

**TÜRK PAMUKLARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN
ARASTIRILMASI VE DÜNYA PAMUKLARI
İLE KARSILASTIRILMASI**

Funda CENGİZ

Yüksek Lisans Tezi

**TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI
ISPARTA, 2004**

T.C
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TÜRK PAMUKLARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN ARASTIRILMASI
VE DÜNYA PAMUKLARI İLE KARSILASTIRILMASI

Funda CENGİZ

Doç. Dr. Fatma GÖKTEPE

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ISPARTA, 2004

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI'nda
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Baskan : Prof. Dr. Nilüfer ERDEM

Üye : Doç. Dr. Özer GÖKTEPE

Üye : Doç. Dr. Fatma GÖKTEPE (Danışman)

ONAY

Bu tez .../.../2004 tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri
üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

.../.../2004

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
TESEKKÜR.....	ix
SEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Pamuk Elyafının Yapısı.....	3
1.2. Dünyada Pamuk.....	5
1.2.1. Dünyada Pamuk Üretimi.....	5
1.2.2. Dünyada Pamuk Tüketimi.....	7
1.2.3. Dünyada Pamuk Arz-Talep Durumu.....	9
1.2.4. Dünya Pamuk İhracat ve İthalatı	11
1.3. Türkiye’de Pamuk	12
1.3.1. Türkiye’de Pamuk Arz-Talep Durumu	13
1.3.2. Türkiye’de Pamuk Yetistirilen Bölgeler	14
1.3.3. Bölgelere Göre Pamuk Ekim, Üretim ve Verim Miktarı.....	16
1.3.4. Türkiye Pamuk İhracat ve İthalatı	18
1.4. Pamuk Fiyatları	20
1.5. Pamuk Standardizasyonu.....	23
1.5.1. Dünyada Pamuk Standardizasyonu.....	23
1.5.2. Amerika’da Pamuk Standardizasyonu.....	23
1.5.2.1. USDA Pamuk Ayırımında Kalite Güvence Prosedürleri.....	29
1.5.2.2. Amerikan Upland Pamugunun Derecelendirilmesi.....	30
1.5.3. Türkiye’de Pamuk Standardizasyonu	37
1.5.3.1. Kısa Elyafli (Yerli) Pamuklar	37
1.5.3.2. Orta Elyafli (Upland) Pamuklar.....	38
1.5.3.3. Uzun Elyafli Pamuklar.....	41
1.5.3.4. Linter Pamukları.....	41

	Sayfa
1.5.3.5. Lif Döküntüsü Pamuklar.....	42
1.5.3.6. Çirçirlama.....	43
1.5.4. Uster HVI Sonuçlarına Göre Pamuk Standardizasyonu.....	44
1.5.4.1. Elyaf Uzunluğu	44
1.5.4.2. Elyaf İnceligi	44
1.5.4.3. Mukavemet.....	45
1.5.4.4. Elyaf Olgunluğu.....	46
1.5.4.5. Uzunluk Üniformitesi.....	47
1.5.4.6. % Kopma Uzama Değerleri.....	47
1.5.4.7. Kısa Elyaf İndeksi	48
1.5.4.8. Renk (Parlaklık ve Sarılık).....	48
1.5.4.9. İplik Egirme İstikrar İndeksi	49
1.5.4.10. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı, Büyüklüğü, Derecesi.....	49
1.5.4.11. Çigit Artığı Miktarı	50
2. KAYNAK BİLGİSİ.....	51
3. MATERYAL VE METOD.....	58
3.1. Materyal.....	58
3.2. Metod.....	59
3.2.1. Elyaf Özelliklerinin Tespiti	59
3.2.2. Sonuçların Grafıksel Gösterimi ve İstatistiksel Analizi	62
4. ARASTIRMA BULGULARI ve TARTISMA.....	63
4.1. 2002 Yılı Pamukları.....	63
4.1.1. 2002 Yılı Pamuklarının Elyaf Özelliklerinin Belirlenmesi	63
4.1.1.1. Elyaf Uzunluğu.....	63
4.1.1.2. Elyaf İnceligi.....	64
4.1.1.3. Elyaf Mukavemeti	65
4.1.1.4. Üniformite Oranı	70
4.1.1.5. % Kopma Uzama Değerleri.....	71
4.1.1.6. Parlaklık	74
4.1.1.7. Sarılık	75
4.1.1.8. Egrilebilirlik İndeksi	76

	Sayfa
4.1.1.9. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	80
4.1.1.10. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	81
4.1.1.11. Elyaf Çigit Artığı Miktarı	82
4.1.1.12. Olgunluk Oranı	82
4.2. 2003 Yılı Pamukları.....	88
4.2.1. 2003 Yılı Pamuklarının Elyaf Özelliklerinin Belirlenmesi.....	88
4.2.1.1. Elyaf Uzunluğu	88
4.2.1.2. Elyaf İnceligi	89
4.2.1.3. Elyaf Mukavemeti	90
4.2.1.4. Üniformite İndeksi	95
4.2.1.5. Olgunluk İndeksi	96
4.2.1.6. % Kopma Uzama Değerleri	96
4.2.1.7. Kısa Elyaf İndeksi	97
4.2.1.8. Parlaklık	103
4.2.1.9. Sarılık	104
4.2.1.10. Eğrilebilirlik İndeksi	105
4.2.1.11. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	109
4.2.1.12. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	110
4.2.1.13. Çigit Artığı Miktarı	111
4.2.1.14. Olgunluk Oranı	112
4.2.2. Farklı Lokasyonların Elyaf Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi....	117
4.2.2.1. Elyaf Uzunluğu	117
4.2.2.2. Elyaf İnceligi	118
4.2.2.3. Elyaf Mukavemeti	120
4.2.2.4. Üniformite İndeksi	121
4.2.2.5. Olgunluk İndeksi	122
4.2.2.6. % Kopma Uzama Değerleri.....	124
4.2.2.7. Kısa Elyaf İndeksi	125
4.2.2.8. Elyaf Parlaklığı	127
4.2.2.9. Sarılık Derecesi	128

	Sayfa
4.2.2.10. Egrilebilirlik İndeksi	129
4.2.2.11. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	131
4.2.2.12. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü.....	132
4.2.2.13. Çepel ve Yabancı Madde Derecesi.....	134
4.2.2.14. Çiğit Artığı Miktarı	135
4.2.2.15. Olgunluk Oranı	136
4.3. 2002 ve 2003 Yıllarında Elyaf Özelliklerinin Değişiminin İncelenmesi.....	138
4.3.1. GAP Pamukları.....	138
4.3.1.1. Elyaf Uzunluğu	138
4.3.1.2. Elyaf İnceliği	140
4.3.1.3. % Kopma Uzama Değerleri	142
4.3.1.4. Elyaf Parlaklığı	144
4.3.1.5. Sarılık Derecesi	145
4.3.1.6. Egrilebilirlik İndeksi	146
4.3.1.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	147
4.3.1.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	148
4.3.1.9. Çiğit Artığı Miktarı	149
4.3.1.10. Olgunluk Oranı	150
4.3.2. Ege Pamukları.....	151
4.3.2.1. Elyaf Uzunluğu	151
4.3.2.2. Elyaf İnceliği	153
4.3.2.3. % Kopma Uzama Değerleri	155
4.3.2.4. Elyaf Parlaklığı	156
4.3.2.5. Sarılık Derecesi	157
4.3.2.6. Egrilebilirlik İndeksi	158
4.3.2.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	159
4.3.2.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	160
4.3.2.9. Çiğit Artığı Miktarı	161
4.3.2.10. Olgunluk Oranı	162
4.3.3. Çukurova Pamukları.....	163
4.3.3.1. Elyaf Uzunluğu	163

