<http://www.tipeez.com/ch/forums/posts.aspx?topicid=208860&pnum=0> (16.09.2015)

3.1.3.3.Lama

Deve türü bir hayvandır. Alpakayla kıyaslandığında daha kalın ve uzun kıllar elde edilmektedir. Kammgarn ve strayhgarn olarak işlenip kalın kumaşlar dokunur. Rengi genelde kahverengidir. Doğal rengi ile kullanılır. (Başer,1992: 89)



Şekil 3.21. Lama

Kaynak: (Gürcüm, 2005:94)

3.1.3.4.Vicuna

Güney Amerika'da yetiştirilir. Vicuna yabani bir hayvan olup avlanma ile elde edildiği için ticari değeri çok yüksektir. Çok az bulunduğu ve kaliteli olduğu için çok pahalıdır. Çok özel dokumaların üretimde kullanılır. Vicuna yünü çok ince, parlak ve yumuşaktır. Vicuna en ince merinos yününden daha incedir. Yaklaşık 5 cm uzunluğundadır. Vicuna liflerinin rengi altın sarısı, taba, kestane, tarçın ve ten rengindedir. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010: 156)



Şekil 3.22. Vicuna

Kaynak: (Gürcüm, 2005:94)

3.1.4.DİĞER HAYVANLARDAN ELDE EDİLENELER

3.1.4.1.Tavşan Tüyü

Tekstilde 1920'lerde kullanılmaya başlanmıştır. Ankara tavşanı (Angora) tavşan tüylerinin en kalitelisidir. Tavşanın kıl örtüsünde üstte uzun ve kaba kıllar, altında ise ince ve yumuşak tüyler vardır. Tavşandan kırkma, tarama ve yolma yoluyla yılda 200-400 gr lif elde edilir. Bu nedenle ticari değeri yüksektir. Ankara tavşanının üst tüyleri yaklaşık olarak 7,5 cm alt tüyleri ise 2 cm'dir. Dayanaksız ve kaygan olduğundan dolayı tek başına kullanılmaz. Karışım olarak kullanılır. Genellikle %30-40 tavşan tüyü %60-70 yün ile karıştırılır. Fötr şapka, örgü ip ve kumaşlarda kullanılır. (Mangut ve Karahan,2005: 144)



Şekil 3.23. Angora tavşanı tüyünün mikroskop görüntüsü

Kaynak: (Gürcüm,2005:98)

Tablo 3.12. Tavşan Yününün Çeşitli Hayvansal Liflerle Karşılaştırılması

Türler	Kalınlık	Özgül ağırlık (g/cm)	Randıman	Enerji*
Merinos (Rambul ve)	18-20	1.33	50-60	2520
Tiftik	23-37		71	920
Kaşmir	14-17			
Ankara Tavşanı	9-14	1.15-1.18	9-99	691

Kaynak: (Babaoğul, Şener ve Öztop,2010: 160)

3.1.4.2.Şetland Yünü

İskoçya'daki Şetland adalarında yaşarlar. Son derece yumuşak bir liftir. Şetland yünü önceleri bu yörenin yerlileri tarafından örülüp dokunmuştur. Günümüzde ise yaygın olarak kullanılmaktadır. (Mangut ve Karahan,2005: 144-145)

3.2.SALGI ÜRÜNÜ LİFLER

3.2.1.İpek



Şekil 3.24. İpek elyafi

Kaynak:(Gürcüm,2005:82)

3.2.2.İpeğin Sınıflandırılması

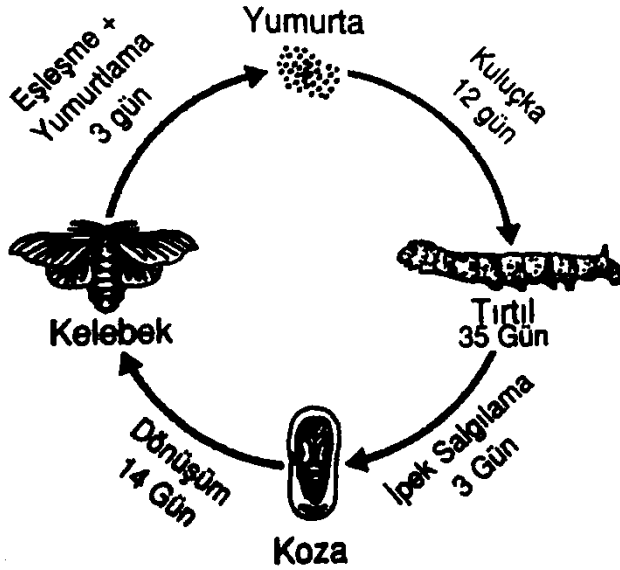
Tablo 3.13. İpeğin sınıflandırılması

İpek böceği türüne göre	Lif uzunluğuna göre	Terbiyesine göre
-Dut ipeği	- Çıkrık ipeği	- Ham ipek
-Tussah İpeği	- Şap ipeği	- Pişirilmiş ipek
	-Buret ipeği	- Ağırlaştırılmış ipek
	-Parça ipeği	

Kaynak:(KOMİSYON,1998:74)

3.2.2.1.Dut ipeği

Doğada serbest halde bulunmayan dut ipek böceği, günümüzdeki en önemli ipek böceğidir. Çin ve Japonya’da yüzyıllardır özel olarak yetiştirilmektedir.



Şekil 3.25. Dut ipek böceğinin hayat evreleri

Kaynak:(Wulfhorst,2003:32)

Tablo 3.14. Dünya doğal ipek üretimi
Miktar

Yıl	(milyon kg)
1980	55,8
1985	68,0
1990	66,2
1995	112,0
2000	107,0
2001	131,1
2002	132,0
2003	138,8

Kaynak:(Saçak,2007:156)

3.2.3.İpek Böceğinin Hayat Devresi

Dört aşamadan oluşmaktadır.

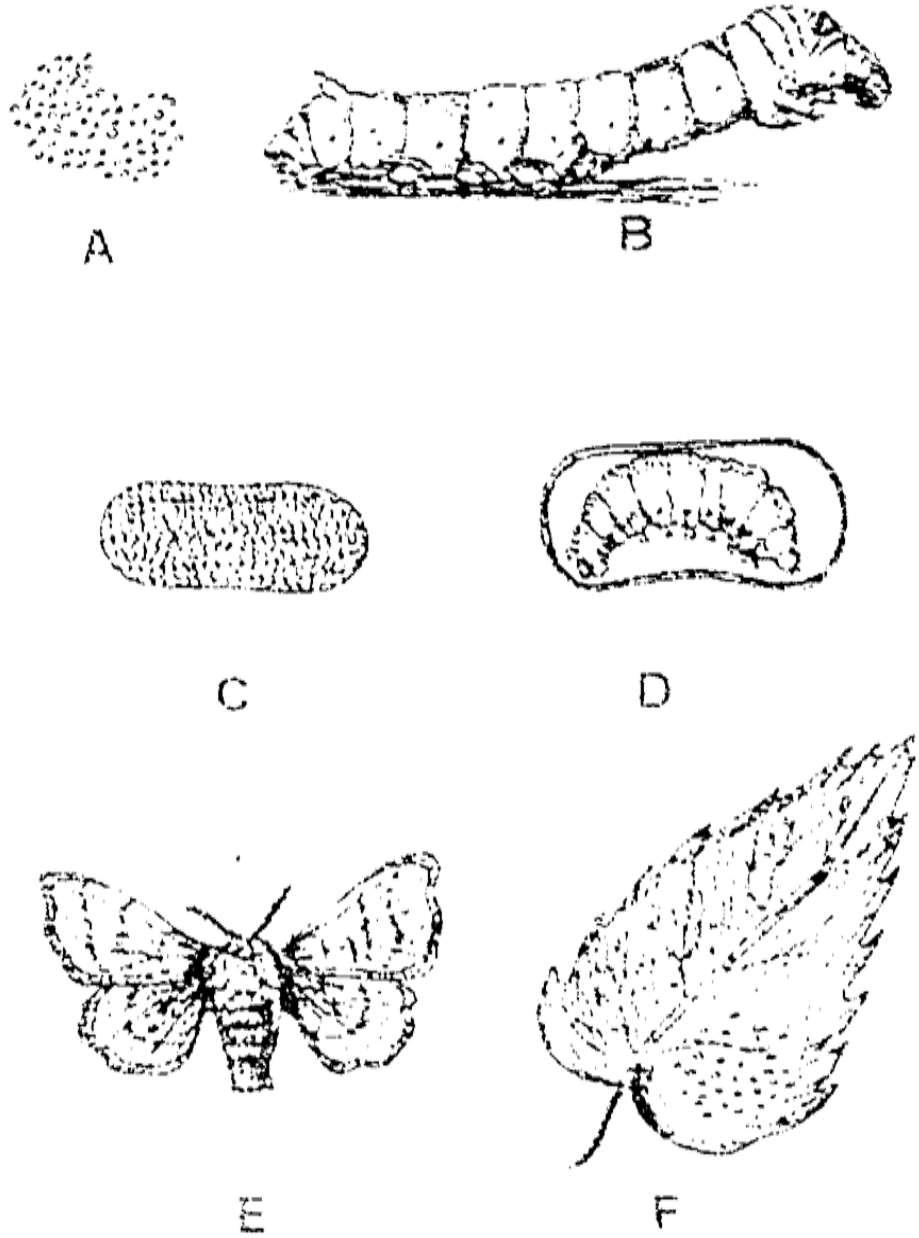
1. Yumurta devresi
2. Larva (tırtıl) devresi
3. Krizalit (pupa) devresi
4. Kelebek devresi

3.2.3.1.Yumurta Devresi

İpek böceği üretimi yumurtasıyla olmaktadır. Kelebek çiftleşir. Çiftleştikten sonra 24-30 saatte yumurta oluşur. Böceklerin ırklarına göre yumurtaların büyüklüğü değişmektedir. 1.5- 2 mm çapında (en küçük çap), ovaldir ve bir ucu hafif sivridir. Dişi bir ipek böceği, 350 – 400 yumurta yumurtlayabilir.

Dıştan içe doğru döllenmiş bir yumurta incelendiğinde;

1. Kabuk
2. Vitellin zarı
3. Vitellin SIVISI
4. Embriyo



Şekil 3.26. İpek böceği yaşam döngüsü
Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005:148)

- A- İpek böceği yumurtaları
- B- İpek böceği
- C- Koza
- D- Kozada ipek böceğinin oluşumu
- E- İpek böceği kelebeği
- F- Dut yaprağına yumurtaların bırakılması (Mangut ve Karahan,2005:148)

Embriyoyu kabuk içindeki vitellin sıvısı korur. Kabuktaki bulunan küçük delikler embriyonun hava almasını sağlar. Ortamın rutubetli olması gerekmektedir. Bu rutubet %65 ile %75 arasında olmalıdır. Yumurta taze iken rengi sarıdır. Sarı

renk 5-6 gün içinde rengini değiştirir. Kül rengi ve toprak rengine döner. En son kaldığı renk hafif kahverengidir. Bu renk, renk pigmentlerinden kaynaklanır. Sadece döllenmiş yumurtalarda bu renk görülür. (Mangut ve Karahan,2005:148)

İpek böceği yumurtasının üç hayat devresi vardır.

1. Embriyonun meydana geliş devresi: Yumurta döllenir ve iki gün içinde embriyo meydana gelir.
2. Yumurtanın sakin devresi: embriyo meydana geldikten sonra yumurta sakin devreye girer. 6-10 ay süren bu devre yumurtanın en uzun devresidir ve sıcaklık sabit olarak 2-4°C'de olmalıdır.
3. Yumurtanın kuluçka devresi:Yumurtaların kuluçka devresine, dut ağaçlarının yaprak tomurcuklarının kabarması ve uç göstermesiyle alınır. Yumurtalar kuluçkada 20-25°C sıcaklıkta bekletilmekte ve 8-12 gün içinde yumurtalardan kurtçuklar çıkmaktadır. (Mangut ve Karahan,2005:148-149)

3.2.3.2.Larva (tırtıl) Devresi

İğne başı büyüklüğündeki yumurtalardan 3mm büyüklüğünde tırtıllar çıkar. Bu tırtıllar taze dut yapraklarıyla beslenirler. Tırtıllar dört kez deri değiştirirler. Deri değiştirdikten sonra 33-36 günde işaret parmağı büyüklüğünde olurlar.(KOMİSYON,1998:74)

Tablo3.15.İpek böceğinin gelişimi

	Yaşlar	Yaş Süresi (gün)	Uyku Süresi	Toplam Gün
	1. Yaş	3.0	1.0	4.0
	2. Yaş	2.5	1.0	3.5
Genç Larva	3. Yaş	3.0	1.5	4.5
	Ara Toplam	8.5	3.5	12.0
	4. Yaş	4.0	2.0	6.0
Gelişmiş Larva	5. Yaş	8.0	0	8.0
	Ara Toplam	12.0	2.0	14.0
Genel Toplam		205	5.5	26.0

Kaynak:(Mangut ve Karahan,2005:149)

3.2.3.2.1.Koza Örme

Tırtılın kozasını örmesi için yetiştiricileri teller, çubuklar, dallar gibi yer hazırlarlar. Hazırlanmış yere tırtıl kozasını örmeye başlar. İplik haline dönüşen sıvıyı, bedenindeki iki salgı bezinden havayla temas ettiğinde salgılar ve bununla birlikte bu iplikleri bir arada tutacak yapışkan bir madde de salgılanır.(KOMİSYON,1998:74)

Kozanın bir yere tutunmasını, larvanın ağzından çıkan ilk ipek lifleri sağlar ve kozanın tutturulduğu bu ilk liflere koza pamuğu denilmektedir. İpek böceğinin çeşidi ve koza örme yerinin durumuna göre koza pamuğunun miktarı değişir. Koza pamuğu koza ağırlığının % 1- 2 si kadardır. Koza pamuğu oluşturur ve oluşturduktan sonra larva başını 8 şeklinde hareket ettirerek kozayı örer. Larva kendini koza içine, koza oluşumunu tamamladıktan sonra hapseder.(Mangut ve Karahan,2005:150)



Şekil 3.27. İpek böceği kozaları

Kaynak:(Gürcüm,2005:82)

Koza Örme Devresinde Çevre Şartlarının Önemi:

Lavların salgıladığı ipeği ve bu ipeğin düzgünlüğünü çevre şartları etkilemektedir. En önemlileri şunlardır;

1. Sıcaklığın Etkisi
2. Rutubetin Etkisi
3. Aydınlatmanın Etkisi
4. Havalandırmanın Etkisi

1. **Sıcaklığın Etkisi:** İpeğin salgılanmasını hızlandıran ortamın sıcaklığının artmasından kaynaklanır. Ancak hızlanma arttıkça filament inceler. Ortamın sıcaklığı düştükçe ipeğin salgısını yavaşlatır ve filament kalınlaşır. Ortamın 20°C altına düşmesi sonucu ise ipeğin salgılanmasını tamamen durmasına neden olur. Koza örme devresinde sıcaklığın ilk 3-4 günde 23-24°C olması gerekir. Gece ve gündüz sıcaklık farkı olmaması gerekmektedir. (Mangut ve Karahan,2005:151)
2. **Rutubetin Etkisi:** Salgılanma hızı ve sertleşmesinde etkisi vardır. İpeğin salgılanması rutubet arttıkça artmaktadır. Salgılanan ipek ise daha geç sertleşmektedir ve bu da koza örümü sırasında filamentin daha sıkı yapışmasına neden olur. Bundan dolayı kozanın çekilebilme kabiliyeti düşer, kopmalar sık sık görülür ve rengi ve parlaklığı bozulur. Askı odalarında rutubetin hiçbir zaman %75'in üzerinde olmaması gerekir. Rutubetin %65-70 olması gerekir.(Mangut ve Karahan,2005:151)
3. **Aydınlatmanın Etkisi:** Ortamın ışığı önemlidir. Işık kuvvetli olmamalıdır. Kuvvetli ışık larvaların aksi yönde kaçmalarına neden olur. Larvalar aksi yönde kaçtıklarında üst üste yığılmalara sebebiyet verir. Bu da çifte koza, hatalı örmelerine sebep olur. Karanlık ortamda ise kozalar gevşek olur. Koza örmeleri yavaşlar. Bundan dolayı askı odalarında aydınlatma, karanlık ve kuvvetli ışık olmamalıdır.(Mangut ve Karahan,2005:151)
4. **Havalandırmanın Etkisi:** Askıya alınan lavlar çeşitli metabolizma atıkları ile dolduklarından dolayı oluşacak rutubet ve gazların giderilmesi için havalandırma gereklidir. Yüksek havalandırma olduğunda lavlar daha az havalandırma olan yerlere kaçarlar. Bundan dolayı havalandırma önemlidir. (Mangut ve Karahan,2005:151)

3.2.3.3.Krizalit (Pupa) Devresi

Krizalit haline, larva kendisini koza içine hapsedikten sonra deri değiştirerek dönmeye başlar. Larvanın askıya çıkıp koza örmesiyle başlar. İpek böceğinin çeşidine ve ortamın sıcaklığına bağlı olarak krizalit devresi arasındaki süre 4-5 gün sürer. Krizalit bu geçiş döneminden hemen sonra süt beyazı haline gelir. Yumuşak bir hal alır. 25°C de 14-18 gün krizalit devresi sürer ve bu süre sonunda kelebek haline döner. (Mangut ve Karahan,2005:151-152)

3.2.3.4.Kelebek Devresi

Krizalit devresi sona ermesi sonucu kelebek oluşur. Kozayı delerek dışarı çıkar. İpek elde edilirken kozanın delinmesi ve kelebek haline dönüşmesi istenmez.

Nedeni ise filamentin kesintisiz elde edilmesinin istenmesidir. Yumurta (tohum) elde etmek istendiğinde ise kelebek oluşumu gerekmektedir.