	Sayfa
4.3.3.2. Elyaf İnceligi	164
4.3.3.3. % Kopma Uzama Değerleri.....	166
4.3.3.4. Elyaf Parlaklığı	167
4.3.3.5. Sarılık Derecesi	168
4.3.3.6. Eğrilebilirlik İndeksi	169
4.3.3.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	170
4.3.3.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	171
4.3.3.9. Çiğit Artığı Miktarı	172
4.3.3.10. Olgunluk Oranı	173
4.4. 2002 – 2003 Yılı Türk Pamuklarının Dünya Pamukları Arasındaki Yeri	176
4.4.1. Elyaf İnceligi.....	176
4.4.2. Elyaf Mukavemeti.....	177
4.4.3. Üniformite İndeksi.....	178
4.4.4. Parlaklık	178
4.4.5. Sarılık	179
4.4.6. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	180
4.4.7. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	181
4.4.8. Çiğit Artığı Miktarı	182
4.4.9. Olgunluk Oranı	183
4.5. 2002 ve 2003 Yılı Türk Pamuklarının Elyaf Özellikleri Bakımından	
Karşılaştırılması.....	185
4.5.1. Uzunluk	185
4.5.2. İncelik	185
4.5.3. Mukavemet.....	185
4.5.4. Uzunluk Üniformitesi.....	186
4.5.5. Olgunluk.....	186
4.5.6. % Kopma Uzama Değerleri	186
4.5.7. Kısa Elyaf İndeksi	186
4.5.8. Parlaklık	187
4.5.9. Sarılık Derecesi	187
4.5.10. Eğrilebilirlik İndeksi	187

	Sayfa
4.5.11.Çepel ve Yabancı Madde Miktarı	188
4.5.12.Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü	188
4.5.13. Çigit Artığı Miktarı	188
5. SONUÇ ve DAHA SONRAKI ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER.....	191
6. KAYNAKLAR.....	196
ÖZGEÇMİŞ.....	203
EKLER.....	204
EK-1.....	205
EK-2.....	217

ÖZET

Pamuk, tekstil sektörünün önemli bir hammaddesi olup, stratejik öneme sahip bir üründür. Tekstilde standart kalitede tekstil ürünü üretmek için, ideal olan farklılıkları giderilmiş sabit özelliklere sahip bir hammadde kullanılmasıdır. Doğal liflerle çalışılması durumunda bu idealin gerçekleşmesi çok daha zor olmakla birlikte, kullanılan hammaddenin mümkün olan en az varyasyona sahip bir özellik tasması daima arzu edilmektedir. Bu amaçla ülkemizde önemli miktarda yetistirilen ve tekstilin en önemli hammaddelerinden birisi olan pamuğun öncelikle özelliklerinin doğru tespit edilmesi ve yıllar bazında özelliklerindeki değişimlerin gözlenmesi gerekmektedir. Böyle bir çalışma Türk pamuklarının kalite standardinin oluşturulmasının da temelini oluşturacaktır.

Çalışmada materyal olarak; Ege, GAP ve Çukurova Bölgelerinde en yaygın yetistirilen pamuk çeşitlerinden 2002 döneminde 20 farklı, 2003 döneminde ise 35 farklı numune, çeşitli bölgelerden toplanmış, Uster HVI ve Uster AFIS test cihazlarında test edilerek elyaf özellikleri belirlenmiştir. Bu çalışma, bes bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde 2002 yılı pamuklarının, ikinci bölümde ise 2003 yılı pamuklarının elyaf özellikleri belirlenmiştir. Üçüncü bölümde, aynı lokasyonlardan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özelliklerinin 2002 ve 2003 yıllarına göre değişimi incelenmiş ve dördüncü bölümde 2002-2003 sezonu Türk pamuklarının özellikleri itibarıyla dünya pamukları arasındaki yeri belirlenmiştir. Son bölümde ise 2002 ve 2003 yılı Türk pamukları elyaf özellikleri bakımından birbirleri ile kıyaslanmıştır. Çalışmada ayrıca, 2003 yılında Türkiye genelinde en yaygın ekilen Carmen çeşidi 8 farklı lokasyondan alınarak, lokasyon farklılığının elyaf özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 2002 yılında GAP pamukları, incelik, ve mukavemet bakımından Ege pamuklarına göre daha üstün bulunurken, 2003 yılında Ege pamuklarının hemen hemen tüm elyaf özellikleri bakımından GAP pamuklarına göre daha kaliteli olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, 2002 yılında Ege Bölgesindeki iklim koşullarının kötü gitmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çukurova pamuklarının ise her iki yılda da birçok özellik bakımından daha gerilerde olduğu görülmüştür. Çeşit bazında, her iki yılda da Ege Bölgesinden alınan Carmen çeşidi en yüksek eğrilebilirlik indeksine sahip iken, Adana'dan alınan Çukurova 1518 çeşidinin en düşük değerlerde olduğu görülmüştür. Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslandığında ise, en önemli husus olarak 2002 ve 2003 yılı Türk pamuklarının dünya pamuklarına kıyasla oldukça kaba olduğu göze çarpmaktadır. Farklı lokasyonların Carmen pamuğunun elyaf özellikleri üzerine etkisi incelendiğinde, çigirt artığı miktarı ve olgunluk oranı haricinde hemen hemen tüm elyaf özelliklerinin lokasyonlara göre istatistiksel bakımdan önemli farklılık gösterdiği belirlenmiştir. 2002 ve 2003 yıllarının, aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özelliklerine olan etkisi incelendiğinde ise, olgunluk oranı haricinde hemen hemen tüm elyaf özelliklerinin 2002'den 2003 sezonuna geçildiğinde değiştiği görülmekte olup, bu durumun, iklim koşulları ve yetistirme şartlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELER : Pamuk, Elyaf Özellikleri, Uster İstatistikleri, Carmen Pamuğu.

ABSTRACT

Cotton is an important raw material for textile industry and has a strategical importance. In textile industry, a raw material having a uniform property is ideal for producing standard quality products. However when it comes to natural fibres, although it is quite difficult to obtain a standard quality product minimum variation in raw material property is always wanted. Therefore, as cotton is very important raw material for textile industry and produced in great quantity in Turkey, its properties and variations over the years should be determined. Such work would also be the foundation of the quality standards of Turkish cottons.

In this study, 20 and 35 different samples of cotton grown in Ege, GAP and Cukurova regions were collected, respectively in years 2002 and 2003. These samples were tested using Uster HVI and Uster AFIS testers for fiber properties. This study consists of 5 parts. In the first and second parts, fiber properties of 2002 and 2003 cottons were determined respectively. In the third part, variation in fiber properties of cottons taken from the same locations over the year 2002 and 2003 was examined. In the fourth part, fiber properties of Turkish cottons grown during 2002/2003 season were compared with World Cottons. In the last part of this study, fiber properties of the same cottons grown in 2002 and 2003 were compared with one another. In addition, effect of location on fiber properties was investigated by collecting Carmen cotton variety commonly grown in 2003 taken from 8 different locations.