3.2.4.İpek Lifi Çeşitleri

3.2.4.1.Cuite (Kuit) İpeği

Yalnızca fibroinden oluşan, serisinin tamamına yakın bölümünün uzaklaştırdığı ipek lifidir. Tutumundaki yumuşaklık ve parlaklığından dolayı en değerli ipek lifidir. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010:166)

3.2.4.2.Souple (Suple) İpeği

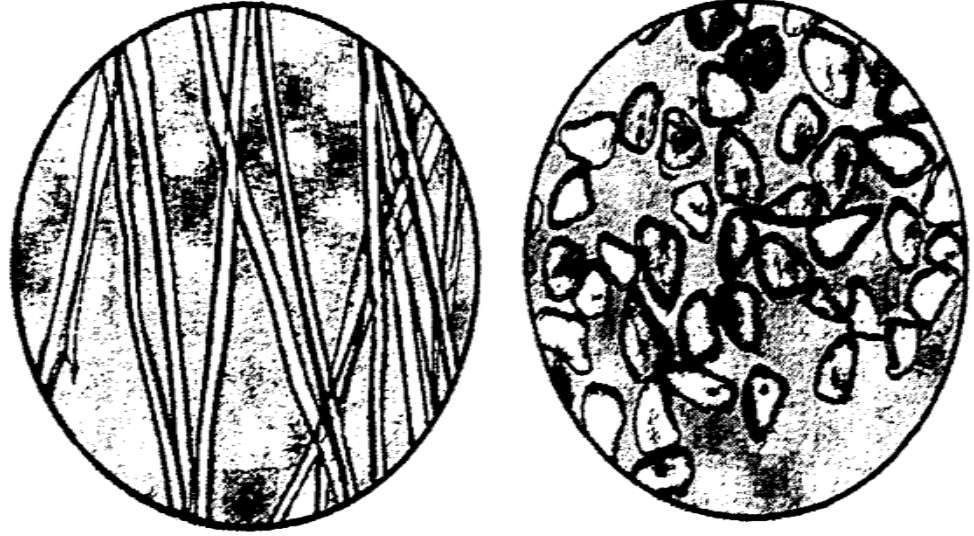
Serisinin tamamını uzaklaştırmadan da bazı elbiselik kumaşların yapımında kullanılacak liflerde yeterli bir tutum sağlayabilir. %8-15 kadar ağırlık kaybına uğramış olur. Soup ipeği, serinin yaklaşık yarısını uzaklaştırmış ipek liflerine denir. Cuite ipeğine göre tutumu daha dolgun, ağırdır. Parlaklıkları ise daha azdır. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010:166)

3.2.4.3.Ecru (Ekrü) İpeği

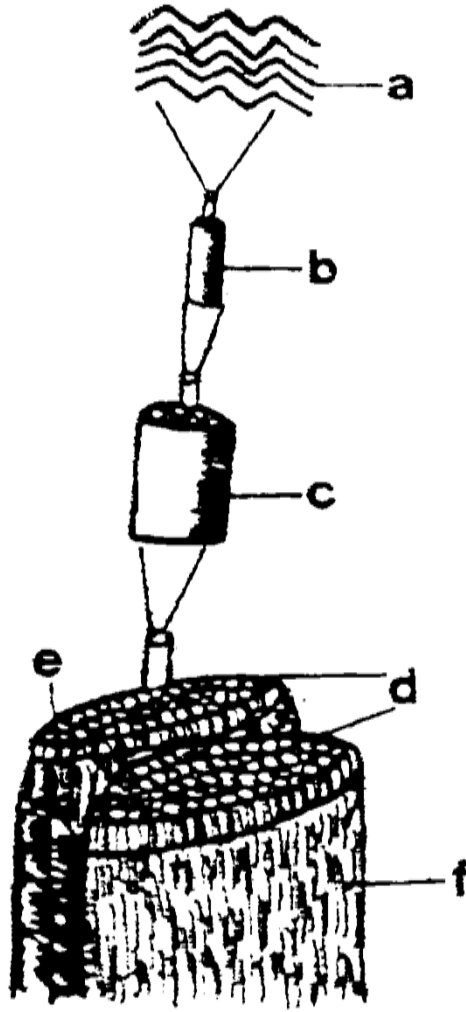
Ham ipek liflerindeki serisinin çok az bir kısmının uzaklaştırıldığı liftir. Liflerin yapılan işlem sırasında ağırlık kaybı %2.5 kadardır. Sert ecru iplikler dantel ve tül gibi malzemelerin yapımında kullanılır. Çok fazla sert olmayan ecru iplikler bazı kumaşlarda çözgü ipliği olarak kullanılmaktadır. (Babaoğul,Şener ve Öztop,2010:166)

3.2.5.İPEĞİN FİZİKSEL YAPISI

Enine kesiti incelendiğinde iki ayrı yapı görülür. Lif kısmı orta kısmında iki ayrı bezden salgılanan iki ayrı bölüm halinde fibroin maddesinden oluşmuştur. Dışında ise iki bölümü birbirine yapıştıran ve tüm lifi kaplayan bir madde vardır. Bu maddeye serisin denir. Ham ipeğin donuk ve sert olmasının nedeni bu yapışkan maddenin life dik, sert, donuk görünüm vermesinden kaynaklanır. İpeğin rengi sarımsı beyazdır. Hafif sarımsı renkte olmasının nedeni büyük ölçekte karoten, ksantofil ve bitkisel pigmentlerden kaynaklanır. Şekil 3.28.de mikroskop altında ham ipeğin uzunlamasına ve enine kesitleri görülmektedir. (Mangut ve Karahan,2005:164-165)



Şekil 3.28. İpek lifinin boyuna ve enine büyütülmüş kesiti.
Kaynak:(Mangut ve Karahan,2005:165)



- a) elementer fibril,
- b) mikrofibril,
- c) fibril,
- d) fibroin,
- e) serizin
- f) ipek

Şekil 3.29. İpek lifinin yapısı.
Kaynak: (Mangut ve Karahan,2005:165)

3.2.6.İPEĞİN KİMYASAL YAPISI

Üretim koşulları ve böceğin kaynağına göre ham ipeğin kimyasal bileşimi değişir.

Tablo 3.16.Bileşimin genel değerleri

Fibroin.....	% 63-67
Serisin.....	% 22-25
Su.....	% 7-11
Vaks.....	% 0,5-1'
Anorganik mad.....	% 1-1,7

Kaynak:(Başer,1992: 94)

3.2.6.1.Fibroin

İpeğin ana maddesidir. İpliksi yapıda ve suda çözünmeyen bir proteindir. 80000-100000 arasında molekül ağırlığı vardır. Kimyasal bileşiminde aminoasid sayısı onaltıdır. Alanin, serin ve glisin %80'ini oluşturur. (Başer,1992: 94)

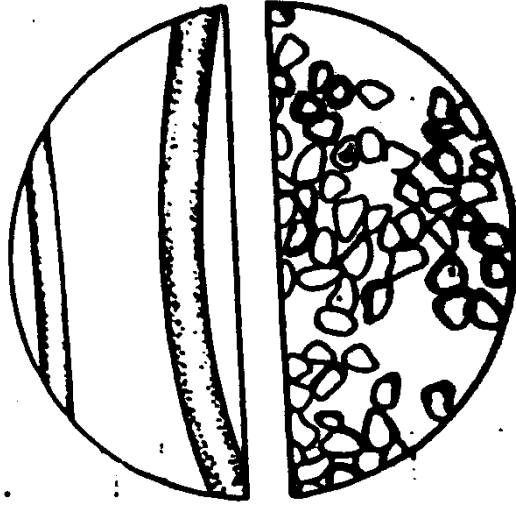
Tablo 3.17. Fibroin Proteinini oluşturan başlıca amino asitler

Glisin.....	% 42,8
Alanin.....	% 33,5
Serin.....	% 16,2
Tirosin.....	% 12,8
Aspartik asid.....	% 2,8
Glutamik asid.....	% 2,2
Valin.....	% 3,2

Kaynak: (Başer,1992: 94)

3.2.6.2.Serisin

İpeğin ikinci protein maddesi serisindir.Fibroinin üzerini kaplar. Suda, asidik ve bazik çözeltilerde çözülebilen bir maddedir. Ham ipekten pişirme ya da zamkçıkarma işlemi ile uzaklaştırılır. Uzaklaştırıldığında ipek, yumuşak ve parlak bir görünümde olur.



Şekil 3.30.

Kaynak: (Başer,1992: 95)

Tablo3.18. Serisinin bileşimindeki başlıca amino asitler

Glisin.....	% 1,1
Alanin.....	% 10,1
Serin.....	% 33,9
Tironin.....	% 8,9
Aspartik asid.....	% 9,0
Glutamik asid.....	% 2,5
Arginin.....	% 3,7
Tirosin.....	% 3,8

Kaynak: (Başer,1992: 96)

3.2.6.3.Vakslar

İpekten eterle ekstrakte edilebilen maddeler, genellikle vaks yapısındadır ve eser miktarda 25 den büyük karbon sayısında parafinler de vardır.(Başer,1992: 96)

3.2.7.İPEĞİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

3.2.7.1.İpek Lifinin Uzunluğu

Doğal lifler içinde ipek filamentleri en uzunudur.Koza üzerinde 1000-4000m uzunluğunda lif vardır.Uzunluğunun değişmesinin sebepleri ise ırk, mevsim, bakım ve beslenmedir. Kozadan çekilebilen toplam lif uzunluğu 700-1300m arasındadır.

Kamçıbaşı, tavadibi gibi ipek artıklarından elde edilen lifler bu uzunluğa dahil değildir. Koparılmadan kozadan 600m kadar lif çekilebilir.(Mangut ve Karahan,2005:166)

3.2.7.2.İpek Lifinin İnceliği

Mikronmetre, numara, dtex ile inceliği gösterilir. İpeğin inceliği en çok denye ile ifade edilir. Lif uzunluğu boyunca incelik aynı değildir. Kozanın dışından alınan lifler kalındır. Kalın olmasının nedeni ilk salgılanan lifler olmasıdır. Daha sonra salgılanan yani içteki lifler daha incedir. İncelik ipek böceğinin bakımı, beslenmesi, ırkı ve üretim mevsimine göre değişir. İncelik serisini uzaklaştırılmış ipekte yaklaşık olarak 1.3 denyedir. Ham ipekte ise ortalama 1.8-3 denyedir. (Mangut ve Karahan,2005:166)

3.2.7.3.İpek Liflerinin Mukavemet ve Uzama Yüzdesi

En dayanıklı olan hayvansal liftir. İrki, beslenmesi, yetiştirildiği mevsim ve bakımına göre değişiklik gösterir. Lif uzunluğu boyunca kozanın dış kısmından iç kısmına gidildikçe mukavemeti artar. (Mangut ve Karahan,2005:167)

3.2.7.4.Diğer Özellikler

Filamentlerin yüzeyinin düzgün ve pürüzsüz olmasından dolayı kristalin bölgelerin fazlalığına rağmen ipek filamentlerin tuşesi yumuşaktır. 1.34 g/cm³ ham ipeğin ağırlığıdır. (Mangut ve Karahan,2005:167)

3.2.8.İPEĞİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

3.2.8.1.Suyun ve Nemin Etkisi

İpek yünden daha az nem alır. Kristalin bölge oranının çok olmasından kaynaklanır. İpekte ıslaklık hissedilmeden %30'a kadar nem çekebilir. İpekte nem çekmeyi frenleyici pulumsu tabaka olmadığından dolayı yünden daha çabuk nem çeker. İpek su ile şişme gösterir ama soğuk suda çözülmez. İpek mukavemetinin %20'sini ıslanınca kaybeder. Suyun temiz ve yumuşak olması gerekmektedir. Yıkama, boyama, terbiyeişlemlerinde ipeğin renginin bozulmaması ve lekelenmemesi için gereklidir. (Mangut ve Karahan,2005:170)

3.2.8.2.Sıcaklığın Etkisi

Yüne göre sıcaklığa karşı daha dayanıklıdır. Uzun süre 140°C ye kadar bozulmadan durur ama 175°C de ise hızla bozulur. Kurutmasına ve ütülmesine bundan dolayı dikkat edilmelidir. İpek yandığında yünden daha hafif kokar ve alevi parlak, kıvılcımlıdır. Külü siyah ve gevrektiler. Alevden uzaklaştırıldığında yanma durur. (Mangut ve Karahan,2005:170)

3.2.8.3.Gün Işığının Etkisi

İpek gün ışığına karşı hassastır. Ham ipek 6 saat süre ile ultraviyole ışınlarına maruz bırakılırsa mukavemeti %50 düşer. (Mangut ve Karahan,2005:171)

3.2.8.4.Asitlerin Etkisi

İpekte yündeki gibi yapısında çapraz disülfür kovalent bağının bulunmamasından dolayı ipek asitlere daha kolay reaksiyon verir. Asitlere karşı fibroin, bazlardan daha dayanıklıdır. Kuvvetli asitlerin seyreltik çözeltileri ipekte bozulmaya sebep olmaz. İpekli kumaşa parlaklık ve özel bir tutum(hışırtı) veren asitler; asetik, oksalik, formik ve laktiktir. İpeğin terbiye işleminde bu asitler kullanılır. (Başer,1992:97)

3.2.8.5.Alkalilerin Etkisi

İpek lifleri genel olarak bazlara karşı duyarlı ve dayanıksızdır. Soğuk ipek filamentinde bazik çözeltiler şişme meydana getirir.Bazik çözeltilerde etkileşim bozunmaya daha yüksek sıcaklarda ve uzun sürede dönüşür. İpek polimerlerini çapraz bağlar ile birbirine bağlayan tuz bağları ve H- köprüleri kolay bir şekilde hidroliz olur ve kopar. İpek filamentini bazik çözelti içinde çözünür hale gelmesi polimer zincirinin birbirinden ayrılması ile olur. Bazik çözelti içinde daha uzun süre kalan ipek polimerlerinde peptid bağları da hibroliz olur. Polimer tamamen aminoasitlere parçalanarak çözünür. % 5-7 NaOH çözeltilerinde birkaç dakika kaynatmakla tamamen parçalanıp çözülür. Daha az oranda amonyak çözeltisi, soda, sodalı sabun çözeltilerinden bile zara görür. Sıcaklık dereceleri arttıkça bu etkiler artar. (Mangut ve Karahan,2005:171)

3.2.8.6.Yükseltgen Maddelerinin Etkisi

Yükseltgen maddelerin yoğunluğuna, karakterine, ortamın sıcaklığına göre değişmektedir. İpeği krem sarı renge genel olarak klor ve hipokloritlerin seyrek çözeltisi dönüştürür. Boyaya karşı bu liflerin affinitesi artar. İpek bu çözeltilerin yoğun olması halinde parçalanır. Hidrojen peoksit pH=2.5-9.0 arasında fibroini etkileyerek peroksidi özümsemesine neden olur. Lifler beyazlaşır.(Mangut ve Karahan,2005:172)

3.2.8.7.İndirgen Maddelerin Etkisi

Kükürt ve bunun türevi olan indirgen maddelerin, sulu çözeltileri ya da gaz hali ile hidrosülfid ve sodyum bisülfid gibi maddeler ipeği ağartmada kullanılan indirgen maddelerdir. İpeğe zarar vermezler ama bunlarla yapılan ağarma kalıcı değildir.(Mangut ve Karahan,2005:172)

3.2.8.8.Tuzların Etkisi

İpek fibroinin en önemli yan bağı – H – bağıdır. Buna göre, ipek liflerini bazı alkali ve toprak alkali metal tuzları şişirir. Sıcak ve yoğun çözeltileri ise kısmen çözer. Çinko klorür gibi bazı tuzların yoğun çözeltileri ipeği çözer. Çözdüğü halde sodyum klorür ve benzeri tuzlar seyreltik halde etki etmez.(Mangut ve Karahan,2005:172)

3.2.9.İPEK TERBİYE İŞLEMLERİ

İpek terbiye işlemleri; zambk çıkarma(pişirme), ağartma ve ağarlaşdırmadır.

3.2.9.1.Zambk Çıkarma (Pişirme)

Kozalardan elde edilen filamentler iplik ve kumaş haline getirilir. Zambk çıkarma işlemi, genel olarak iplik halindeyken yapılır. Üç farklı şekilde zambk çıkarma işlemi yapılır. Zambk çıkarmada bunların ikisi, serisinin suda çok çözüdüğü ortamlar olan bazik ve asidik banyolarda zambk çıkarmadır ve en çok kullanılan bazik banyolardır.Bunlarda sabun çözeltileri, pH 10-10.5 olacak şekilde ayarlanmış şekilde kullanılır. Bu çözeltilerde kaynatılan ham ipek üzerindeki serisin maddesi banyoya geçer. İpeğin boyanmasında, zambk çıkarmada kullanılan sabun çözeltisi yardımcı madde olarak kullanılır. Zambk çıkarma işleminin üçüncüsünde ise enzimlerden yararlanır. Tripsin, pepsin ve papain enzimleri kullanılır. Zambk çıkarmak için bu yöntem çok uygun ve pahalı bir yöntemdir. (Mangut ve Karahan,2005:174)

3.2.9.2.Ağartma

En iyi ipek ağartıcı hidrojen peroksittir. Uzun süre ipeğin hidrojen peroksitle temas etmesi yapısını bozar. Ağartma pH:10'a getirilerek 60-75°C de kısa sürede yapılır. Peroksit konsantrasyonubanyoda bir gece bekletilecekse azaltılır. (Başer,1992:99)

3.2.9.3.Ağarlaşdırma (Şarj)

İpek zambk çıkarma işleminde ağırlık kaybeder. Kaybettiği ağırlığın (yaklaşık olarak %25) yeniden verilmesi işlemine ağarlaşdırma denir. Ağır metal tuzlarını elyafa bağlama şeklinde bu işlem yapılır. Fe⁺ ve tannin koyu renkler için seçilir. Kalay (II) klorür ve sodyum fosfat tuzları açık renkler için seçilir. İpek üzerinde molekül ağırlığı büyük bileşikler halinde çökerler ve bu maddeler kumaşı ağarlaşdırırlar. Pari, ipekte ağarlaşma derecesine verilen addır. Kumaş kaybettiği ağırlık kadar ağarlaşmış ise pari ağarlaşmış kumaş denir. Kaybettiği ağırlıktan fazla ağarlaşmış ise parinin üstünde ağarlaşmış ipek, kaybettiği ağırlığının altında ağarlaşmış ise parinin altında ağarlaşmış ipek denir. (Mangut ve Karahan,2005:174)

3.2.10. Dutla beslenmeyenipek böceklerinin ürettikleri ipek: Yabani İpek

'Tussah' ipeği, vahşi bir tırtıl tarafından yapılır. Hindistan ve Çin'de yaşamakta olup, gürgen yaprağı ile beslenir. Kremsi ve kahverengi görünümündedir. Evcil ipekle kıyaslandığında daha dayanıklı ve kalın olup, rezilanslı hava sahip halı üretiminde kullanılmaktadır. (Şentürk,2013:3)

Tussah ipeği Japonya'da 100 ton civarındadır. Özellikle kimono yapımında tüketici ülkedir. (Magut ve Karahan, 2005: 175)

4.HAYVANSAL LİFLERDE UYGULANAN BAZI TEKNİKLER

Hayvansal lifler, çeşitli şekillerde uygulama yapılarak giysi haline dönüştürülür. Keçe, örgü, gibi teknikler kullanılır.

4.1.Örgü

İnsanları örtünme ihtiyacından dolayı ortaya çıkmıştır. Daha sonra süsleme ve kültürel olarak değişmiştir. Günümüzde hala kullanılmaktadır. El örgüsünde desenlendirme işlemi kolaydır. Örüldükten sonra hemen giyilebilmektedir. Değişik motifler yapılarak kullanılmaktadır. Bu değişik motifler her kültürde farklı isimler almaktadır. Örmeye kullanılan aletlerde fazla değişme olmadığı bilinmektedir.

4.1.1.El Örgüsünün Tarihi

El örgüsünün tarihi çok eskilere dayanmaktadır. İnsanlar şişle yün örmeyi İsa'dan önce V. VI. yüzyıllarda biliyorlardı. M.Ö. 1000 yıllardan daha eski zamanlarda sadece parmaklar ile örme kullanılmıştır. Orta Asya'da yapılan arkeolojik kazılarda ilk örgü ile ilgili tarihi belge bulunmuştur. Örgünün avcı göçebe toplumlarda doğduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin nedeni örgüde ilmeklerin tuzak düğümlerine bezeyişi ve kullanılan gereçlerin basitliğindedir. (Özkendirici,2010:3)

İpeğin batıya ulaşmasıyla 16. yy.da saray mensupları, din büyükleri ve asillerin giysilerine ipekten örülmüş pelerinler, atkılar ve başlıklar eklendiği bilinmektedir. (Özkendirici,2010:4)

İngiltere ve İrlanda'da başlangıçta kadınlar sadece yün eğirirlerdi. Kadınların örgü örme işi yakışsız karşılanırdı. Örgü örmek erkek işi olarak kabul edilirdi. Örucülerin meslek loncaları vardı. Bu loncalara girmek isteyen kişiler en az üç ay çıraklık eğitimi almak zorundaydı. Daha sonra gezilere katılmak zorundalardı. Bu gezilerde değişik teknik ve örgü yöntemleri öğrenirlerdi. Geziden döndüklerinde kendilerini ispatlamak için sınavda kendilerini gösterirlerdi. En kısa sürede belli sayıda orijinal motifli kusursuz bir teknikle örebildiklerini ispatlayarak sınavdan geçmeye çalışırlardı. Bugün bile Kuzey Avrupa'nın bazı kesimlerinde, Britanya ve İrlanda adalarında halat ve ağ yapımında uzmanlaşan bazı denizciler kazaklarını kendileri örmektedirler. (Özkendirici,2010:4)

4.2.KEÇE

Keçeleşme; yün liflerinde, nemin, basıncın ve ısının etkisiyle liflerin üst yüzeyindeki pulcuklar birbirine geçer. Liflerin üst yüzeyindeki pulcuklar birbirine geçtiği için ayrılmazlar. (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2011: 35)

Geleneksel tepme keçeler koyun, alpaka, lama, deve gibi hayvan yünleri ya da kaşmir, tiftik gibi keçi kıllarının su, sabun ve ısı ile alkali ortamda (Ph 10-11) dövülerek sıkılaştırılması ile birbirine kenetlenmesi yani birbirinden çözölemeyecek şekilde kenetlenmesiyle elde edilmektedir. Isı, elektrik, nem, ışık ve ses yalıtım özellikleri geleneksel keçede çok güçlüdür. Keçe Avarcada ‘‘burtina’’, Çeçencede ‘‘gorz isting’’, Kazakçada ‘‘oyılı tekemet’’, Fransızcada ‘‘feutre’’, İngilizcede ise ‘‘felt’’ sözcükleriyle ifade edilmektedir. (Yüksel, 2014: 1)

Keçeleşmeye neden olan faktörler arasında en önemlileri ısı ve mekanik hareketlerdir. Yünde pulcukların yerleşimine zıt yönde yapılan hareketler ile pulcuk uçları açılmaya başlar. Elyaf lar birbirine kenetlenir ve keçeleşme oluşur. Yünlü mamullerinin dinklenmesi ile ya da elyaf tülbentinin mekanik etkilere maruz bırakılması ile keçeler elde edilir. İğneleme yöntemiyle sabit hale getirilen keçeler ise iğnelenmiş keçelerdir. % 100 ya da % 50 yün arasında keçenin elyaf içeriği değişmektedir. Pürüzlü, düzgün ve yumuşak tutumlu olabilir.(Gürçüm, 2005: 235)

4.2.1.Keçe Tarihi

Bilim adamları İç Asya’nın Berel ve Katanda bölgelerinde 1865’te Radloff, 1925’te Kozloff’un başlattığı arkeolojik kazılarda; 1947-1948 yıllarında Rudenko tarafından Altay Dağları eteklerinde açılmış Pazırık Kurganları’nda Hunlara ait MÖ. 4. ve 3. yy.a tarihlenen birçok eşya bulunmuştur. İskeletlerle beraber tepme keçe eyer örtüleri de bulunmuştur. Genellikle eyer örtülerinde geyik, dağ keçisi, aslan gibi hayvanların mücadelelerini konu alan kompozisyonlar ve bitkisel bezemeler görülür. Sarkan kordonlarla veya püsküllerle eyer örtülerinin kenarları zenginleştirilmiştir. Tarihin en eski keçe örnekleri bu buluntulardır. (Yüksel, 2014: 1)

Selçuklular giyim kuşamlarında tepme keçe yöntemiyle elde ettikleri ürünleri kullanmışlardır. Kaşgarlı Mahmud ‘‘Divânü Lügâtit-Türk’’ adlı eserinde, en iyi çizmenin Türkmen keçesinden yapıldığını belirtmektedir.(Yüksel, 2014:2)

Anadolu Selçuklu döneminde Konya önemli keçe merkezlerinden biriydi. Konya’da 1283 yılında tamamlanan Selçuklulara ait Sahipata Külliyesi’nde ‘‘keçelik’’ adı verilen, keçelerin pişirilmesinde kullanılan özel bir bölüm vardır. Böyle özel bir bölümün bulunması Konya’da bu el sanatının yoğun bir şekilde çalışıldığını belgelemektedir. Anadolu Selçuklularının en parlak dönemi olan 13.yy. da Mevlana Horasan’dan göç ederek Konya’ya yerleşmiştir. Mevlana’nın bu dönemde kurduğu Mevlevî Teşkilatının üyeleri başlarına tepme keçeden yapılmış sikkeler giymişlerdir. Önceleri tek katlı kullanılmıştır. Daha sonra iç içe iki kat yekpare olarak üretilmiştir. Sikkeler o dönemde Konya’da keçeciliğe önemli bir ivme kazandırmıştır. (Yüksel, 2014: 2)

Dokuma ve örme olmadan önce keçe vardı. Değişik keçe hikayeleri vardır. Bunlardan bazıları:

Büyük Tufan'da Nuh'un gemisinde evcil hayvanlar vardı. Koyun, deve gibi. Bu hayvanlar sallanan gemiden korkuyorlardı. Korktukları için kılları, yünleri dökülüyordu. Dökülen yün ve kılların üzerine işeyip basınca keçe oluşmaya başlamıştır.

Hikayenin bir diğeri ise ata rahat oturmak için atın üstüne yün koyarlarmış. Koydukları yün atın ve binicinin hareketleriyle ve atın terlemesiyle keçe oluşmaya başlamıştır.

Kuzey ülkelerinde tahtadan ayakkabılar giyerlermiş. Tahta ayakkabı ayağı rahatsız etmemesi için içine yün koyarlarmış. Terlemeden ve sürtünmeden dolayı keçeleşme oluşmuştur. (Fişekçi, 2011: 11)

Çeşitli şekillerde keçeleştirme işlemi vardır. Islak ve kuru keçeleştirme işlemleri yapılarak farklı tekniklerle farklı ürünler çıkar.

4.2.2. Islak Keçe

Islak keçe yapımında çeşitli teknikler vardır. Bu teknikleri geliştirip istenilen ürünler yapılabilir. Bunlar; top, ip, düz parça yapımı ve şablon yapım teknikleriyle keçe ürünler yapılabilir.

4.2.3. Kuru Keçe

Kuru keçe çalışması keçe iğnesiyle yapılan bir tekniktir. Şablonla ve çeşitli kalıplarla (kurabiye kalıbı) yapılabilir. Keçe iğnesi ile kalıp kullanmadan çeşitli figürler yapılabilir.

4.3. Keçe Yapımında Kullanılacak Malzemeler ve Araçlar

4.3.1. Islak Keçe Yapımında Kullanılan Malzemeler

4.3.1.1. Yün

Yapılacak keçe ürününe göre yün seçilmelidir.

4.3.1.2. Keçeleşme öncesi

Islak keçe yapımında olduğu gibi keçe hazırlanmaktadır. Çok keçeleşmemesi gerekir. Havaya kaldırdığımız da ise parçalanmamalı. Bunun nedeni daha sonra yünlerle tekrar keçeleştirme istenebilmesidir.

4.3.1.3. Su kabı

Su ve sabunlu su koymak için gerekir.

4.3.1.4. Ilık su

Soğumuş olan parçamızı tekrar ısıtmak ve rahat kaynaşmasını sağlamak için gerekir.

4.3.1.5.İslatma Aletleri

Yünü ıslatmak için kullanılan alettir. Genellikle pompa kullanılır. Pompa yoksa plastik su kabının kapağına delikler açarak kullanabilir. Fırıncıların kullandığı ekmek ıslatmaya yarayan fırçada kullanılabilir.

4.3.1.6.Sabun

Keçe yapmak için çeşitli sabunlar kullanılmaktadır. En yaygın olanı zeytinyağlı sabundur. Yünü tekrar yağladığı için yünü daha iyi korur. Ellere de iyi gelmektedir. Bir diğer sabun ise arapsabunudur. Yüne daha kolay karıştığı için kullanımı daha kolaydır. Diğer seçenek ise beyaz sabunu rendeleyip suya karıştırıp kullanmaktır. Sabunlu su ya da ellere sabun sürerek de yün keçeleştirilir.

4.3.1.7.Havlu

Elleri kurulamak ve keçenin fazla suyunu almak için kullanılır.

4.3.1.8.Enli paket lastiği

Yapılan keçe ruloyu bağlamak için kullanılır.

4.3.1.9.Yüzme Makarnası

Ruloyu sarmak için kullanılır. Ürünün başından başlayarak sarılır. Bu şekilde daha rahat ve iyi keçeleşme sağlanır.

4.3.1.10.Baloncuklu Plastik

Keçeleştirmeye yardımcı olmak için baloncuklu plastik kullanılır.Naylon hasır da kullanılmaktadır. Rulo yapmakta kullanılır.

4.3.1.11.Şablon ve Kalıp Malzemesi

Plastik branda ya da baloncuklu plastikten şablon, kalıp çıkarılır. Üç boyutlu çalışmalarda naylon ya da baloncuklu plastik kullanılır. Örneğin; cep,çiçek gibi.

4.3.1.12.Kalem

Şablon çizmek için gereklidir. Suyu dayanıklı olması gerekir.

4.3.1.13.Makas

Şablonları kesmek için kullanılmaktadır. Bunun yanında keçeğe şekil vermek içinde kullanılır.

4.3.2.Kuru Keçe Yapımı İçin Kullanılan Malzemeler

4.3.2.1.Keçe İğnesi

3 boyda keçe iğnesi vardır. Bunlar; Kalın, orta ve incedir.

Kalın keçe iğnesi: Yünü daha hızlı ve kaba şekiller vermek içindir.

Orta keçe iğnesi: Form vermek için kullanılması uygundur.

İnce olanı: Yüzey düzeltmeleri ve detaylı çalışmalarda kullanılması uygundur.

4.3.2.2.Fırça

Kuru keçe yapımında keçe iğnesinin kırılmaması için alt zemine fırça konularak işlem yapılır. Fırça yoksa kalın sünger ya da straforda kullanılabilir.

4.3.2.3.Kalıplar

Kuru keçede özel olarak satılan kalıplar vardır. Kurabiye ya da başka şeyler için kullanılan kalıplarda kullanılabilir.

4.4.ISLAK KEÇE YAPIM TEKNİKLERİ

4.4.1.İp Yapımı

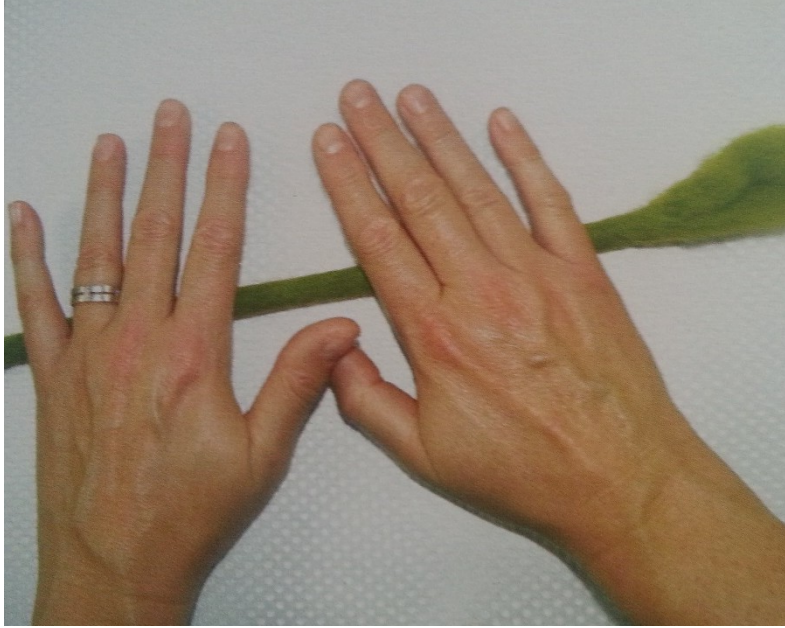
4.4.1.1.Malzemeler

Yün

Tırtıklı altlık

Ilık su

4.4.1.2.Yapımı



Şekil 4.1. İp yapımı

Kaynak:(Fişekçi, 2010: 22)

İp yapımı için yünün uzun olması gerekmektedir. İpin kalınlığını ayarlamak için yünü sıkıca bükmek gerekmektedir. Kalın ise yünden istenildiği inceliğe gelene kadar ayırmak gerekir. İnce ise yün eklenmesi gerekmektedir. İp yapımında sabun kayganlaştırdığı için pek kullanılmamaktadır. İstenilen inceliği ayarladıktan sonra yünler ellerle hafifçe ıslatılmalıdır. Yünlere bastırmadan hafifçe ileri geri hareketleri ile yuvarlama yapılmaktadır. Bu işleme devam edildiğinde keçeleşme başlar. Keçeleşme başladığında yuvarlama işlemini biraz daha bastırarak yapmak

mümkündür. İyice keçeleşme olduğunda ise daha çok bastırıp yuvarlana bilinir. Bu işlemden sonra ip sıkı bir keçe halini almaktadır.