While GAP cottons were superior to Ege cottons in terms of micronaire and strength in 2002, almost all properties of Ege cottons were better than GAP cottons in 2003. It is thought that rainy weather conditions in Ege region during 2002 session could be the reason for this. On the other hand, Cukurova cottons seem to have lower quality than other regions cottons in years 2002 and 2003. While, Carmen variety taken from Ege region had the highest SCI for two years, Çukurova 1518 variety taken from Çukurova region had the lowest SCI. When Turkish cottons grown in 2002 and 2003 were compared with Uster 2001 World Statistics, it was found that Turkish cottons were coarser. When the effect of location on fiber properties of Carmen variety was examined, it was found that almost fiber properties except SCN and maturity ratio were different among locations. However, the effect of years (2002, 2003) on fiber properties of cottons collected in the same location was examined, it was found that there was a change in some of the properties except maturity ratio between years. It is thought that this difference could result from climate and growing practices between years.

KEYWORDS: Cotton, Fiber Properties, Uster Statistics, Carmen Cotton.

TESEKKÜR

Tez konusunun belirlenmesinde ve çalışmanın yürütölüp sonuçlanmasında bana her zaman yön ve destek veren, danisman hocam Sayın Doç. Dr. Fatma GÖKTEPE'ye ve görüşleriyle çalışmama destek veren hocam Sayın Doç. Dr. Özer GÖKTEPE'ye tesekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın deneysel bölümünde numune temini konusunda yardımcı olan, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Taris, Manisa/Beydere Devlet Pamuk Üretme Çiftliği, Akçakale Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakir Tarımsal Araştırma Merkezi, K.Maras Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Çukurova Tarımsal Araştırma Merkezi, May-Çukonar A.S. ve Özübugdaylar A.S. çalışanlarına ve testlerin fabrikalarında yapılması konusunda destek veren, Abalıoğlu Yem Soya Tekstil A.S. ve Abalıoğlu Tekstil San. ve Tic. A.S. çalışanlarına tesekkür ederim. Çalışmam esnasında, numune alımı konusunda ve bilgi ve tecrübeleri ile her an bana yardımcı olan ve desteğini hiç esirgemeyen hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Osman ÇOPUR'a tesekkürü bir borç bilirim.

Çalışmam esnasında her an yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen iş arkadaşlarım Yük. Tekstil Müh. Evren KATI, Öğr. Gör. Sennur ALAY, Öğr. Gör. Demet YILMAZ, Ars. Gör. Sule OGUZOğLU, Ars. Gör. Sibel KAPLAN, Öğr. Gör. Gökhan CIVELEKOğLU, Ziraat Mühendisi Sinan TÜFEKÇİ, Jeoloji Mühendisi Abdullah ÜNSAL, bölüm teknisyenimiz Kadir Ugur KUTLAY, hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Hayati KÖKNAROğLU'na ve Alper-Yesim GÜRİSOY'a tesekkür ederim.

Ayrıca maddi ve manevi olarak hayatımın her anında yanımda olan SEVGİLİ AILEM'e tesekkürlerimi sunarım.

Funda CENGİZ

SEKILLER DIZINI

	<u>Sayfa</u>
Sekil 1.1. Pamuk kullanım alanlari (Taris, 2004).....	2
Sekil 1.2. Pamuk bitkisi.....	3
Sekil 1.3. Pamuk lifinin boyuna ve enine kesit sekli (Uster, 2004).....	4
Sekil 1.4 Yillar itibariyle ÷lkelerin pamuk üretimi (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	6
Sekil 1.5 Yillar itibariyle ÷lkelerin pamuk tüketimi (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	8
Sekil 1.6. Yillar Itibariyle Dünya Pamuk Arz-Talep Durumu (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	10
Sekil 1.7. Yillar Itibariyle Türkiye Pamuk Arz-Talep Durumu (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	13
Sekil 1.8. Türkiye’de pamuk yetistirilen bölgeler.....	15
Sekil 1.9. Türkiye’de pamuk ekim alaninin bölgelere ve yillara göre degisimi (Kotonline, 2004).....	16
Sekil 1.10. Türkiye’de pamuk üretim miktarinin bölgelere ve yillara göre degisimi (Kotonline, 2004).....	17
Sekil 1.11. Türkiye’de pamuk verim miktarinin bölgelere ve yillara göre degisimi (Kotonline, 2004).....	18
Sekil 1.12. Liverpool, Memphis ve Izmir Ticaret Borsasi’ndaki pamuk fiyatlarinin yillara göre degisimi (Kotonline, 2004).....	22
Sekil 1.13. USDA pamuk siniflandirma ofisleri.....	25
Sekil 1.14. Amerika’daki pamuk standardizasyonunun sistematik sekli.....	27
Sekil 1.15. Nickerson-Hunter renk diyagrami (USDA, 2004).....	34
Sekil 1.16. Pamuktaki tipik bir çigit artigi görüntüsü (Uster, 2004).....	50
Sekil 3.1. Uster HVI 900 (High Volume Instrument) Spectrum test cihazı.....	61
Sekil 3.2. Uster AFIS (Advanced Fiber Information System) Pro test cihazı	61
Sekil 4.1. 2002 yili pamuklarinin elyaf uzunlugu degerleri.....	63
Sekil 4.2. 2002 Yili pamuklarinin elyaf inceligı degerleri.....	65
Sekil 4.3. 2002 Yili pamuklarinin elyaf mukavemeti (cN/tex) degerleri.....	66

	Sayfa
Sekil 4.4. 2002 Yili pamuklarının Üniformite oranı (UR) degerleri.....	70
Sekil 4.5. 2002 Yili pamuklarının % kopma uzama degerleri.....	71
Sekil 4.6. 2002 Yili pamuklarının parlaklik (Rd) degerleri.....	74
Sekil 4.7. 2002 Yili pamuklarının sarilik (+b) degerleri.....	75
Sekil 4.8. 2002 Yili pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerleri.....	76
Sekil 4.9. 2002 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı degerleri.....	80
Sekil 4.10. 2002 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü degerleri.....	81
Sekil 4.11. 2002 Yili pamuklarının elyaftaki çigit artığı miktarı (SCN) degerleri.....	82
Sekil 4.12. 2002 Yili pamuklarının elyaf olgunluğu (MR) degerleri.....	83
Sekil 4.13. 2003 Yili pamuklarının elyaf uzunluğu (UHML) degerleri.....	88
Sekil 4.14. 2003 Yili pamuklarının elyaf inceliği (mikroner) degerleri.....	89
Sekil 4.15. 2003 Yili Pamuklarının elyaf mukavemeti (g/tex) degerleri.....	90
Sekil 4.16. 2003 Yili pamuklarının üniformite indeksi (UI) degerleri.....	95
Sekil 4.17. 2003 Yili pamuklarının elyaf olgunluğu (MI) degerleri.....	96
Sekil 4.18. 2003 Yili pamuklarının % kopma uzaması degerleri.....	97
Sekil 4.19. 2003 Yili pamuklarının kısa elyaf indeksi (SFI) degerleri.....	98
Sekil 4.20. 2003 Yili pamuklarının parlaklik (Rd) degerleri.....	103
Sekil 4.21. 2003 Yili pamuklarının sarilik (+b) degerleri.....	104
Sekil 4.22. 2003 Yili pamuklarının egrilebilirlik indeksi (SCI) degerleri.....	105
Sekil 4.23. 2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı degerleri.....	109
Sekil 4.24. 2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü degerleri.....	110
Sekil 4.25. 2003 Yili pamuklarının çigit artığı miktarı degerleri.....	111
Sekil 4.26. 2003 Yili pamuklarının olgunluk oranı degerleri.....	112
Sekil 4.27. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf uzunluğundaki değişim.....	118
Sekil 4.28. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf inceliğindeki değişim.....	119
Sekil 4.29. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf mukavemetindeki değişim.....	120
Sekil 4.30. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu üniformite indeksi değişimindeki değişim.....	122
Sekil 4.31. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu olgunluk indeksi değişimindeki değişim.....	123
Sekil 4.32. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu % kopma uzamasındaki değişim...	124