4.4.2.Top Yapımı

4.4.2.1.Malzemeler

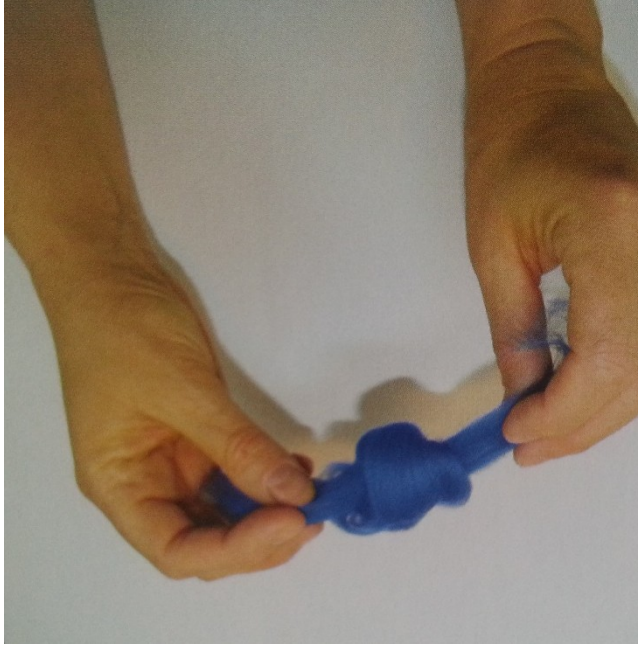
Yün

Su kabı

Ilık su

Sabun

4.4.2.2.Yapımı



Şekil 4.2. Top yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 20)

20-25 cm yünü koparıp ortasına bir düğüm atılmalıdır. Bu yünden daha sonra düzeltme işlemi için gerekmektedir. Bu nedenle biraz ayırmak gerekir. Kenarlardan kalan yünleri de düğümün etrafına sarılır. Top şekli verilir. Su kabının içine ılık sabunlu su konulmaktadır. Top şekli verilen yün ılık sabunlu suya batırılıp hafif bir şekilde yuvarlanmalıdır. Top keeleşmeye başladığında yamukluklar ve düzensizlikler görülür. Ayrılan yünler bozuk olan topa sarılır. Şekil bozukluğu bu şekilde giderilir. Keçeleşmiş bir topa bu işlem yapılamaz. Yün keçeleşmiş topu tutmaz. Topa sarılmış yünlerle beraber tekrar avuç içinde yuvarlamaya devam edilir. Yün iyice keeleşince sert hareketlerle yuvarlayıp sıkı bir top elde edilir.



Şekil 4.3. Top yapımı

Kaynak:(Fişekçi, 2010: 21)

4.4.3.Düz Parça Yapımı

4.4.3.1.Malzemeler

Yün

Tırtıklı naylon

Su

Sabun

Tül

Oklava ya da yüzme makarnası

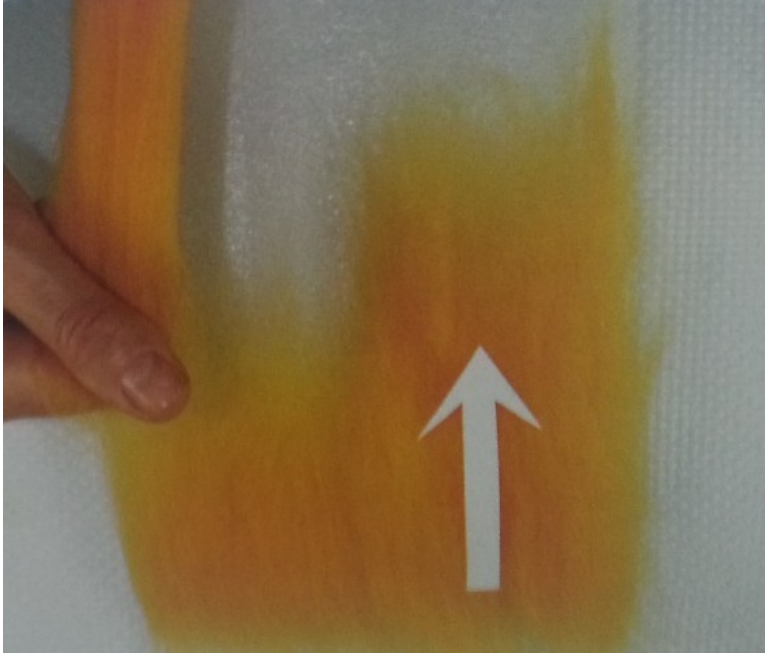
Hasır

Havlu

Kalın lastik

4.4.3.2.Yapımı

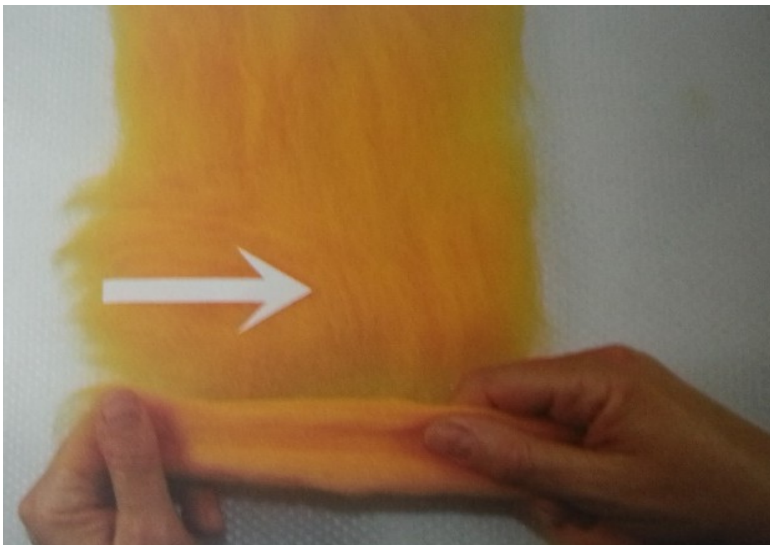
Tırtıklı naylonu serilir. Hem daha kolay keçeleşmesi hem de suların akmaması için gereklidir. Tırtıklı naylonun üzerine yünler kopararak dikey şekilde dizilir.



Şekil 4.4. Yün serim işlemi

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 24)

Yünü makasla kesmemek gerekir. Avuç içiyle eşit şekilde koparmak gerekir. Koparılan yünün aynı kalınlıkta olmasına özen gösterilir. Kalınlığı farklıysa aynı inceliğe getirilmelidir. Aynı incelikte olması keçenin düzgün olmasını sağlar. Koparılan yünleri yan yana boşluk bırakmadan dizilmesi gerekir. Dikey şekilde dizilen yünün üzerine yatay şekilde ikinci yün dizilir.



Şekil 4.5. Yün dizim işlemi

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 24)

Yapılacak ürüne göre dizim devam eder. Daha kalın olacak ise üçüncü kat dikey, dördüncü kat yatay olacak şekilde yünün dizilmesi gerekir. İstenilen kalınlık ve inceliğe göre yün dizilimi değişmektedir. Dizilen yünün üstüne tül serilmektedir. Tül yünün diziliminin bozulmasını engellemektedir. Sabunlu su ya da elin sabunlanmasıyla yünün üzerine eller konulur ve hafif hafif parmak uçlarıyla okşar gibi ileri geri hareketler yapılır. Keçenin üzerindeki tülü ara sıra kaldırmak gerekmektedir. Kaldırılmaz ise tülde keçeleşebilir. Keçeleşme oluşunca tülü kaldırılıp ve daha sert ovalama işlemi yapılabilmektedir. Ön keçeleşme yapıldıktan sonra çeşitli keçeleştirme teknikleri ile keçe yapımı devam etmektedir. Bunlar; rulo, sürtünme, hamur ve atma teknikleridir.

4.4.3.3.Rulo



Şekil 4.6. Rulo tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 26)

Hafif keçeleşmiş parçayı düzgün bir şekilde hasıra sermek gerekmektedir. Serilen hasırın ucundan başlayarak oklava ya da yüzme makarnası konulup itinayla rulo şeklinde sarılır. Rulonun açılmaması, keçenin biçimsiz keçeleşmemesi için kalın lastik ya da ip ile rulonun bağlanması gerekmektedir. Bağlanılan ruloyu elden dirseğe kadar bastırarak yuvarlanmaktadır. Bu işlemleri 10 dakikada bir değiştirmek gerekmektedir. Yuvarlanılan keçeyi açıp 45° döndürüp tekrar sarıp aynı işlemi dört tarafı için ve arka tarafı içinde tekrarlamak gerekmektedir. Bu işlemi eller yerine

ayaklarla da yapmak mümkündür. Ayaklarla yapma işlemine tepme keçe denilir. Halı ya da büyük parçalı işlerde rulonun üstüne basarak, hafif hafif çevirerek bu işlem yapılabilir. Bu işlemi büyük ürün keçeletirmede birkaç kişi beraber daha kolay yapabilmektedir.

4.4.3.3.1.Tepme Keçe Yapımı

Hasır'a yünler serilerek kalıptaki desenler oluşturulur.



Şekil 4.7. Desenlerin oluşturulması

Kaynak: (Yüksel, 2014:19)



Şekil 4.8. Desenin kılavuzu kalıptaki desenlerdir. (dikişlerdir)

Kaynak:(Yüksel, 2014:21)



Şekil 4.9. Çubuk ile desenin fonunu oluşturacak yünler serilir.

Kaynak: (Yüksel, 2014:22)



Şekil 4.10. Yünün serimi

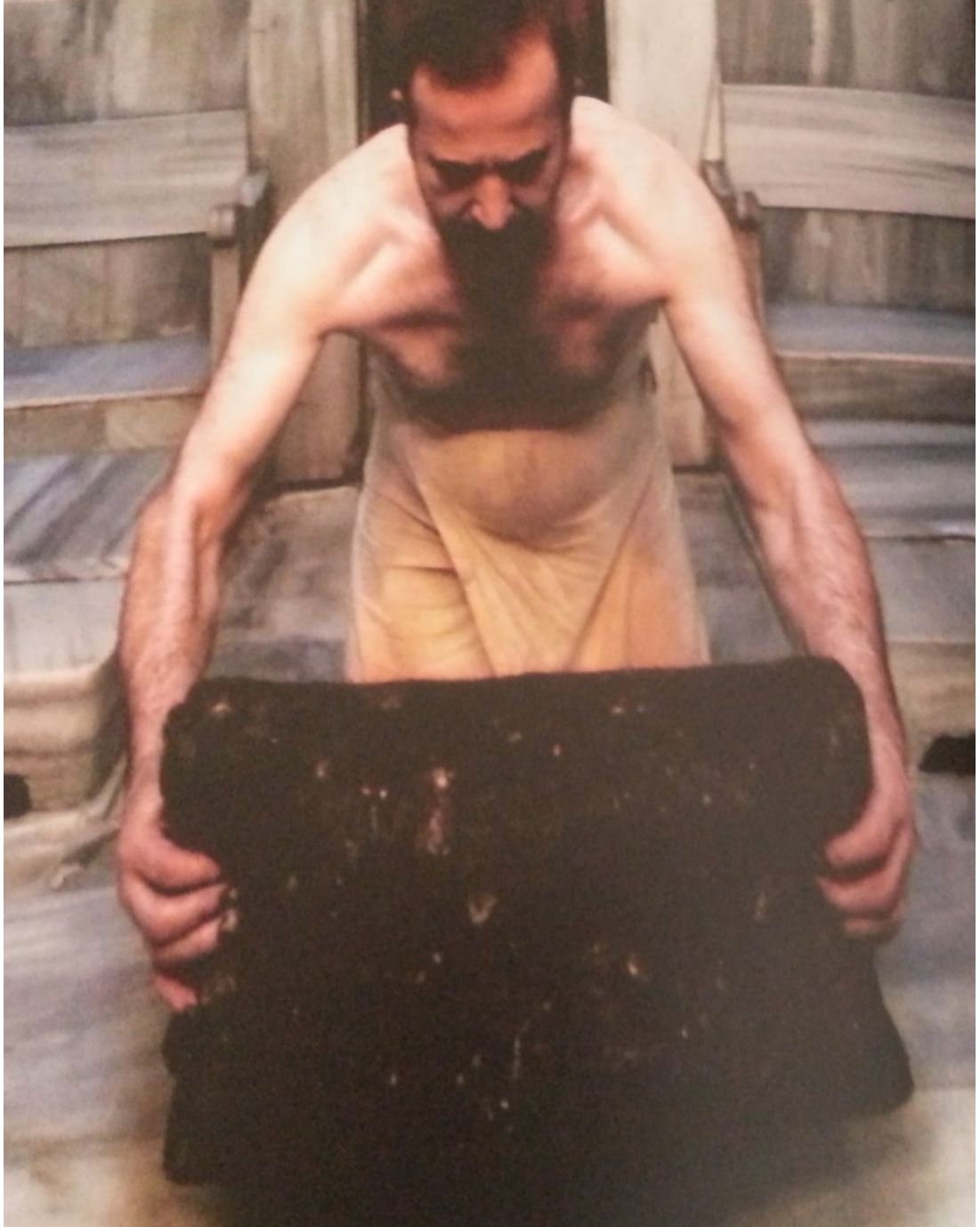
Kaynak: (Yüksel, 2014:24)

Yünler serildikten sonra sabunlu su ile ıslatılır. Hasırlı kalıbıyla sarılıp bağlanır. Bağlandıktan sonra tepilme işlemine başlanılır. Keçeleşene kadar ayakta tepilmeye devam edilir.



Şekil 4.11.Yeterince tepilmiş keçe

Kaynak: (Yüksel, 2014:26)



Şekil 4.12. Geleneksel pişirme işlemi

Kaynak: (Yüksel, 2014:27)

Geleneksel pişirme işlemi hamamda yapılmaktadır. Diz üstünde ve keçe yüzünde yuvarlanarak pişirilme yapılır.

4.4.3.4.Sürtünme



Şekil 4.13. Sürtünme tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 27)

Hafif keçeleşmiş parçayı bez parçası ya da havlunun üzerine koyup rulo yapılmalıdır. Bu ruloyu düz olmayan bir zemin üzerinde (Tırtıklı zemin ya da tahtaya kalın ipler sararak yapıla bilir.) ellerimizle aynı yöne doğru bastırarak çevrilmesiyle yapılır.

4.4.3.5.Hamur



Şekil 4.14. Hamur tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 26)

Ön keçeleşme yapıldıktan sonra keçeyi hamur gibi yoğurma işlemidir. Keçeyi biraz yoğurup açıp düzeltip çekmemiz gerekir. Bu işlemi yapmazsak keçe şekilsiz bir hal alabilir. Hamur şeklinde keçeleşme yapma işleminde keçenin yüzeyi pürüzsüz

olmaz. Pürüzsüz olması için düz bir zemine keçeyi koyup elimizle ovmamız gerekmektedir.

4.4.3.6.Atma



Şekil 4.15. Atma tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 27)

Ön keçeleşme yapılan parçayı kendi ağırlığında masaya hafif bir şekilde düşürüyoruz. Aşağı yukarı bu işlem 160 kez tekrar ettikten sonra daha sert masaya atma işlemi gerçekleştirilebilir. Bu işlemde keçenin yüzeyi düzgün olmamaktadır. Bu işlem bittikten sonra rulo tekniği uygulanmalıdır. Rulo tekniğini yaptıktan sonra düzgün yüzeyli bir keçe elde edilebilir.

4.4.4.Şablon Tekniği

4.4.4.1.Malzemeler

Yün

Su kabı

Ilık su

Sabun

Tırtıklı altlık

Tül

Plastik branda

4.4.4.2.Yapımı

Yapılacak ürüne göre plastik branda ya da kolay kesilecek plastik bir ürün ile şablonu hazırlanır. Cüzdan, çanta, şapka, üç boyutlu çalışmalarda şablon kullanılmaktadır. Kare, dikdörtgen gibi çalışmalarda şablonun uçlarını sivri bırakmamak gerekir. Yünün dışına çıkmaması ve delmemesi için gereklidir. Dikdörtgen bir çalışma için dikdörtgen şablon çıkartılır. Şablonun üzerine dikey bir şekilde yünler dizilir.



Şekil 4.16. Şablon tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 29)

İlk katta şablonun sınırlarını 3-4 cm taşırarak dizilmesi gerekir. Dizilen yünlerin arasının açık olmamasına dikkat edilir. Dizilen yünlerin üzerine tül örtülür. Sulu olmayacak şekilde hafifçe ıslatılır ve bastırılmadan parmak uçlarıyla okşanır. Diğer tarafı çevrilip şablonun sınırını aşan yünler şablonun üstüne serilir. Serilen yünleri takip edecek şekilde yün dizmeye devam edilir. Ön tarafı tekrar çevrilir ve ikinci kat yatay bir şekilde 3-4 cm şablonu taşıracak bir şekilde dizilir. Tekrar üzerine tül serilip sabunlu su ile okşanır. Arka tarafı çevrilir. Şablondan taşan yünler şablonun üzerine serilir ve yün dizimi uygulanır. Sabunlu su ile tekrar ovmaya başlanılır. Dizim işlemi istenilen kalınlıkta arttırılabilir.



Şekil 4.17. Şablon tekniği ile keçe yapımı

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 29)

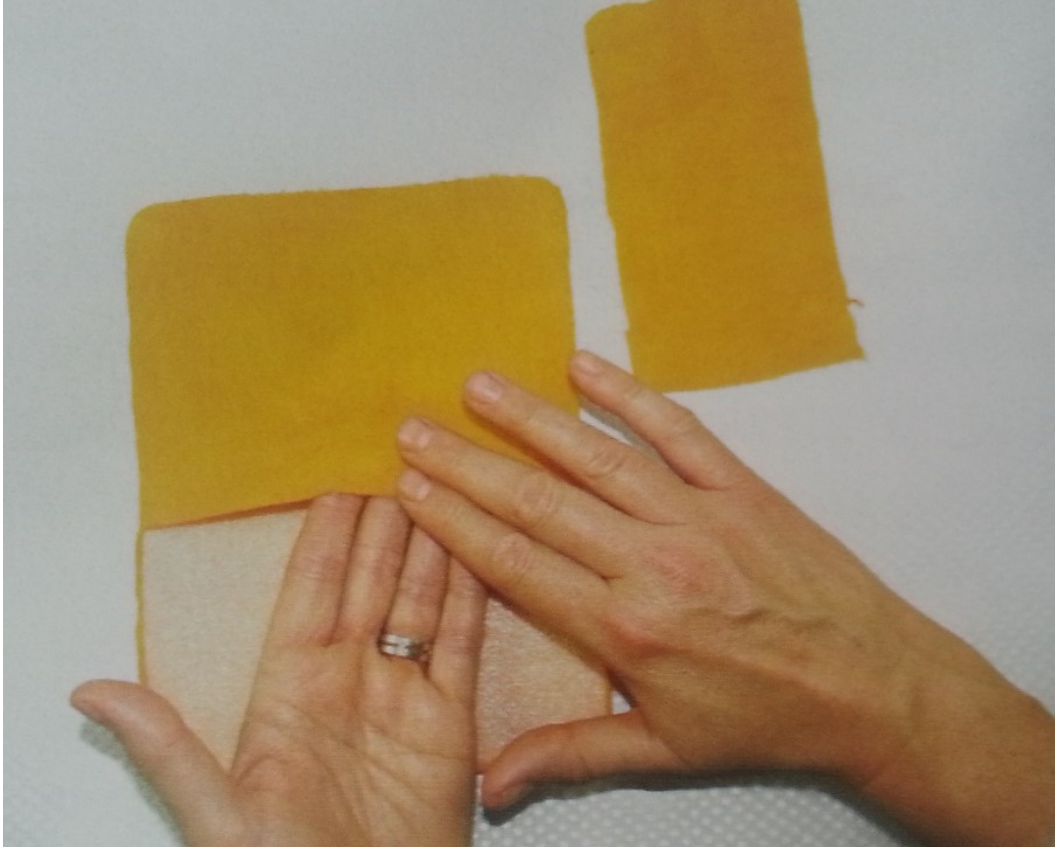
Keçeleşmeye başlanıldığında tül kaldırılıp daha sert ovmaya başlanılır. Keçeleşme işlemi bitmeye yakın kesilecek yerler kesilip, şekil verilir.