Sekil 4.33. Lokasyonlara göre Carmen pamugunun kısa elyaf indeksi degerlerindeki degisim.....	126
Sekil 4.34. Lokasyonlara göre Carmen pamugu parlaklik degerlerindeki degisim....	127
Sekil 4.35. Lokasyonlara göre Carmen pamugunun sarilik degerlerindeki degisim...	128
Sekil 4.36. Lokasyonlara göre Carmen pamugu egrilebilirlik indeksi degerlerindeki degisim.....	130
Sekil 4.37. Lokasyonlara göre Carmen pamugu cepel ve yabancı madde miktarındaki degisim.....	131
Sekil 4.38. Lokasyonlara göre Carmen pamugunun cepel ve yabancı madde büyüklüğündeki degisim.....	133
Sekil 4.39. Lokasyonlara göre Carmen pamugu cepel ve yabancı madde derecesindeki degisim.....	134
Sekil 4.40. Lokasyonlara göre Carmen pamugu çigit artigi miktarındaki degisim.....	135
Sekil 4.41. Lokasyonlara göre Carmen pamugu olgunluk orani degerlerindeki degisim.....	136
Sekil 4.42. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf uzunlugunun degisimi.....	139
Sekil 4.43. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf inceliginin degisimi.....	141
Sekil 4.44. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının kopma uzamasinin degisimi.....	143
Sekil 4.45. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf parlakliginin degisimi.....	145
Sekil 4.46. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının sarilik derecesinin degisimi.....	146
Sekil 4.47. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının egrilebilirlik indeksinin degisimi.....	147
Sekil 4.48. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının cepel ve yabancı madde miktarinin degisimi.....	148
Sekil 4.49. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının cepel ve yabancı madde büyüklüğünün degisimi.....	149

Sekil 4.50. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının çigit artigi miktarinin degisimi.....	150
Sekil 4.51. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının olgunluk oraninin degisimi.....	151
Sekil 4.52. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf uzunlugunun degisimi.....	152
Sekil 4.53. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf inceliginin degisimi.....	154
Sekil 4.54. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının kopma uzamasinin degisimi.....	155
Sekil 4.55. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf parlakliginin degisimi.....	157
Sekil 4.56. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının sarilik derecesinin degisimi.....	158
Sekil 4.57. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının egrilebilirlik indeksinin degisimi.....	159
Sekil 4.58. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarinin degisimi.....	160
Sekil 4.59. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün degisimi.....	161
Sekil 4.60. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çigit artigi miktarinin degisimi.....	162
Sekil 4.61. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının olgunluk oraninin degisimi.....	163
Sekil 4.62. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf uzunlugunun degisimi.....	164
Sekil 4.63. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf inceliginin degisimi.....	165
Sekil 4.64. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının kopma uzamasinin degisimi.....	166

	Sayfa
Sekil 4.65. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf parlaklığının değişimi.....	168
Sekil 4.66. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının sarılık derecesinin değişimi.....	169
Sekil 4.67. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının eğrilebilirlik indeksinin değişimi.....	170
Sekil 4.68. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarının değişimi.....	171
Sekil 4.69. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün değişimi.....	172
Sekil 4.70. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çigit artığı miktarının değişimi.....	173
Sekil 4.71. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının olgunluk oranının değişimi.....	174
Sekil 4.72. Elyaf inceliğinin (mikroner) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	176
Sekil 4.73. Elyaf mukavemetinin Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	177
Sekil 4.74. Üniformite İndeksinin (UI) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	178
Sekil 4.75. Elyaf parlaklığının (Rd) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması...	179
Sekil 4.76. Elyaf sarılığının (+b) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	180
Sekil 4.77. Çepel ve yabancı madde miktarının (Trash Count) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	181
Sekil 4.78. Çepel ve yabancı madde büyüklüğünün (Trash Area) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	182
Sekil 4.79. Çigit artığı miktarının (SCN) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması.....	183
Sekil 4.80. Olgunluk oranının (MR) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması..	184

ÇİZELGELER DIZINI

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Ülkelere göre 2003/2004 pamuk üretim tahminleri (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	7
Çizelge 1.2. Ülkelere göre 2003-2004 sezonu pamuk tüketim tahminleri (Kotonline, 2004).....	9
Çizelge 1.3. Ülkelere göre USDA (A.B.D. Tarım Bakanlığı) arz-talep tahminleri (2003-2004) (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	11
Çizelge 1.4. Yıllar itibariyle ülkelerin pamuk ihracati (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	11
Çizelge 1.5. Yıllar itibariyle ülkelerin pamuk ithalati (1000 balya) (Kotonline, 2004).....	12
Çizelge 1.6. Ülkelere göre Türkiye pamuk ihracati (Kotonline, 2004).....	19
Çizelge 1.7. Ülkelere göre Türkiye pamuk ithalati (kg) (Kotonline, 2004).....	20
Çizelge 1.8. Dünya ve Türkiye piyasalari pamuk fiyatları (cent/kg) (Kotonline, 2004).....	21
Çizelge 1.9. Uzunluga bagli olarak degerlendirme (Cottoninc, 2004).....	31
Çizelge 1.10. Üniformite indeksi ölçüm sonuçlarına bagli olarak degerlendirme (Cottoninc, 2004).....	32
Çizelge 1.11. Mukavemete bagli olarak degerlendirme (Cottoninc, 2004).....	32
Çizelge 1.12. Çepel ve yabancı madde miktarı ölçüm degerleri (Cottoninc, 2004).....	35
Çizelge 1.13. Upland pamugu için renk derecesi (Cottoninc, 2004).....	36
Çizelge 1.14. Orta uzunlukta elyafa sahip yerli pamukların siniflandırılması.....	38
Çizelge 1.15. Linter pamukların siniflandırılması.....	41
Çizelge 1.16. Lif döküntüsü pamukların siniflandırılması.....	42
Çizelge 1.17. Üst yarı ortalama uzunluguna bagli olarak degerlendirme (Göktepe ve Göktepe, 2000).....	44
Çizelge 1.18. Incelige (mikroner) bagli olarak degerlendirme(Uster, 2004).....	45
Çizelge 1.19. Mukavemete bagli olarak degerlendirme (Uster, 2004).....	45

	Sayfa
Çizelge 1.20. Olgunluk İndeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	46
Çizelge 1.21. Olgunluk Oranına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	47
Çizelge 1.22. Üniformite İndeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	47
Çizelge 1.23. Kopma uzamasına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	48
Çizelge 1.24. Kısa elyaf indeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	48
Çizelge 1.25. Egrilebilirlik İndeksi Regresyon Esitlikleri (Göktepe, Gülyasar, 2000).....	49
Çizelge 1.26. Çıgıt artığı miktarına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004).....	50
Çizelge 3.1. Çalışmada incelenen 2002 yılı pamuk çeşitleri ve lokasyonları.....	58
Çizelge 3.2. Çalışmada incelenen 2003 yılı pamuk çeşitleri ve lokasyonları.....	59
Çizelge 4.1. 2002 Yılı pamuklarının elyaf uzunluğu (mm) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	67
Çizelge 4.2. 2002 Yılı pamuklarının elyaf inceliği (mikroner) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	68
Çizelge 4.3. 2002 Yılı pamuklarının mukavemet (cN/tex) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	69
Çizelge 4.4. 2002 Yılı pamuklarının üniformite oranı (UR) değerlerine Ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	72
Çizelge 4.5.2002 Yılı pamuklarının kopma uzaması değerlerine Ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	73
Çizelge 4.6. 2002 Yılı pamuklarının parlaklık (Rd) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	77
Çizelge 4.7. 2002 Yılı pamuklarının sarılık (+b) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	78
Çizelge 4.8. 2002 Yılı pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	79
Çizelge 4.9. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	84
Çizelge 4.10. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	85

Çizelge 4.11. 2002 Yili pamuklarının çigit artığı miktarı (SCN) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	86
Çizelge 4.12. 2002 Yili pamuklarının olgunluk oranı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	87
Çizelge 4.13. 2003 Yili pamuklarının elyaf uzunluğu değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	92
Çizelge 4.14. 2003 Yili pamuklarının elyaf inceliği değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	93
Çizelge 4.15. 2003 Yili pamuklarının elyaf mukavemeti değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	94
Çizelge 4.16. 2003 Yili pamuklarının üniformite indeksi (UI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	99
Çizelge 4.17. 2003 Yili pamuklarının olgunluk indeksi (MI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	100
Çizelge 4.18. 2003 Yili pamuklarının kopma uzaması değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	101
Çizelge 4.19. 2003 Yili pamuklarının kısa elyaf indeksi (SFI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	102
Çizelge 4.20. 2003 Yili pamuklarının parlaklık (Rd) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	106
Çizelge 4.21. 2003 Yili pamuklarının sarılık (+b) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	107
Çizelge 4.22. 2003 Yili pamuklarının iplik eğirme istikrar indeksi (SCI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	108
Çizelge 4.23. 2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı (tr count) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	113
Çizelge 4.24. 2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü (% tr area) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	114

Çizelge 4.25. 2003 Yılı pamuklarının çigit artigi miktarı (SCN) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	115
Çizelge 4.26. 2003 Yılı pamuklarının olgunluk oranı (MR) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	116
Çizelge 4.27. Elyaf uzunluğu değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	118
Çizelge 4.28. Mikroner değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	119
Çizelge 4.29. Mukavemet değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	121
Çizelge 4.30. Üniformite İndeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	122
Çizelge 4.31. Olgunluk indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	123
Çizelge 4.32. Kopma uzaması değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	125
Çizelge 4.33. Kısa elyaf indeksi değerlerine ait Varyans Analizinin Duncan metodu test sonuçları.....	126
Çizelge 4.34. Parlaklık değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	128
Çizelge 4.35. Sarılık değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	129
Çizelge 4.36. İplik egirme istikrar indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	130
Çizelge 4.37. Çepel ve yabancı madde miktarı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	132
Çizelge 4.38. Çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	133
Çizelge 4.39. Çepel ve yabancı madde derecesi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları.....	135

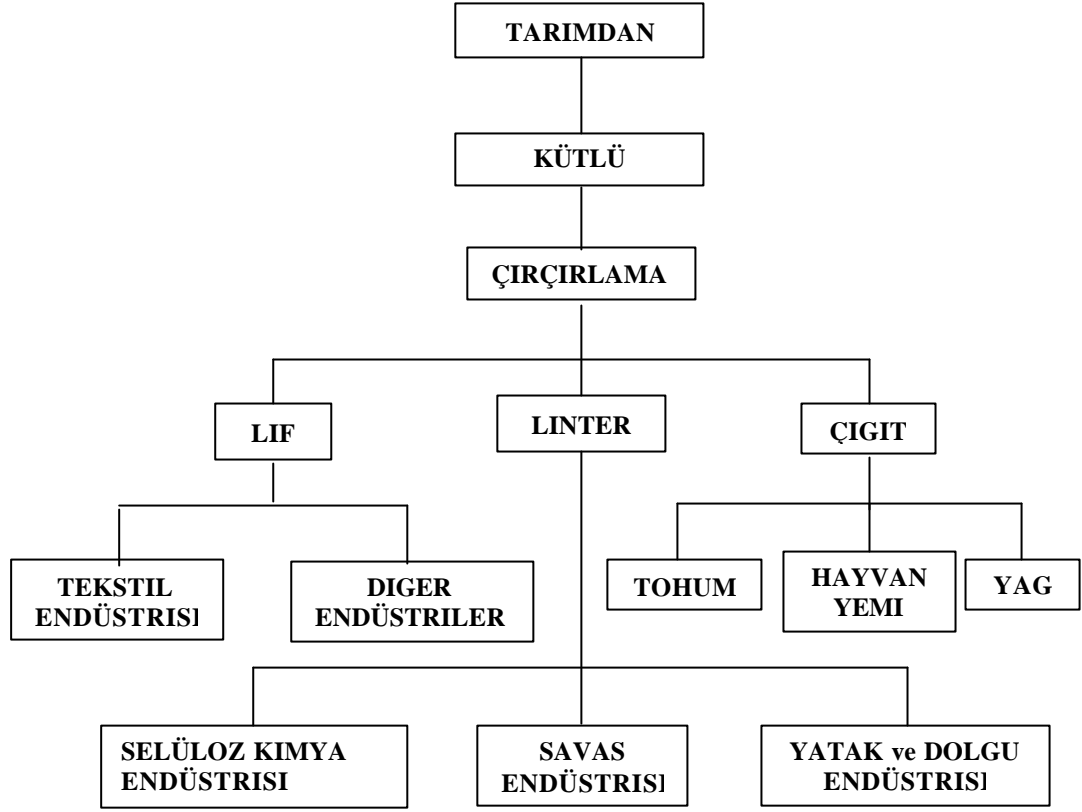
Çizelge 4.40. Lokasyon farklılığının Carmen pamuğunun elyaf özellikleri üzerine etkisi.....	137
Çizelge 4.41. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları.....	140
Çizelge 4.42. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının elyaf inceliğine ait t-testi sonuçları.....	142
Çizelge 4.43. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları.....	144
Çizelge 4.44. 2002-2003 yılı Ege pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları.....	153
Çizelge 4.45. 2002-2003 yılı Ege pamuklarının elyaf inceliğine ait t-testi sonuçları.	154
Çizelge 4.46. 2002-2003 yılı Ege pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları.....	156
Çizelge 4.47. 2002-2003 yılı Ç.Ova pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları.....	164
Çizelge 4.48. 2002-2003 yılı Ç.Ova pamuklarının elyaf inceliğine ait t-testi sonuçları.....	165
Çizelge 4.49. 2002-2003 yılı Ç.Ova pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları.....	167
Çizelge 4.50. Aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özelliklerinin, 2003 yılındaki değişiminin incelenmesi.....	175
Çizelge 4.51. 2002 ve 2003 yılı Türk pamuklarının elyaf özellikleri bakımından kıyaslanması.....	190

1. GIRIS

Insanlar tarafından tarimi çok eski dönemden itibaren yapılan pamuk, elyafi islenen ilk bitkidir. Pamuk tarimi ilk olarak, yaklaşık 5000 yıl önce Hindistan'da yapılmıştır. Dokumada kullanımı ise M.Ö. 3000 yıllarına denk gelmektedir. Sind eyaletinin Indüs vadisinde, Mohenjo-Daro'da yapılan kazılarda gümüş vazolar içinde, M.Ö. 3000 yıllarında dokunduğu belirlenen pamuktan dokunmuş kumaşlara rastlanmıştır (Gençer, 2003). Pamuk hakkındaki ilk literatür ise M.Ö. 15. asırda bulunmuştur. M.Ö. 8. asırda yazılan Manu Kanunları'nda pamuktan söz edilmektedir ve en güvenilir kaynaktır. Burada pamuga, Karpasi denilmektedir (Yazıcıoğlu, 1999).