Şekil 4.18. Şablonu çıkarma işlemi

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 29)

Şablon ıkartılır. Şekil verildikten sonra tekrar ovma işlemi yapılır. Keçeleşme olana kadar ovma işlemine devam edilir.



Şekil 4.19. Şablonu çıkarılmış keçe

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 30)

Biten rn iyice durulanıp kurumaya bırakılır.

4.5.KURU KEÇE YAPIMI

4.5.1.Kullanılan Malzemeler

Yün

Fırça ya da kalın sünger

Keçe iğnesi

Kurabiye kalıbı ya da kendi yaptığımız şablon

4.5.2.Yapılışı



Şekil 4.20.Kalıp kullanarak keçe iğnesi tekniği ile yün çalışması

Kaynak: (Fişekçi, 2010: 34)

Fırça ya da kalın sünger üzerine kalıp konulmaktadır. Kalıbın içine yünler konulur. Kalıbın köşelerinden başlayarak keçe iğnesiyle batırılarak keçeleşme işlemine başlanılır. Keçe iğnesini çok batırmamak gerekir. Çok batırıldığında yün fırçanın ya da süngerin içine girer. Kalıbın kenarından içine doğru keçeletirmeye devam edilir. Bu aşamada üçlü iğne kullanmak daha rahattır. Ön tarafın işlemi bittikten sonra arka taraf kalıpla birlikte çevrilir ve aynı işlem tekrar edilir. Arkanın işlemi de bittikten sonra kalıp çıkartılır ve tekli iğneyle keçeletirme işlemine devam edilir. Tekli iğne şekil vermede daha iyi kullanılır. Üç boyutlu keçeletirmeye istenildiği kadar yün koyulup boyut kazandırılarak bilinir. Bu işlem kendi çıkardığımız şablonla da yapılabilmektedir. Çıkarılan şablon inceyse daha dikkatli yapmak gerekmektedir.

Kuru keçe yapımı istenilen kumaşın üzerine kalıp koyarak iğneleme yöntemiyle keçeletirilip kıyafetlerde ya da eşyalarda kullanabilmektedir.



Şekil 4.21.Keçe iğnesi tekniği ile anahtarlık yapımı
(08.06.2015)

İğneleme tekniğiyle yapılmış, boyutlu anahtarlık çalışması. Anahtarlığın ipini yünlerin arasına koyup iğneleme tekniğiyle yünlere şekil verilmektedir. Bu şekilde ip arasından çıkmamaktadır. Boyutlu kalp yapıldıktan sonra üzerine iğneleme tekniğiyle en son harf yazılmaktadır.



Şekil 4.22. İğneleme tekniği ile anahtarlık yapımı
(31.05.2015)

Kuru keçe yapıldıktan sonra hafif sabunlu suyla eli ovuşturup, bitmiş çalışma hafifçe okşanmalıdır. Bu şekilde iğne izi kaybolur ve pürüzsüz bir hal alır.

4.6.HAYVANSAL LİFLERLE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

4.6.1.Hayvansal Liflerle Yapılmış Geleneksel Çalışmalar



Şekil 4.23. Keçe ile şeritler yapılan elbise

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.24. Keçe ile şeritler yapılan elbise

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.25. Keçe şerit detayı

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.26. Yün ipi ve keçe ile dokunmuş ceket

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.27. Keçeden yapılmış yelek

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.28. Keçeden yapılmış yelek

Kaynak: Celalettin Berberoğlu (13.02.2009)



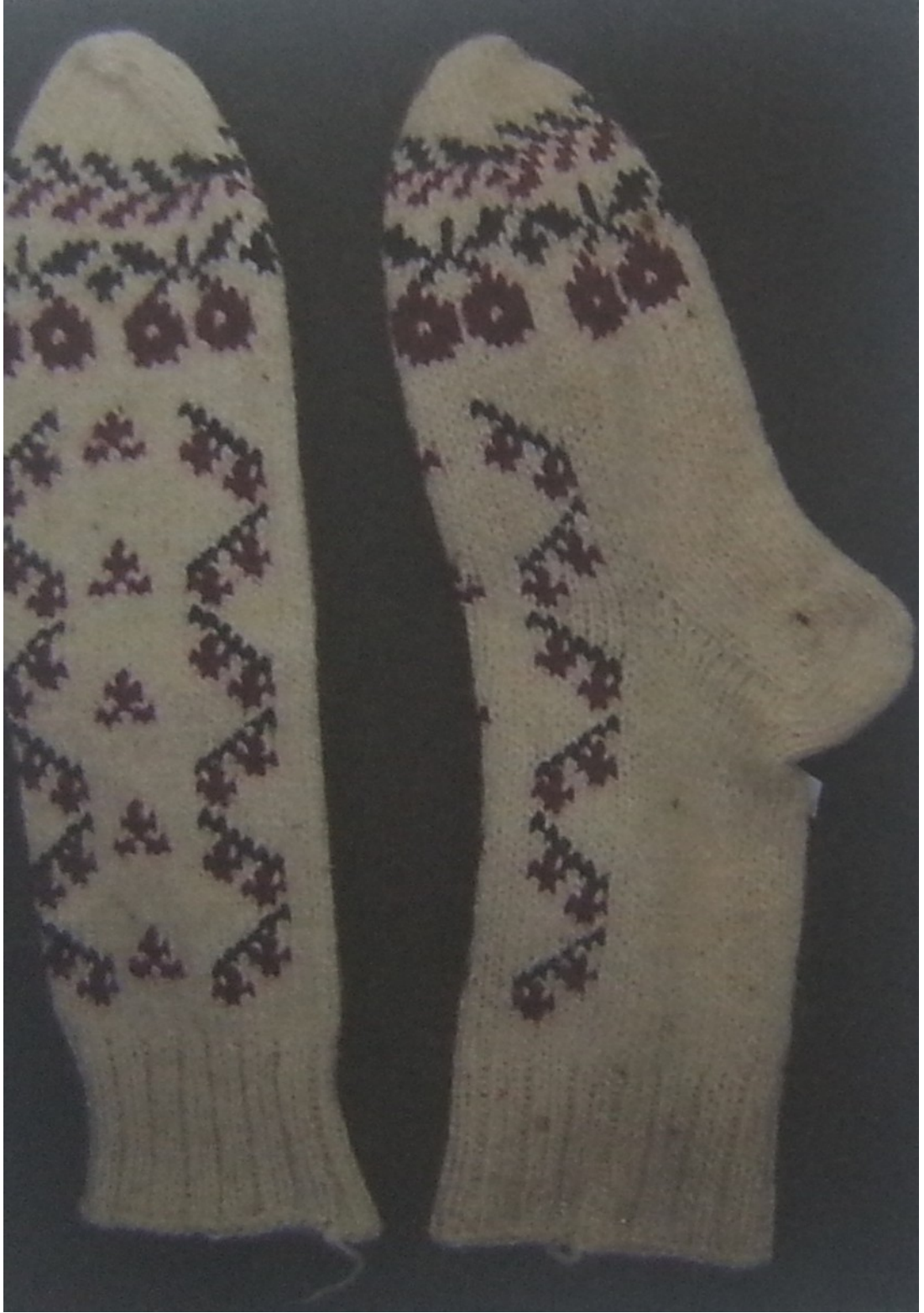
Şekil 4.29. Yün ipi ve keçe ile dokunmuş süveter

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.30. Kepenek çalışması.

Kaynak: Mehmet Yılmaz (17.06.2015)



Şekil 4.31. Yün iplikle örülmüştür. Halkbilim Araştırma Merkezine 1982-1990 yılları arasında gelmiştir.

Kaynak:(Özbağcı ve diğ., 2009: 74)



Şekil 4.32.Hz. Şems'in (k.s), orjinal boyuttaki Serpuş'u ve Serpuş'un minyatürü. Tamamen keçeden ve el yapımıdır.

Kaynak: Celalettin Berberoğlu (29.06.2012)



Şekil 4.33. Örfi Destar-ı Şerif. Üzerinde Hu yazmaktadır. Vav' ın ucunda küçük bir lale vardır.
Kaynak: Celalettin Berberoğlu (24.06.2012)



Şekil 4.34. Keçeden yapılmış destar

Kaynak: Celalettin Berberoğlu (13.02.2009)

4.6.2. Hayvansal Liflerle Yapılmış Tarihi Çalışmalar



Şekil 4.35. Yelek, Anonim; İstanbul

Kaynak: (Yüksel, 2014: 15)



Şekil 4.36. Tılsımlı gömlek. İpekli, mürekkep. Boy: 69cm16.-17. yüzyıl, Kâbe'nin resmini taşımaktadır.

TSM Padişah Elbiseleri, 13/ 1401

Kaynak: (Tezcan,2011: 120)



Şekil 4.37. Tılısmlı gömlek
Kaynak: (Tezcan,2011: 121)



Şekil 4.38. Zuhaf Alayı erine ait keçe ceket, 2. Abdülhamit dönemi(Aslı Harbiye Askeri Müze Komutanlığı'ndadır.)

Kaynak: (Yüksel, 2014: 16)



Şekil 4.39. İtalyan ipek kadifesinden dikilmiş kaftan. TSM, env. no. 13/500.

Kaynak: (İnalçık, 2008: 2011)

4.6.3.Hayvansal Liflerle Yapılmış Günümüzdeki Çalışmalar



Şekil 4.40. Keçeden yapılmış şallar

Kaynak:Celalettin Berberoğlu(14.01.2011)



Şekil 4.41. Keçeden yapılmış şal

Kaynak: (Fouchier, 2008: 55)



Şekil 4.42. Keçeden yapılmış şal
Kaynak:Mehmet Yılmaz (30.07.2015)



Şekil 4.43. Keçeden yapılmış şal
Kaynak: Mehmet Yılmaz (20.10.2015)



Şekil 4.44. Merinos keçe şalı

Kaynak: Mehmet Yılmaz (20.10.2015)



Şekil 4.45. Keçe şal

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (22.06.2014)



Şekil 4.46.Keçe şal

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz(23.06.2014)



Şekil4.47. Keçe şal

Kaynak: Arzu MarangozKaragöz(22.06.2014)



Şekil 4.48. Merinos keçe şalı

Kaynak: Mehmet Yılmaz (20.10.2015)



Şekil 4.49. Merinos keçe şalı

Kaynak: Mehmet Yılmaz (20.10.2015)



Şekil 4.50. Keçe şal

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (01.09.2014)



Şekil 4.51. Keçe şal

Kaynak: Arzu MarangozKaragöz (22.06.2014)



Şekil 4.52. Merinos keçe şalı

Kaynak:Mehmet Yılmaz (20.10.2015)



Şekil 4.53. Keçeden yapılmış panço

Kaynak:Celalettin Berberoğlu (13.02.2009)



Şekil 4.54. Keçe yelek

Kaynak:Mehmet Yılmaz(09.06.2015)



Şekil 4.55. Keçe yelek

Kaynak:Mehmet Yılmaz (09.06.2015)



Şekil 4.56. Keçe yelek

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (11.07.2014)



Şekil 4.57. Keçe yelek

Kaynak: Mehmet Yılmaz (09.06.2015)



Şekil 4.58. Keçe yelek

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (11.07.2014)



Şekil 4.59. Keçe yelek

Kaynak: Mehmet Yılmaz (09.06.2015)



Şekil 4.60. Yün ipi ile dokunmuş ceket çalışması

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.61. Yün ipi ile dokunmuş ceket çalışması

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.62. Yünle dokunmuş ceket ve etek

Kaynak: İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü (10.04.2015)



Şekil 4.63. Vikunya kumaşından elde edilmiş pardösü

Kaynak:Erişim: (<http://mag.nobleandroyal.com/dunyanin-en-pahalisi-vikunya-kumasi/>)(11.10.2015)



Şekil 4.64. Selçuk Gürışık ve Ali Alev'in ortak çalışması ile "giyilebilir sanat"ın deneysel örneklerinden keçe alışması.

Kaynak: Erişim: <http://gudemaktuel.com/haber/23902/anadolu-kececiligine-modern-yorum> (19.12.2015)



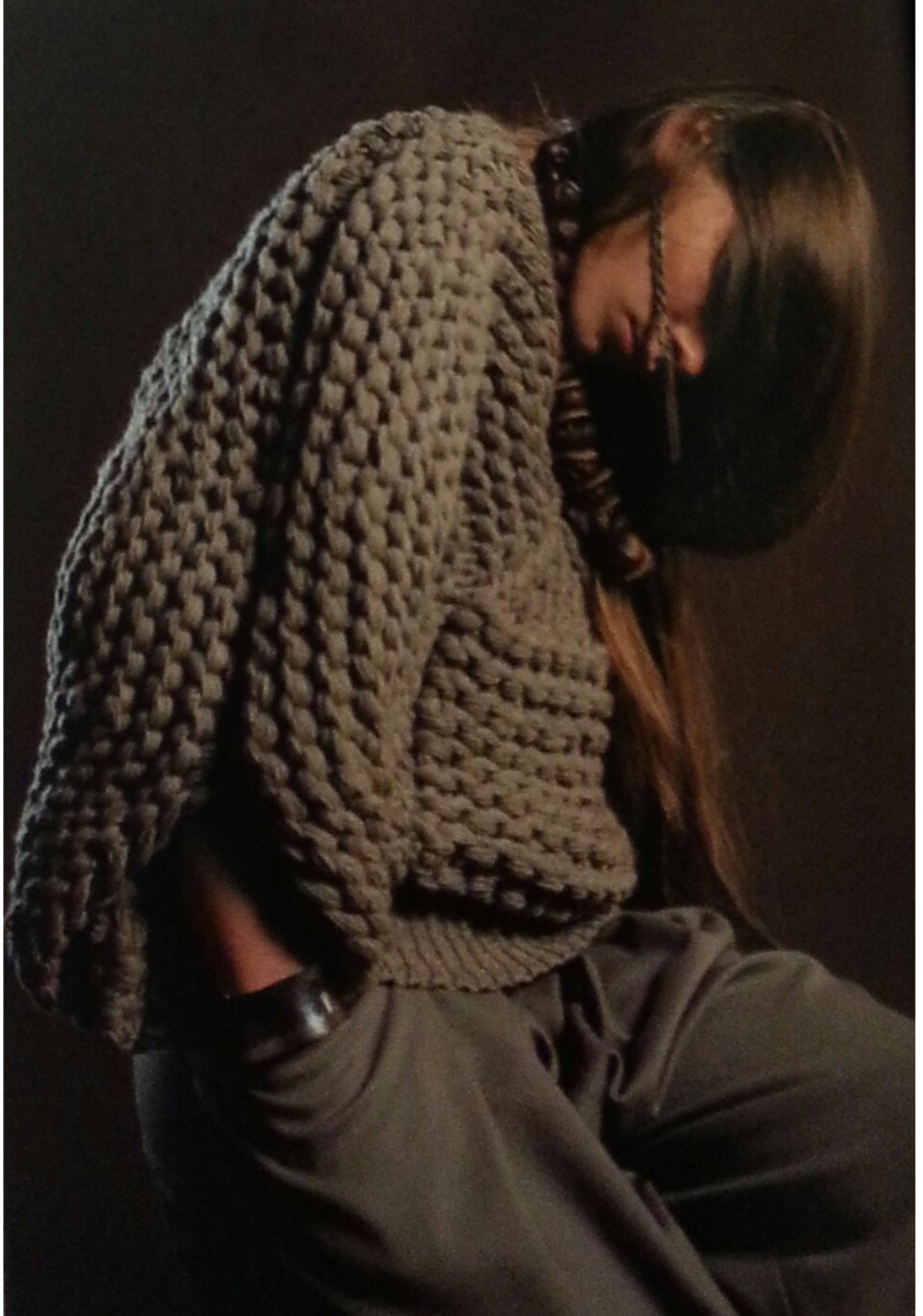
Şekil 4.65. Geleneksel Anadolu elyaf sanatından yola çıkan ve 'yeşil ve yavaş moda' anlayışını benimseyen Selçuk Gürışık ve Ali Alev, kişiye özel moda ve yaşam alanı ürünlerinden oluşan yeni koleksiyonu 'Çizgi' den keçe çalışması.

Kaynak: Erişim: <http://www.radikal.com.tr/hayat/cizgi-yesil-ve-yavas-moda-zamansiz-siklik-1494330/>(18.12.2015)



Şekil 4.66. Winni Lok angora moher ceket

Kaynak: (Sorger ve Udale, 2013:80)



Şekil 4.67. Christian Wijnants 2007 Sonbahar/Kış. Yün ve angoradan yapılmıştır. El örgüsü, kalın kazak.