Pamuk, Malvales takımından Malvaceae familyasından *Gossypium* cinsinden bir bitkidir. Pamugun, *G. Hirsutum*, *G. Barbadense* ve *G. Herbaceum* ile *G. Arboreum* olmak üzere, ticari bakımdan önemi olan üç temel grubu vardır. Bunlardan ilki olan *G. Hirsutum* grubu, Meksika ve Orta Amerika kökenli olup, tüm dünyada en yaygın olan gruptur. Bu türe 'upland pamuğu' denilmektedir. Orta uzunlukta elyaf vermekte olup, elyafi parlak ve dayanıklıdır. ABD, Türkiye, Pakistan ve Türki Cumhuriyetleri gibi önemli pamuk üreticisi ülkelerin pamukları bu türdendir. İkinci grup, *G. Barbadense* olup, Güney Amerika kökenlidir. Genel olarak uzun stapelli pamuk olarak adlandırılmaktadır. Üçüncü grup ise, *G. Herbaceum* ve *G. Arboreum* türleri olup, bu grubun gen merkezi Doğu Asya ve Hindistan'dır (Cottoninc, 2002).

Pamuk, tekstil dışında diğer endüstri dallarında da oldukça yaygın bir kullanım alanına sahip olup, tarımdan çeşitli endüstri dallarına dek pamuk elyafının değişik kullanım alanları Şekil 1.1'de belirtilmektedir.



Sekil 1.1. Pamuk kullanım alanları (Taris, 2004)

Pamuk, öncelikle tarladan kütlü halde (tohumundan ayrılmamış) toplanmaktadır (Sekil 1.2). Daha sonra çirçirdan geçirilerek lifle, çigit birbirinden ayrılır. Pamuk üzerinde iki çeşit tüy bulunmaktadır. Bunlardan uzun olanı lif veya lint, kısa olanı da linter olarak adlandırılmakta, lif, tekstil ve diğer endüstri dallarında kullanılmaktadır. Linter ise barut, kâğıt, yatak ve dolgu yapımında kullanılmaktadır. Liften ayrılan çigitten, yağ ve tohum; küspesinden ise hayvan yemi elde edilmektedir.



Sekil 1.2. Pamuk bitkisi

Pamuk elyafi, tekstilde çok eski yıllardan beri kullanılmakta olup, yeni geliştirilen pek çok lif olmasına rağmen pamuk hala daha en fazla kullanılan lif olma özelliğini korumaktadır. Pamuğun çok fazla tercih edilmesinin sebepleri (Kefi, 2002);

- Cilt ile temasında yumuşak ve konforlu bir tutum sağlaması,
- İyi bir ısı ayarlayıcısı olması,
- Ucuz olması,
- Teri kolayca emebilmesi,
- Yas mukavemetinin kuru haldekine göre % 25 daha fazla olması,
- Eğer uygun kumas konstrüksiyonu seçilirse, pamuklu giysilerin hem tropikal hem de soğuk iklimlerde rahatça kullanılabilmesidir.

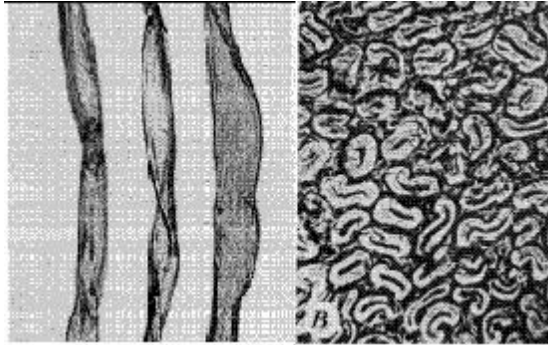
1.1. Pamuk Elyafinin Yapısı

Pamuk; içerdiği % 88-96'lık selüloz ile doğada selüloz oranı en yüksek liflerden biridir (Günaydin, 2003). Pamuk bitkisi, kozalı bir yapıdadır ve lifler gelişimini tamamlayınca koza açılır.

Pamuk elyafinin yapisi dört tabakadan olusmaktadır:

- Kütikül ve mumlu tabaka,
- Primer çeper,
- Sekonder çeper,
- Lümen

En üstte bulunan tabakaya kütikül ve mumlu tabaka adi verilir ve çok ince bir mum tabakasi ile çevrilmistir. İkinci tabaka, primer çeper olup, pektin, protein, mineral ve mum ile kapli selüloz agindan olusmaktadır. Üçüncü tabaka olan sekonder çeper, olgun lifin en büyük kismini olusturmaktadır ve tamamen lif ekseninin etrafında spiral olarak yerlesmis selüloz fibrillerinden meydana gelmektedir. Her bir fibrilin spiral yönü fibril boyunca s ve z yönlerinde birçok kez degisir. Sik olan bu yön degisim noktaları dis yüzeydeki kivrimi meydana getirmektedir. En orta kismında bulunan lümen ise bitkisel lif hücrelerinde protoplazmik artikların bulunduğu kismidir. Pamugun olgunlasmasiyla birlikte daralmaktadır (Yazicioglu, 1999).



Sekil 1.3. Pamuk lifinin boyuna ve enine kesit sekli (Uster, 2004)

Pamuk bitkisi gelismisini tamamladiktan sonra olgunlasir ve sekonder çeper belirli bir kalinliga ulasir. Yani yeterli sayıda selülozik halka olusumu gerçekleşir. Bitkinin gelismisi esnasında olusabilecek bazı olumsuz sartlardan (hastalık, böcek, hava kosullari) dolayi, sekonder çeperin gelismisi olması gereken düzeye ulasmayabilir. Bu yüzden bazı liflerin çapi ve kesiti, gelismisini normal olarak tamamlamis olan liflerinkinden daha farklı olmaktadır (Harmancioglu ve Yazicioglu, 1979). Sekil 1.3’de pamugun, boyuna ve enine kesit görüntüsü verilmektedir.

Pamuk bitkisi, Mayıs ayında ekilmeye başlanmaktadır. Yaz ayları boyunca çapalama, sulama ve ilaçlama işlemleri yapılır (Özmeriç, 1998). Pamugun gelişme süresi en az beş aydır. Çevre şartları elverişli olduğu takdirde 25 günde kozalar, normal büyüklüğüne ulaşmaktadır. Upland pamuklarda ise 21 günde koza maksimum büyüklüğüne ulaşmaktadır. Pamuk liflerinin büyüme ve gelişmeleri; liflerin uzaması ve lif hücre çeperinin kalınlaşması olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir. Lif hücresi çeperinde kalınlaşmanın önemli bir kısmı, daha hücre uzaması bitmeden gerçekleşmektedir. Lif uzaması aşaması, 27 günde tamamlanmaktadır. Bu aşamanın tamamlanmasında lif ağırlığı, olgunluktaki ağırlığının % 40'ına ulaşmaktadır (Cevheri, 2003). Eylül ayında da hasat toplama işlemleri gerçekleştirilmektedir.

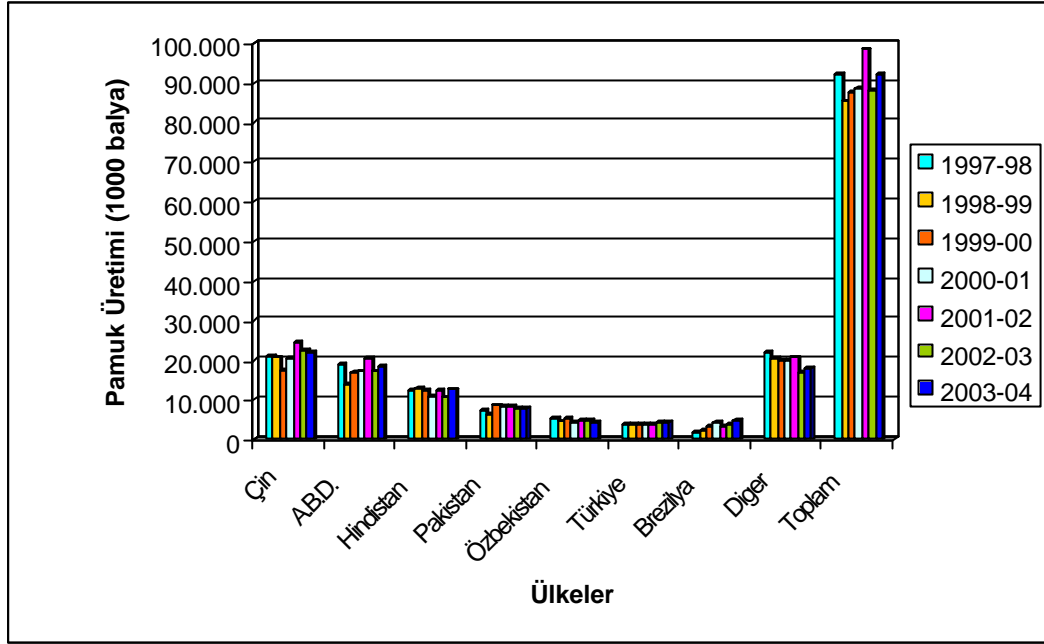
1.2. Dünyada Pamuk

Günümüzde 69 ülkede tarımı yapılmakta olan pamuk, bitkisel bir tekstil hammaddesidir. Değişik kullanım alanlarıyla ülkemiz ve dünya tarım, sanayi ve ticaretinde önemli bir konuma sahiptir. Dünya nüfusunun hızla artması ve sanayileşen ve kalkınan toplumlarda hayat seviyesinin yükselmesi, pamuk tüketim ve gereksinimini daha da artırmıştır. Tekstil lifleri içerisinde pamuk tüketimi, % 49'lük bir paya sahip olup, son on yıl içerisinde en yüksek orana sahiptir (Taris, 2004). Dolayısıyla pamuk elyafı, sahip olduğu özelliklerden dolayı yapay elyaf üretimi ve kullanımında son yıllarda görülen gelişmelere rağmen dünyadaki stratejik önemini korumaktadır.

1.2.1. Dünyada Pamuk Üretimi

Şekil 1.4'de yıllara göre ülkelerin pamuk üretim miktarları görülmektedir. Buna göre; Çin dünyada en büyük pamuk üreticisi ülke iken, Türkiye 6. sırada bulunmaktadır. Genel olarak tüm dünyada 1998-99 ve 2002-03 yıllarında, pamuk üretiminde bir azalma söz konusudur. Bu durum, yapay liflerin daha ucuz olması, tekstil imalatında yapay liflerin pamuga göre daha az sorun yaratması, moda eğilimlerinin pamuga yeterince ağırlık ve öncelik vermemesi ve pamukla ilgili

tanitim çalismalarinin yeterince yapilmamasindan kaynaklanmaktadır (Özdoğan, 2004).



Sekil 1.4. Yillar itibariyle ülkelerin pamuk üretimi (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Çizelge 1.1’de ise, 2003-04 sezonu için ülkelere göre pamuk üretimine ait tahmini degerler görölmektedir. Buna göre 2003-04 döneminde de yine Çin’in en büyük pamuk üretici ülke olacağı, Türkiye’nin de 6. sirayı muhafaza edeceği tahmin edilmektedir.

Çizelge 1.1. Ülkelere göre 2003/2004 pamuk üretim tahminleri (1000 balya)
(Kotonline, 2004)

	WBCI*	COTLOOK**	ICAC***	USDA****
Ülkeler	Tahmin	05.01.2004	12.01.2004	12.01.2004
Çin	21.590	22.046	22.505	22.000
A.B.D	18.397	18.197	18.174	18.224
Hindistan	13.121	12.883	13.090	12.700
Pakistan	7.418	7.027	7.418	7.600
Özbekistan	4.134	4.088	4.203	4.200
Türkiye	3.996	4.134	4.134	4.100
Brezilya	5.052	4.818	4.740	5.200
Yunanistan	1.620	1.562	1.608	1.630
Avustralya	1.300	1.199	1.217	1.200
Suriye	1.332	1.332	1.355	1.300
Misir	870	850	873	875
Meksika	300	299	294	300
Toplam	91.360	91.036	92.699	92.195

* Weil Brothers Pamuk Sti. fiyat endeksi

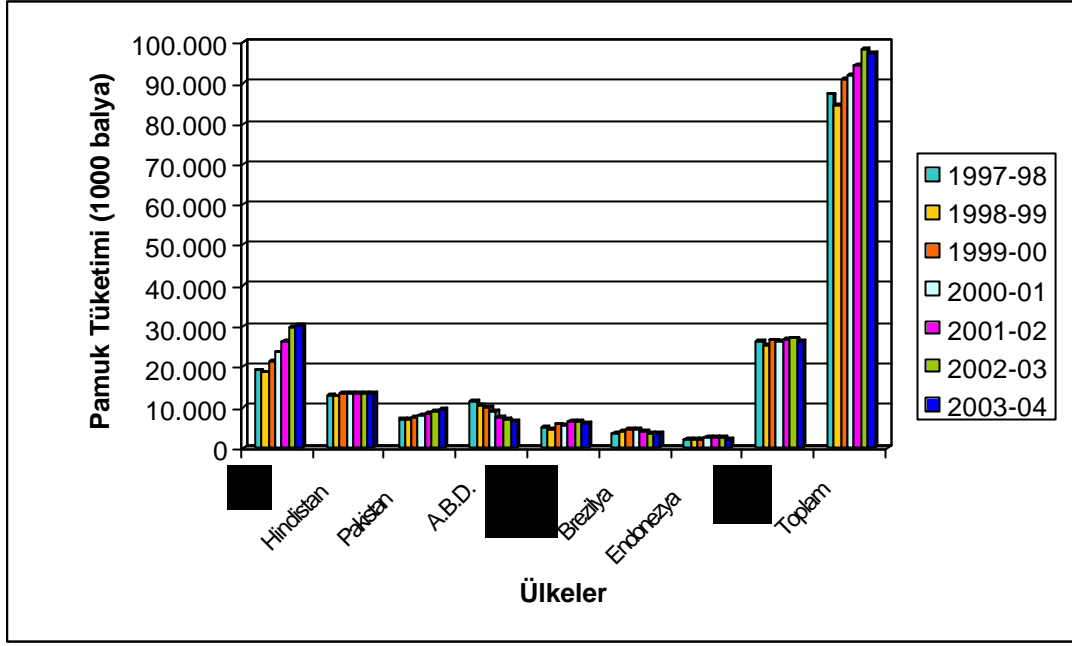
** Cotton Outlook Ltd. Sti. fiyat endeksi

*** Uluslar arası Pamuk Danışma Komitesi

**** A.B.D. Tarım Bakanlığı

1.2.2. Dünyada Pamuk Tüketimi

Sekil 1.5’de görüldüğü gibi, pamuk tüketiminde de yine Çin birinci sırayı alırken, Türkiye besinci sırada bulunmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de pamuk tüketimi, üretiminden daha fazladır. Hindistan ve Pakistan’da ise yine pamuk tüketiminin, üretimden daha fazla olduğu görülmektedir.