Kaynak: (Güngör,2014:44)



Şekil 4.68. Keçe ile yapılmış elbise çalışması

Kaynak: Celalettin Berberoğlu(28.06.2010)



Şekil 4.69.Keçe ile yapılmış elbise çalışması
Kaynak: Celalettin Berberoğlu(21.06.2010)



Şekil 4.70.Keçe ile yapılmış elbise çalışması
Kaynak: Celalettin Berberoğlu(21.06.2010)



Şekil 4.71. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçe elbise

Kaynak: Erişim: https://selcukgurisik.files.wordpress.com/2010/09/2007_092600352.jpg (18.10.2015)



Şekil 4.72. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçeelbise

Kaynak: Erişim: <http://www.maxibayan.com/gun-oldu-devran-dondu-ve-sahne-yeniden-kecenin.html/keceden-elbise-modeli>(11.11.2015)



Şekil 4.73. Selçuk Gürışık tarafından yapılmış keçe elbise

Kaynak: Erişim: <http://www.maxibayan.com/gun-oldu-devran-dondu-ve-sahne-yeniden-kecenin.html/kece-ile-elbise>(15.10.2015)



Şekil 4.74.Keçe ile yapılmış elbise

Kaynak: Celalettin Berberoğlu(14.01.2011)



Şekil 4.75. Keçe şapka ve ellik

Kaynak:Arzu MarangozKaragöz(07.06.2014)



Şekil 4.76. Keçe şapka, ellik ve boyunluk
Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (07.06.2014)



Şekil 4.77. Keçeden yapılmış şapka

Kaynak: Arzu Marangoz Karagöz (07.06.2014)



Şekil 4.78. Keçeden yapılmış şapka
Kaynak: Celalettin Berberoğlu(01.09.2010)



Şekil 4.79. Keçeden yapılmış şapka
Kaynak: Celalettin Berberoğlu(01.09.2010)



Şekil 4.80. Keçeden yapılmış şapka

Kaynak: Celalettin Berberoğlu(14.01.2011)

5.HAYVANSAL LİFLERLE YAPILMIŞ DENEYSEL UYGULAMALAR

Yapılan çalışmalar 4 elbise 1 aksesuardan oluşmaktadır. Yapılan çalışmaların hiçbirinde dikiş bulunmamaktadır. Keçe ve örgü çalışmaları dikişsiz şekilde uygulanmaktadır. Keçe yapımında kalıp çıkartılırken keçeleşmede ne kadar küçüldüğünü baz alarak kalıp çıkartmak gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda keçe yapımı için kullanılan yün Avustralya merinosudur. Yağ oranı çok düşük ve kısa elyaftır. Mikronu ise 21'dir.

5.1. Tasarım 1



Şekil 5.1. Tasarım 1 - Önü
(30.05.2015)



Şekil 5.2. Tasarım 1 - Arkası
(30.05.2015)

5.1.1. Tasarım 1 - Malzemeler

Örgü İçin

Yün ip

Misina şiş

Keçe için

Yün

Tiftik

Makas

Su kabı

Ilık su

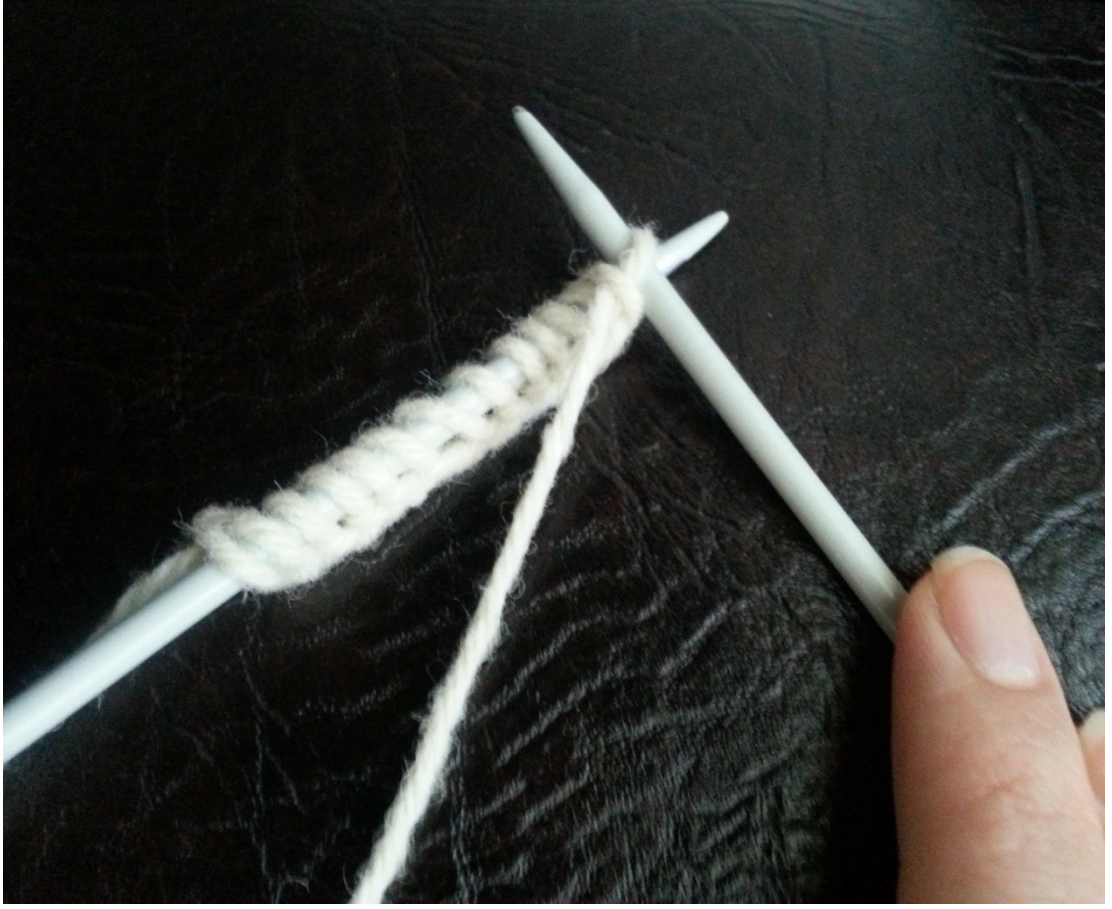
Sabun

Baloncuklu plastik

Makas

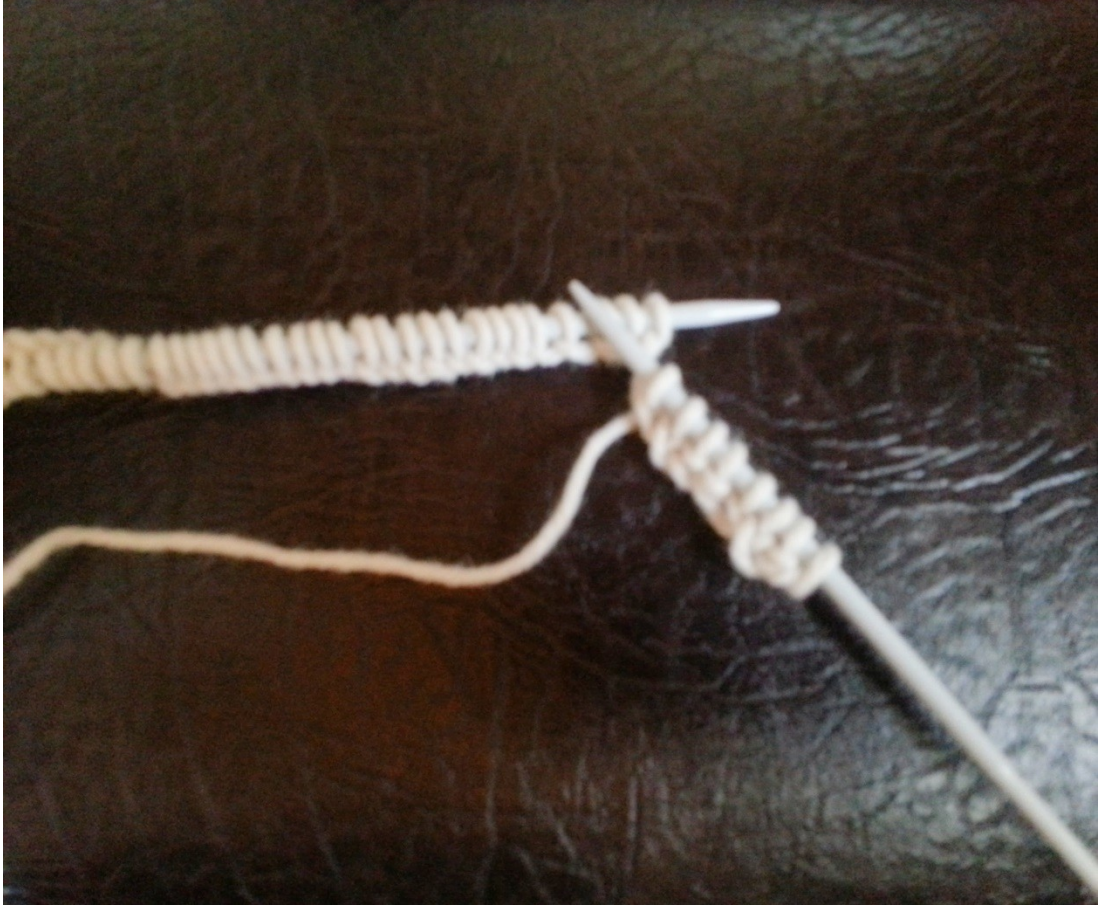
Tül

5.1.2. Tasarım 1 - Örgü Yapımı



Şekil 5.3. Tasarım 1 - İlmek artırımı
(15.05.2015)

İlmek artırımı ilmek sayısı tamamlanana kadar devam eder. Elbisenin dikişsiz yapılabilmesi için misina şişi kullanılır.



Şekil 5.4. Tasarım 1 - Lastik yapımı
(15.05.2015)

İlmeK artırımı bittikten sonra lastik yapımı başlar. Lastik yapımı iki ilmek düz iki ilmek ters örerek yapılır.



Şekil 5.5. Tasarım 1 - Hasır örneği yapımı
(15.05.2015)

Lastik yapımına 5 sıra devam ettikten sonra ters ilmekleri örüp iki düz iki ters iki düz ilmeğin yanından ilmek çekilir.



Şekil 5.6. Tasarım 1 - Hasır örneği yapım aşaması
(15.05.2015)

Çekilen ilmeğin sıkı olmamasına özen gösterilmelidir. Toplam altı ilmeği hafifçe toplamasını sağlamaktadır. Bu modele halk dilinde hasır örneği denilmektedir.



Şekil 5.7. Tasarım 1 - Hasır örneği yapım aşaması
(15.05.2015)

Toplanan ilmekler iki ilmek düz, iki ilmek ters, iki ilmek düz örülür. İki ters ilmek örüp tekrar aynı işlemleri bu sıra bitene kadar devam edilmektedir. Bu işlem bittikten sonra beş sıra lastik örmeye devam edilmektedir. İkinci hasır modeli ise yapılan iki ayrı hasırın arasına uygulanmaktadır. Toplam beş defa hasır modeli uygulanmaktadır. Hasır örneği bittikten sonra beş sıra lastik örülür. Lastik örgüsünden sonra düz örgü yapımına geçilir. Üç ilmek ördükten sonra bir ilmek arttırılır. Bu sıra bitene kadar devam edilir. İki sıra düz örgü devam eder. Diğer sırada beş ilmekte bir arttırma yapılır. Dört sıra düz örülmeye devam edilir. Diğer sırada on ilmekte bir ilmek arttırılır. İki sıra düz örülmeye devam edilir. Bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters örülür.



Şekil 5.8. Tasarım 1 - Nohut örneği
(16.05.2015)

İki ilmeği altı kez düz bir şekilde örülür. Yedi ilmek bir kez örülür. Tekrar iki ilmek altı kez örülür. Yedi ilmek bir kez örülür. Bu örneğe halk dilinde nohut örneği denilir. Bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra düz örülür.

58 ilmek kesilir. 1 ilmek 5 sıra örülüp kesilir. 4 ilmek daha kesip 1 ilmek 5 sıra örülüp kesilir. Toplam altı kez bu işlem yapılır. 58 ilmek kesilmeye devam edilmektedir.



Şekil 5.9. Tasarım 1 - Örgünün son hali
(30.05.2015)

Örgünün ön tarafında 67 ilmek kalmaktadır. 33 ilmek ters 1 ilmek düz 33 ilmek ters örülür. Ortadaki 1 ilmeğin başı ve sonunda 1 ilmek düz örülür. Her sıranın başında ve sonunda 1 ilmek arttırılacaktır. Diğer sırada hepsi düz örülmektedir. Sonraki sırada ise 31 ilmek ters 5 ilmek düz 31 ilmek ters örülür. Diğer sırada hepsi düz örülür. Bundan sonra her sıranın başlangıcınca 1 ilmek kesilecektir. 61 ilmek kalana kadar her sırada 1 ilmek kesilir. 14 sıradan sonra ortada düz ve arttırılan modelin artırımını durur. 3 sıra sabit örülür. Sonraki sırada 5 ilmek ters, 47 ilmek düz, 5 ilmek ters örülür. Diğer sıra düz örülür. 1 ilmek başta ve sonda kesilir. Bundan sonraki sırada bir ilmek kesilir 5 ilmek ters örülür. 43 ilmek düz örülür 5 ilmek ters örülüp sondaki ilmek kesilir. Diğer sırada da hep düz örülür. Başlangıç ve bitişinde 1 er ilmek kesilir. Sonraki sıra ise 1 ilmek kesilir. 5 ilmek ters örülür. 39 ilmek düz örülür. Kalan ilmek ters örülüp son ilmekte kesilip azaltılır. Bu işlem 10 ilmek kalana kadar devam eder. 10 ilmekte ise bir sıra ters bir sıra düz örülür. 12 sıra böyle örülüp hepsi kesilir. Elbisenin örgüsü bitmiş olur.

5.1.3. Tasarım 1 - Keçe Yapımı

Tasarım 1 için önce ip yapılmaktadır. Yünler istenilen uzunlukta ve incelikte masaya serilmektedir. Ellerle hafifçe yünü ıslatarak ileri geri yuvarlanmalıdır. Yünlerin iki ucunu ıslatmamaya özen göstermek gerekir.



Şekil 5.10. Tasarım 1 - İp yapılacak yünler
(28.05.2015)

Fazla bastırmamak gerekir. Keçeleşmeye başlayınca biraz daha bastırarak ovmaya devam edilir. Keçe ipi iyice sertleşmeye başlayınca hafif sabunlu su ile keçeleştirme hızlandırılabilir. İlk yapıldığında sabun kullanılırsa kaygan olduğu için keçeleştirme çok zor olmaktadır.



şekil 5.11. Tasarım 1 - Elbisenin keçe ip alışması
(28.05.2015)

İp yapımı bittikten sonra örgüde yapılan nohut örneğinin arasından ipler geçirilir. İplerin iki ucunu birleştirip hafif sabunlu su ile keçeleştirme yapılır. Üç farklı renkteki yün için bu işlem devam etmektedir.

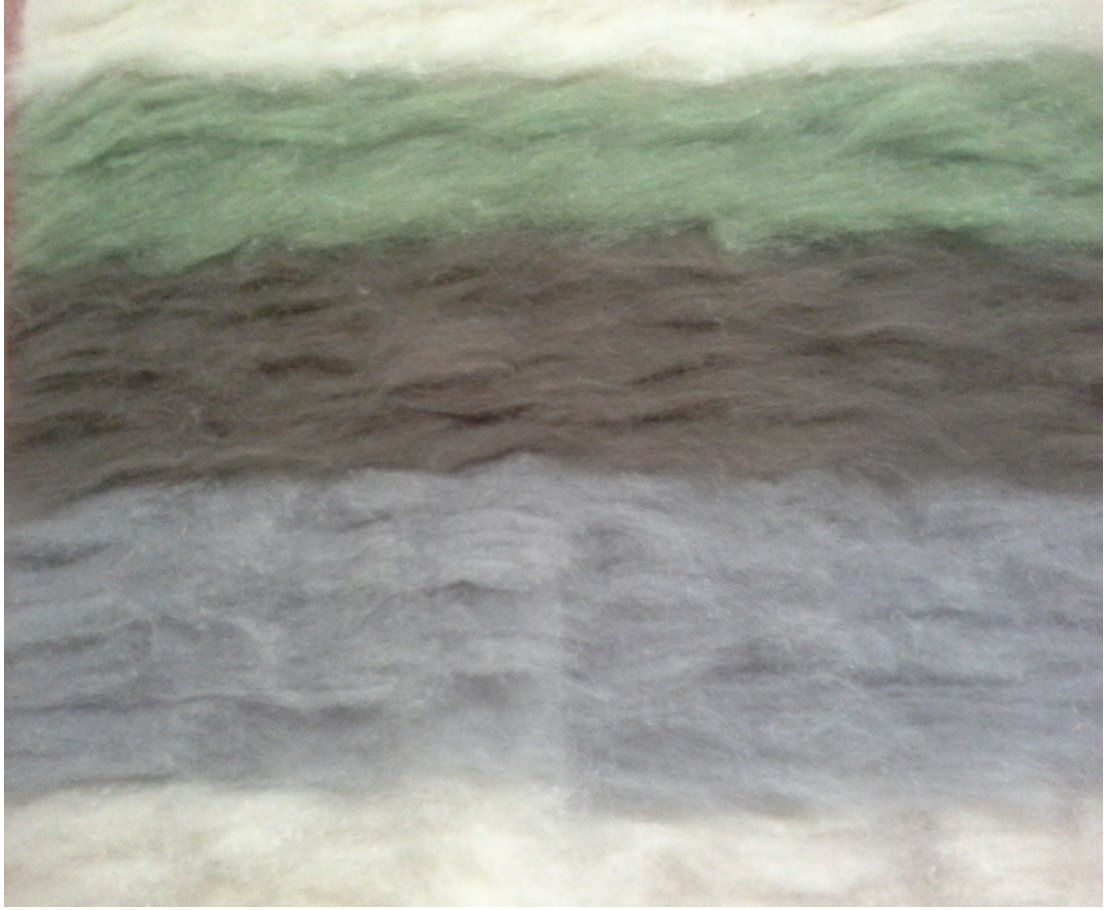


Şekil 5.12.Tasarım 1 - Örgüye keçe ipi geçirme
(30.05.2015)

Keçe yapımı için ilk önce baloncuklu plastik ya da plastik brandadan kalıp çıkarılmaktadır. Çıkarılan kalıbın üzerine yünler yatay olarak dizilmektedir. Dizilen yünlerin arasında boşluk olmamasına ve inceliklerinin aynı olmasına dikkat edilmelidir. Kalıbın etek yan kısmına yünler 3-4 cm uzun serilir. Yünün üstüne tül koyup sabunlu su ile hafifçe okşanır.



Şekil 5.13.Tasarım 1 - Keçenin şablona dizilimi
(28.05.2015)



Şekil 5.14.Tasarım 1 - Yünün yatay dizilimi
(28.05.2015)



Şekil 5.15.Tasarım 1 - Arka ortası fermuar yerinin yapımı
(28.05.2015)

Kalıbın arka kısmında fazla bırakılan yünler kalıbın üzerine serilir. Serilen yünlerden başlayarak yün serilmesine devam edilir. Eteğin arka ortasına fermuar yeri vardır. Yapışmaması için baloncuklu plastikten kalıp konulur. Yün serim işlemi bitince tül serilir. Sabunlu su ile okşanır.



Şekil 5.16.Tasarım 1 - Örgüye yünün dizilimi
(28.05.2015)

İkinci kat yün diziliminde yapılan örgü kalıbın ucuna gelecek şekilde konulur. Keçe ve örgü ön ortasına gelecek şekilde ayarlanır. Yünler ikinci sırada dikey şekilde dizilir. Etek yan kısmına 3-4 cm geçecek şekilde yün dizimi yapılır. Etek ucuna tiftikler yerleştirilir.Yünlerin üzerine tül serilip sabunlu su ile parmak uçlarıyla hafifçe okşanır. Hafif keçeleşme olduğunda arkası çevrilir. Önde fazla olan yünler kalıp üzerine konulup yün dizim işlemine devam edilir. Etek ucuna tiftikler yerleştirilir. Yün dizimi bitince tül serilip keçeleşme işlemine devam edilir.



Şekil 5.17.Tasarım 1 - Elbisenin keçe ipi yapımı
(28.05.2015)

Örgü ve yünün birleşimine kalın keçe ipler yapılır. Yün keçeleştirilip ip yapılırken yünün uçları keçeleştirilmez. Örgünün arka kısmındaki deliklere ve eteğin arka bel kısmına keçeleştirilmiş keçe iplikleri konulur. Keçe iplerinin ucu yerleştirilen yere keçeleştirilir. Eteğin ön yanları ve örgünün ön yanlarına da bu işlem yapılır.



Şekil 5.18. Tasarım 1 - Keçeleşmemiş iplerin, örgüden geçirilerek keçeleştirilmesi
(30.05.2015)

Keçeleştirilme işlemi devam eder. Keçeleşmenin son aşamalarında etek ucuna çok kalın olmayan sopa sarılarak lastikle bağlanıp rulo tekniği uygulanır. Ellerden dirseklere kadar ileri geri hareketleri yapılır. İyice keçeleşmesi sağlanır.



Şekil 5.19. Tasarım 1 - Keçeleşmiş etek uçlarının kesilmesi
(28.05.2015)

En son etek ucunu tasarlanmış şekilde uzun şeritler halinde kesimler yapılır. Uzun şeritler halinde kesildikten sonra tekrar ovmaya devam edilir. Kesilen yerlerin doğal durması ve şekil almasını sağlar. Keçeleşme bittikten sonra yıkanıp kurutulur.



Şekil 5.20. Tasarım 1 - Keçenin kesilmiş ve kurumuş hali
(30.05.2015)

5.2. Tasarım 2 - Panço



Şekil 5.21. Tasarım 2 - Panço
(18.06.2015)

5.2.1.Tasarım 2 - Malzemeler

Örgü İçin

Misina şişi

Yün ipleri

Keçe için

Yün

Su kabı

Su

Sabun

Baloncuklu plastik

Makas

5.2.2. Tasarım 2 - Yapılımı



Şekil 5.22. Tasarım 2 - İlmek artırımı

(15.06.2015)

Örgüyü dikişsiz yapabilmek için misina şişi kullanılır. İlmek artırımını 120 ilmek olana kadar devam eder. 14 sıra iki ters iki düz örülerek lastik yapılır. Daha sonra bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz örülmektedir. Bu işlem yapıldıktan sonra diğer sırada 10 ilmek ördükten sonra şişe ip

dolanır. Dolanan ipe dokunmadan örme işlemine devam edilir. Bu yapılan tekniğe ajur denilir. Hem ilmek artırımı hem de örgüde delik oluşmasını sağlar. Bu sırada her on ilmek örüldükten sonra ajur yapımı devam eder. Daha sonra bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters örülür. Bu işlemden sonra üç sıra düz örülür



Şekil 5.23. Tasarım 2 - Uzun ilmek yapım aşaması
(16.06.2015)

Diğer sırada her ilmeğe dört kez ip dolanarak örülür. Bu tekniğe uzun ilmek adı verilir. Üç sıra düz örülür. Diğer sıralarda bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz, bir sıra ters örülür. Daha sonra dört sıra düz örülür. Diğer sırada 10 ilmekte bir ajur yapılır. On sıra düz örülür. Bir sıra ters örülür. Diğer sıra düz örülür ve 10 ilmekte bir ajur yapılır.



Şekil 5.24. Tasarım 2 - Örgünün kesim işlemi
(17.06.2015)

Bir sıra düz, bir sıra ters, bir sıra düz örülüp örgü kesilmeye başlanır.



Şekil 5.25. Tasarım 2 - Örgünün son hali
(17.06.2015)

Örgünün kesim işlemini bitirdikten sonra örme işlemi biter.



Şekil 5.26. Tasarım 2 - Kalın ipin örgü deliklerinden geçirilmesi
(18.06.2015)

Örgü işleminin bittikten sonra kalın yün ipleri deliklerden geçirilir. Örgünün ucuna, ön ortasına uzun diğerleri kısa olacak şekilde ipler ayarlanır. Uzun ilmek örgüsünün ilmek aralarından da ip geçirilir.



Şekil 5.27. Tasarım 2 - Örgüye geçirilmiş ipler
(18.06.2015)

Yün iplerinin iki ucu keçeleştirme yöntemi ile birleştirilir. İplerin iki ucunu birleştirerek yn sarılır. Sabunlu su ile okşayarak keçeleştirme işlemi yapılır.



şekil 5.28. Tasarım 2 - örgüye geçirilmiş ip uçlarının yn ile sarılması
(18.06.2015)



Şekil 5.29. Tasarım 2 - İplerin keçeleştirilmesi
(18.06.2015)

Keçeleşme işlemi bittikten sonra su ile durulanıp kurumaya bırakılır.

5.3. Tasarım 3



Şekil 5.30. Tasarım 3
(04.08.2015)

5.3.1.Tasarım 3 - Malzemeler

İpek kumaş
Yün
Su kabı
Su
Sabun
Makas
Baloncuklu plastik
İpek kumaş için overlok makinesi
Tül

5.3.2.Tasarım 3 - Yapımı

İpek kumaş istenilen ölçülerde ince ve uzun kesilir. Kesilen kumaşların üç tarafına overlok çekilir. Dokusunda sertlik olmaması için keçeleştirilecek yerlere overlok çekilmemelidir. Daha sonra elbisenin kalıbı baloncuklu plastik ile çıkartılır. Çıkarılan kalıbın üzerine dikey şekilde yünler serilmeye başlanır. Kalıbın etek ucu, yaka ve kol oyuntusu haricinde yün serimi kalıptan 3-4 cm fazla serilir.



Şekil 5.31. Tasarım 3 - Yün serimi

(02.08.2015)

Üzerine tül serilip sabunlu su ile hafifçe parmak uçları ile ovma işlemi yapılır. Kalıbın önü çevrilir. Arka kısımdaki fazla bırakılan yünler ön yüzeye çevrilir ve kalıbın üzerine konulur. Önündeki yaka ayrıntısına dikkat edilecek şekilde yünler dizilir. Üst üste gelen ön ortasındaki yünler için naylondan kalıp çıkarılıp arasına konulur. Yünlerin arasına konulan kalıp birbirine yapışmasını engellemek için yapılır. Yün serimi bittikten sonra ikinci yün serme işlemine geçilir.



Şekil 5.32. Tasarım 3 - Keçenin üzerine ipek kumaş dizilimi
(02.08.2015)

İkinci sıradakalıbın ucunun üstüne gelecek şekilde keçenin üstüne kumaşlar serilir. Serilen kumaşların üstüne de yünler yatay olarak serilir. Kumaş ve keçe birleşiminin olduğu yere ikici defa geçiş olması için dikey olarak yünler serilir. Omuz ve yanlara 3-4 cm fazla yün serilmesine dikkat edilir. Yünlerin üstüne tül sererek sabunlu su ile hafifçe parmak uçları ile okşanır. Elbise çevrilerek fazla bırakılan yün kalıbın üstüne konularak yün dizilimine devam edilir. Kalıbın etek ucuna diğer tarafına yapıldığı

gibi keçenin üstüne kumaşlar serilir. Serilen kumaşların üstüne yünler yatay olarak serilir. Kumaş ve keçe birleşiminin olduğu yere ikinci defa geçiş olması için dikey olarak yünler serilir. Yün serimi bittikten sonra üzerine tül serilip sabunlu su ile okşamaya başlanır. Daha sonra ön sağ kısmına farklı yün renkleriyle desen çalışması yapılır.



Şekil 5.33. Tasarım 3 - Desen oluşturma

(02.08.2015)

Yünleri farklı incelik ve boyutlarda alıp avuç içinde ip şekli verilir. Daha sonra keçenin üstüne istenildiği gibi yerleştirilir. Yerleştirdikten sonra üzerine tül sererek keçeleştirme işlemine devam edilir.



Şekil 5.34. Tasarım 3 - Keçeleştirme

(02.08.2015)

Yünü keçeleştirirken ve elbiseyi çevirirken kumaşın kaymamasına dikkat edilmelidir. Yünler iyice keçeleşene kadar okşamaya devam edilir. Keçeleşme bitiminde elbise yıkanır ve kurumaya bırakılır.



Şekil 5.35. Tasarım 3 - Ön
(04.08.2015)



Şekil 5.36. Tasarım 3 - Arka
(04.08.2015)



Şekil 5.37.Tasarım 3 - Farklı renklerle desen çalışması
(04.08.2015)

5.4.Tasarım 4



Şekil 5.38. Tasarım 4
(18.06.2015)

5.4.1. Tasarım 4 - Malzemeler

Yün

Tülbent

Su kabı

Sabun

Ilık su

Baloncuklu plastik

Tül

Makas

5.4.2. Tasarım 4 - Yapımı

Keçe ürününü yapmak için ilk önce baloncuklu plastikten kalıp çıkartılır. Çıkartılan kalıp üzerine kahverengi yünler dikey bir şekilde eşit olarak serilir. Omuz ve yanlar 3-4 cm uzun bırakılarak yün dizilir. Serilen yünün üzerine tül koyup sabunlu su ile hafifçe içeri doğru parmak uçlarıyla dairesel hareketler ile keçeletirmeye başlanır. Diğer tarafını çevirip uzun bırakılan yünler kalıbın üstüne konulur ve konulan yerden yün dizimi devam eder. İkinci sırada yatay bir şekilde yeşil yünler dizilmeye başlanır.



Şekil 5.39. Tasarım 4 - Kalıp üzerine yün dizimi
(16.06.2015)



Şekil 5.40. Tasarım 4 - Tülbentin yünle keçeleşmesi
(16.06.2015)

Tekrar ön tarafını çevirip yatay şekilde yünler serilir. Yaka ve cep için tülbent parçaları kesilir.



Şekil 5.41. Tasarım 4 - Keçeleşmiş yaka
(18.06.2015)

Yakaya kesilen tülbent parçası yakanın üstüne konulur. Tülbentın kenarlarına tekrar yün serilir. Bu işlem tülbentın keçeyle kaynaşmasını sağlar.



Şekil 5.42. Tasarım 4 - Keçeleşmiş cep
(18.06.2015)

Cebin oluşması için baloncuklu plastikten hazırlanan kalıp yerleştirilir. Kalıbın üzerine yeşil yünler dizilir. Yünlerin üzerine tülbent serilir. Tülbentin kenarlarına kaynaşması ve geçişler olması için tekrar yeşil yünler serilir. Üstüne tül sererek tekrar sabunlu su ile keçeleştirme işlemine devam edilir.



Şekil 5.43. Tasarım 4 - Keçeleştirme
(16.06.2015)

Yün keçeleşene kadar dairesel ve dıştan içe doğru hareketler devam eder. Keçeleştirme işlemi bittikten sonra yıkanıp kurumaya bırakılır.

5.4.3. Çiçekli Aksesuar



Şekil 5.44.Çiçekli aksesuar
(01.07.2015)

5.4.3.1.Malzemeler

Yün

Baloncuklu plastik

Naylon

Makas

Su kabı

Sabun

Ilık su

Tül

5.4.3.2.Yapımı

Çiçeğin ilk yapraklarını oluşturmak için yünler önce yatay sonra dikey olarak dizilir. Sabunlu su ile hafifçe ıslatılır. Arasına naylondan kalıp hazırlanıp konulur. Naylondan hazırlanan kalıbın ortası kesilir. Bu işlem yapılan çiçeğin ortasının keçeleşmesini sağlamaktadır. Tekrar üzerine çiçeğin ikinci kat yaprağını oluşturması için yünler önce yatay sonra dikey olarak dizilir. Sabunlu su ile ıslatılır. Naylondan hazırlanan kalıp üzerine konulur. Yaprığın en son katı için önce yatay sonra dikey olarak yünler serilir. Serilen yünlerin üzeri sabunlu su ile ıslatılıp parmak ucuyla okşanır. Yaprak dizim işlemi bittikten sonra çiçeğin iç kısmında bulunan erkek organ kısmını yapmak için ip yapım tekniği uygulanır. Çiçekle birleştirilecek ucu keçeleştirilmez. Erkek organ kısmı yapıldıktan sonra çiçekle birlikte keçeleştirilmeye başlanır. Keçeleşme esnasında çalışmanın kaymamasına özen göstermek gerekir. Keçeleşme bitimine yakın yaprakları oluşturmak için makasla kesim işlemi yapılır. Çiçeğin ortasını kesmeden yapraklar istenildiği gibi kesilip şekil verilir. Kesim işlemi bitince keçeleştirmeye devam edilir. Keçeleşme işi bittikten sonra durulanıp kurumaya bırakılır. Kuruma işlemi bittikten sonra kolalanıp dalların son şekli verilip tekrar kurumaya bırakılır.

7.SONUÇ

Hayvansal lifler, hayvanlardan elde edilir ve yapı taşı proteindir. Hayvansal lif ikiye ayrılmaktadır. Bunlar örtü lifleri ve salğı lifleridir. Örtü liflerinde; yün, tiftik (moher), kaşmir, adi keçi kılları, deve tüyü, alpaka, lama, vicuna ve angora bulunmaktadır. Salğı liflerinde ise ipek bulunmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanı yündür. Yün, insanlar tarafından bilinen en eski ikinci liftir. Eski Taş Devri ve Yeni Taş Devri dönemlerinde insanların keçi ve koyun beslemeye başlanıldığında yün elde edilmiştir. Antik çağda koyunların bulunan kalıntılarında bugünkü gibi yumuşak ve tüylü olmadıkları görülmüştür. Yün evrim geçirerek bugünkü halini almıştır.

Geçmişten günümüze kadar çeşitli tekniklerle hayvansal liflerden yapılmış ürünler vardır. Örgü ve keçe tekniğı bunlar arasındadır.

Örgü, M.Ö. 1000 yıllardan daha eski zamanlarda kullanılmıştır. Sadece parmakları kullanarak örülmüştür. Daha sonra geliştirilmiş şiş, tığ gibi malzemelerle örülmeye başlanmıştır. Örgüde birçok değışik motifler uygulanmış ve bu motiflere her kültürde değışik isimler konulmuştur. Örgünün örüldükten sonra hemen kullanılması insanların daha çok kullanmalarına sebep olmuştur. El örgüsü ile farklı ve kullanışlı şapka, kazak, elbiseler gibi giysiler yapılmıştır.

Keçe, hayvansal liflerden üretilmektedir. Genellikle yün kullanılmaktadır. Yün liflerinde ısı, nem, basınç altında, su ve sabun ile birbirine geçip kenetlenmesini sağlayarak oluşturulmaktadır. Keçe, dünyanın bilinen en eski dokunmamış yüzeye sahip olan tekstil ürünüdür. Keçe ıslak ve kuru şekilde yapılabilmektedir. Farklı teknikler kullanılarak elbise, şapka, şal, ceket gibi giysiler yapılmıştır.

Çok eski zamanlardan bu yana bu tekniklerin olduğu görülmüştür. Çağdaş yorumlarla yenilikleri tasarımlar ile deneysel giysi ve aksesuar uygulamalarında kullanılmıştır.

Tez araştırması kapsamında yapılan deneysel tasarım ve keçe uygulamalarında dikişsiz giysilerin nasıl oluşturulabileceğine ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Yapılan tasarımlarda keçenin ne kadar küçülebileceğı göz önünde bulundurularak kalıp çıkartılmasında dikkat edilmiştir. Farklı teknikler birleştirilerek tasarımlarda uygulanmıştır.

Sonuç olarak hayvansal liflerde kullanılan keçe ve örgü kültürümüzde çok eskilere dayanmaktadır. Eski teknikler ve yeni teknikler birleştirilip geliştirilmesi

sonucu keçe çalışma tekniklerinin üzerinde daha fazla çalışılarak daha farklı ürünler oluşturulabileceği görülmüştür. Elbise yapımında birden fazla teknik kullanılmıştır. Keçenin, kumaşın, örgünün tek tek değil bir arada kullanılarak farklı tekniklerle giysiler yapılmıştır. Örgü ve keçe, kumaş ve keçe birleşiminde dikişsiz birleştirme yapılmıştır. Farklı malzemeler kullanılarak keçeleştirme ile hiçbir yerinde dikiş kullanılmadan giysilerin yapıla bilineceği görülmüştür.

Araştırmanın konu ile ilgili diğer araştırmacı arkadaşlara ışık tutmasını dileyerek; hayvansal liflerin giyime farklı teknikler kullanarak giysiye dikişsiz uyarlamalarını ve kullanılan eski teknikleri geliştirmelerini tavsiye ederim.

8.KAYNAKLAR

Kitaplar

Babaoğul, M., Şener, A. ve Öztop, H. (2010).*Tekstil Lişler Temel Özellikler, Kullanım ve Bakım*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Başer, İ. (1992).*Elyaf Bilgisi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları

Fişekçi, D. (2010).*Keçe*. İstanbul: İnkılâp Yayınları

Fouchier, S. (2008). *Felt*. China: A&C Black

Gürcüm, B. H. (2005).*Tekstil Malzeme Bilgisi*. Ankara: Grafiker Yayınları

Harmancıoğlu, M. (1974). *LİF TEKNOLOJİSİ Yün ve Diğer Deri Ürünü Lişler*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası

Hockenberger, A. (2004).*Tekstil Fiziği*, İstanbul: ALFA Yayınları

İnalçık, H. (2008). *Türkiye Tekstil Tarihi üzerine araştırmalar*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları

KOMİSYON. (1998). *Tekstil Teknolojisi I- II*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları

Mangut, M. ve Karahan, N. (2005). *Tekstil Lişleri*. Ankara: Başak Matbaacılık

Milli Eğitim Bakanlığı. (2011).*Giyim Üretim Teknolojisi- Tekstil Lişleri*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı (2011). *Giyim Üretim Teknolojisi- Tekstil Yüzeyleri*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı

Özbağcı, T., Ülger, N., Kurt, G., Toktaş, P. (2009). *Halkbilim Araştırmaları Merkezi Koleksiyonundan El Sanatları Örnekleri Iı- Dokumalar ve Örgüler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, Halkbilim Araştırmaları Merkezi Yayınları

Özcan, Y. ve Ulusoy, E. (1978). *Tekstil Elyaf Ve Boyama Tekniği*, İstanbul: Fatih Yayınevi Matbaası

Saçak, M. (2007). *Lif ve Elyaf Kimyası*, Ankara: Gazi Kitabevi

Sarışık, M. (2001). *Tekstil Terbiye İşleminde Enzimler*, İzmir: DEÜ. Mühendislik Fakültesi Basım Ünitesi

Sorger, R. ve Udale, J. (2013). *Moda Tasarımının Temelleri*. Sirkeci, Ç. (Çev), Haz. Feyza Akder, İstanbul: Literatür Yayınları

Şentürk, C. (2013). *Tekstil Mühendisliği*, İstanbul: Bilnet Matbaacılık

Tezcan, Hülya. (2011). *Topkapı Sarayı Müzesi Koleksiyonundan Tılsımlı Gömlekler*, İstanbul: Timaş Yayınları

Udale, J. (2014). *Moda Tasarımında Tekstil ve Moda*, Çev. Hayriye Güngör,. Haz. Feyza Akder, İstanbul: Basım Matbaacılık, Literatür Yayınları

Wulfhorst, B. (2003). *Tekstil Üretim Yöntemleri*, Demir, A. ve Torun, A. R. (Çev), İstanbul: Şan Ofset

Yakartepe, M. ve Yakartepe, Z. (1995). *TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ELYAF'tan – KUMAŞ'a*, 2. Cilt, İstanbul: T.K.A.M

Yakartepe, M. ve Yakartepe, Z. (1995). *TEKSTİL TEKNOLOJİSİ ELYAF'tan – KUMAŞ'a*, 3. Cilt, İstanbul: T.K.A.M

Yüksel, B. (2014). *Kültürümüzde Keçe Var*, İstanbul: Ümit Matbaacılık

Ansiklopediler

BÜYÜK LAROUSSE SÖZLÜK VE ANSİKLOPEDİSİ,(1986). C.24, İstanbul: Gelişim Yayınları.

Tezler

Özkendirici, B. (2010). *Tasarım Yöntemleri Açısından Çözümlü Örme*.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.İstanbul: Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Anasanat Dalı.

Kurumlar:

İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü, İstanbul

Kaynak kişiler

Celalettin Berberoğlu, Konya, Keçe Ustası

Mehmet Yılmaz, İzmir, Keçe Ustası

Arzu Marangoz Karagöz, İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü,
Öğretmen

İnternet Kaynakları

Erişim: https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:07_Camel_Profile_near_Silverton_NS_W_07.07.2007.jpg (10.09.2015)

Erişim: <http://www.tipeez.com/ch/forums/posts.aspx?topicid=208860&pnum=0>,
(16.09.2015)

Erişim: https://selcukgurisik.files.wordpress.com/2010/09/2007_092600352.jpg,
(18.10.2015)

Erişim: <http://www.maxibayan.com/gun-oldu-devran-dondu-ve-sahne-yeniden-kecenin.html/keceden-elbise-modeli>, (11.11.2015)

Erişim: <http://www.maxibayan.com/gun-oldu-devran-dondu-ve-sahne-yeniden-kecenin.html/kece-ile-elbise>, (15.10.2015)

Erişim: <http://mag.nobleandroyal.com/dunyanin-en-pahalisi-vikunya-kumasi/>,
(11.10.2015)

Erişim: <http://www.radikal.com.tr/hayat/cizgi-yesil-ve-yavas-moda-zamansiz-siklik-1494330/> (18.12.2015)

Erişim: <http://gundemaktuel.com/haber/23902/anadolu-kececiligine-modern-yorum>,
(19.12.2015)

9.EKLER

EK 1: HAYVANSAL LİFLERİN GİYİME UYARLANMASI SERGİSİ

Nuray YILMAZ tarafından yapılan çalışmalarda kullanılan yün Avustralya merinosudur. Yağ oranı çok düşüktür. Kısa elyaftır. Mikronu ise 21'dir. Tasarımlarda ve tekniklerde dikiş kullanılmamıştır. Yün, tiftik, ip, ipek kumaş, tülbent ile yapılmıştır.



Hayvansal Liflerin Giyime Uyarlanması Sergisi

(08.01.2016)

EK 2: Tasarım 1- Örgü ve keçe teknikleriyle yapılmaktadır. Keçe yapımında ıslak keçe tekniği kullanılmaktadır.



Tasarım 1

(08.01.2016)



Tasarım 1 - örgü detayı

(08.01.2016)



Tasarım 1- Arka detay

(08.01.2016)

EK 3: Tasarım 2 – Örgü teknikleriyle yapılmaktadır.



Tasarım 2 - Panço

(08.01.2016)

EK 4: Tasarım 3 – Islak keçe tekniği ile yapılmaktadır.İpek kumaş keçeleştirme ile birleştirilmektedir. Keçe yapımında ise desen oluşturulmaktadır.



Tasarım 3

(08.01.2016)

EK 5:Tasarım 4 – Islak keçe tekniği ile yapılmaktadır. Tülbent ile desen oluşturulmaktadır. Tasarımda cep bulunmaktadır. Tasarım dikişsizdir.



Tasarım 4

(08.01.2016)

EK 6:Tasarım 4 – Cep çalışmasında ıslak keçe tekniği kullanılmaktadır. Cep alışması dikişsizdir.



Tasarım 4 cep detayı

(08.01.2016)

EK 7: Aksesuar Çiçek – Islak keçe tekniği ile yapılmaktadır.



Aksesuar çiçek

(08.01.2016)

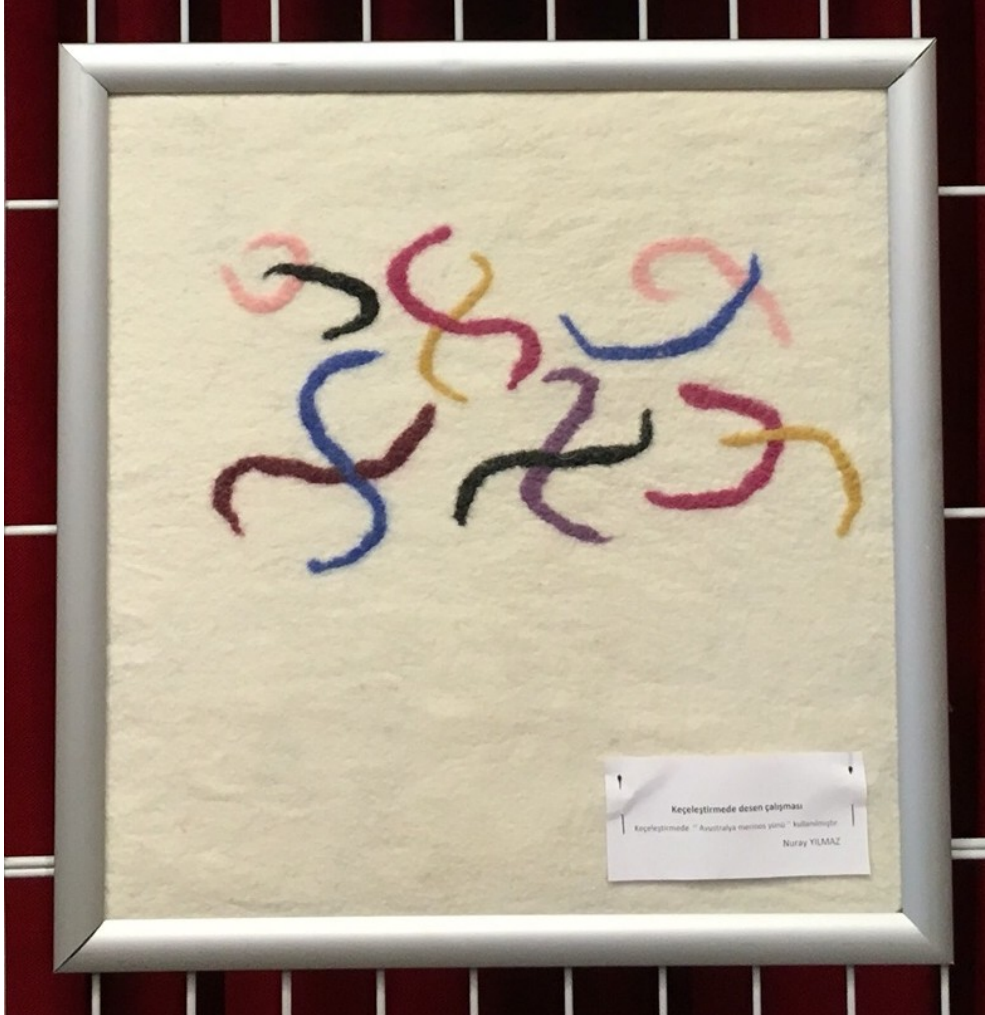
EK 8: Teknik Çalışma 1 – Örgü ve ipek kumaş keçeleştirme ile birleştirilmektedir. Dikişsiz yapılmaktadır. Keçenin üzerine yün ve keçe iğnesi ile desen oluşturulmaktadır.



Teknik çalışma 1

(08.01.2016)

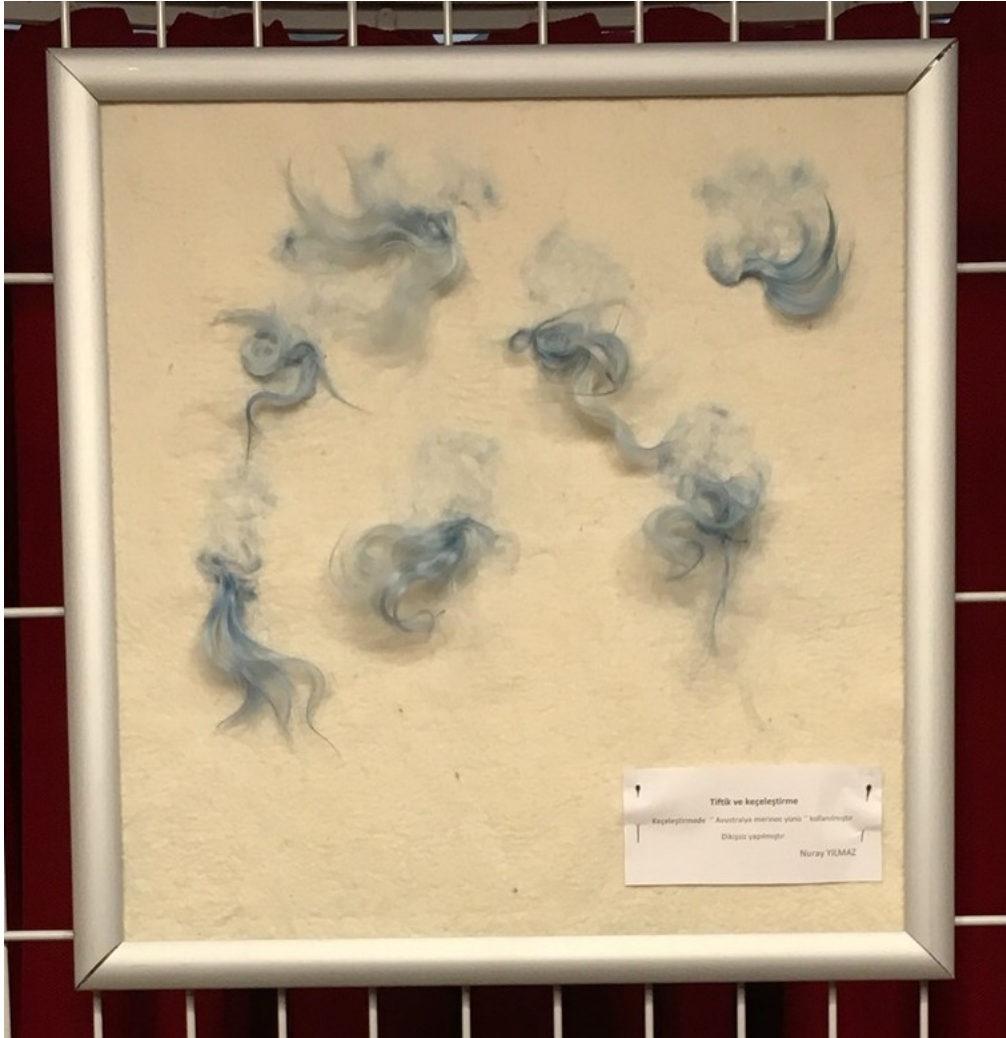
EK 9: Teknik Çalışma 2 – Keçe yapımında desen oluşturma gösterilmektedir.



Teknik çalışma 2

(08.01.2016)

EK 10:Teknik Çalışma 3 – Keçe ile tiftiğin beraber kullanımını gösterilmektedir.



Teknik çalışma 3

(08.01.2016)

EK 11: Teknik Çalışma 4 – Keçe yapımında boyutlu çalışma gösterilmektedir.
Dikişsiz yapılmaktadır.



Teknik çalışma 4

(08.01.2016)

10.ÖZGEÇMİŞ

1989'da Beyoğlu'nda doğdu.2006 yılında Mehmetçik Lisesi- Sosyal Bilimler'i bitirmiştir.Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi – Kamu Yönetimi'ni 2013'de bitirmiştir. 2013 İstanbul Beylerbeyi Sabancı Olgunlaşma Enstitüsü/ Giyim Üretim Teknolojisi- Kadın Giyim Modelistliği bölümünde eğitimini bitirmiştir. 2013 Haliç Üniversitesi - Tekstil ve Moda Tasarımı bölümünde Yüksek Lisans eğitimine başlamıştır. 2014 yılından itibaren tekstil sektöründe çalışmaktadır.

Katıldığı Sergiler

17 Ekim 2014 ‘‘Anadolu'dan İstanbul'a Dokumaca Efsaneler’’ sergisine katıldı.

29 Nisan 2014 ‘‘BİZCE KEÇE 2’’ sergisine katıldı.

19 Aralık 2015 ‘‘ Selçuki & Ali - Çizgi’’ sergisine katıldı.

2016 yılında Haliç Üniversitesi, ‘‘HAYVANSAL LİFLERİN GİYİME UYARLANMASI’’ sergisini düzenledi.

Kurslar

24.10.2009 – 20.02.2010- Kişisel Gelişim ve Eğitim – İSMEK

19.11.2011 – 13.05.2012 – Kadın Giysileri Artistik Çizim – İSMEK

18.06.2012 – 31.10.2012 – Kadın Giysi Kalıpları – Giyim Üretim Teknolojisi – TC. M.E.B.

20.06.2012 – 18.10.2012 – Kadın Giysi Üretimi – Giyim Üretim Teknolojisi – T.C. M.E.B.

15.03.2014 – 28.06.2014 – Bilgisayarlı Modelistlik (GERBER 8.5)