Sekil 1.5. Yillar itibariyle ülkelerin pamuk tüketimi (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Asagida yer alan Çizelge 1.2’de, 2003-04 sezonu için ülkelere göre pamuk tüketimi tahmini degerleri görölmektedir.

Çizelge 1.2. Ülkelere göre 2003-2004 sezonu pamuk tüketim tahminleri (1000 balya)
(Kotonline, 2004)

	WBCI*	COTLOOK**	ICAC***	USDA ****
TÜKETİM	Tahmin	15.12.2003	02.12.2004	12.01.2004
Çin	31.230	30.313	30.084	30.200
A.B.D.	6.200	6.150	5.998	6.200
Hindistan	13.130	13.595	13.443	13.200
Pakistan	9.400	9.434	9.530	9.400
Özbekistan	1.194	1.194	1.148	1.300
Türkiye	5.770	5.971	5.971	6.000
Brezilya	3.674	3.560	3.445	3.700
Yunanistan	625	597	570	650
Avustralya	94		92	75
Suriye	600	643	597	600
Mısır	905	781	919	900
Meksika	1.900	1.791	1.883	2.100
Toplam	96.450	95.399	94.844	97.111

* Weil Brothers Pamuk Sti. fiyat endeksi

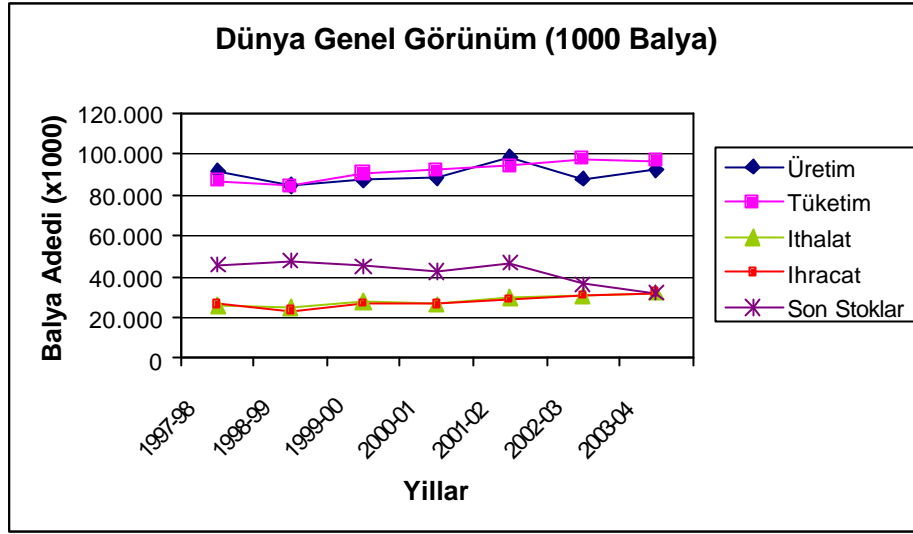
** Cotton Outlook Ltd. Sti. fiyat endeksi

*** Uluslar arası Pamuk Danışma Komitesi

**** A.B.D. Tarım Bakanlığı

1.2.3. Dünyada Pamuk Arz-Talep Durumu

Sekil 1.6'da dünya pamuk üretim, tüketim, ithalat, ihracat ve son stok değerlerinin yıllara göre değişimi görülmektedir. Buna göre dünya pamuk üretimi, 1998/99 yıllarında en az iken, 2001/02 yıllarında en fazladır. 2002/03 yıllarında ciddi bir azalma görülürken; son yıllarda artış söz konusudur. 1997/98 yıllarında pamuk tüketimi, üretimden daha az iken, son yıllarda tüketim miktarının arttığı görülmektedir. Özellikle son iki dönem, en fazla pamuk tüketiminin gerçekleştiği yıllardır. Yani günümüzde tüm dünyada pamuk üretiminin daha da artırılması gerekmektedir.



Sekil 1.6. Yillar İtibariyle Dünya Pamuk Arz-Talep Durumu (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Dünya pamuk ithalat ve ihracat değerleri ise basa bas gitmekte olup, en fazla ithalat ve ihracatin 2003/04 yıllarında gerçekleştirildiği görölmektedir. 1998/99 döneminde ise en az ithalat ve ihracat söz konusudur. Günümüzde ise stoklarda oldukça belirgin bir azalma söz konusudur (Sekil 1.6). Bu durum, üretimin azalip, tüketimin artmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 1.3'de; ülkelerin 2003/04 yılına ait pamuk arz-talep tahmin değerleri verilmektedir.

Çizelge 1.3. Ülkelere göre USDA (A.B.D. Tarım Bakanlığı) arz-talep tahminleri (2003-2004) (1000 balya) (USDA, 2004)

Ülkeler	Baslangıç Stoklari	Üretim	Ithalat	Toplam Arz	Tüketim	Ihracat	Son Stoklar
Avustralya	1.231	1.200	0	2.431	75	1.700	756
Brezilya	3.030	5.000	200	8.230	3.600	1.650	3.080
Çin	8.084	22.000	7.000	37.084	30.200	100	6.784
Misir	619	875	450	1.944	900	550	481
Yunanistan	615	1.630	20	2.265	650	1.100	465
Hindistan	3.338	12.700	1.000	17.038	13.300	300	3.438
Endonezya	376	37	2.200	2.613	2.200	20	343
Japonya	235	0	825	1.060	875	0	185
Kore Cum.	487	1	1.425	1.913	1.475	12	426
Meksika	1.041	300	1.550	2.891	2.000	175	691
Pakistan	2.455	7.900	1.300	11.655	9.400	50	2.180
Rusya	222	0	1.600	1.822	1.600	0	222
Suriye	349	1.300	0	1.649	600	725	324
Tayvan	482	0	1.050	1.532	1.150	2	380
Tacikistan	132	725	0	857	130	600	127
Türkiye	1.289	4.100	1.850	7.239	6.000	200	1.039
Türkmenistan	384	900	0	1.234	400	500	384
A.B.D.	5.385	18.215	50	23.650	6.200	13.200	4.250
Özbekistan	843	4.200	5	5.098	1.300	3.050	748
Toplam	36.868	92.171	32.461	161.500	97.171	32.109	32.190

1.2.4. Dünya Pamuk Ihracat ve İthalatı

Çizelge 1.4'de görülen ihracat değerlerine göre; toplam dünya pamuk ihracatının yaklaşık % 40'ına sahip olan A.B.D. en büyük ihracatçı ülke olup, diğer ülkeler ile arasında oldukça önemli bir fark söz konusudur.

Çizelge 1.4. Yıllar itibariyle ülkelerin pamuk ihracatı (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Ülkeler	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
A.B.D.	7.500	4.298	6.750	6.740	11.000	11.900	13.200
Özbekistan	4.570	3.812	4.100	3.400	3.400	3.500	3.050
Avustralya	2.712	3.040	3.209	3.904	3.101	2.655	1.700
Yunanistan	1.000	964	1.080	1.424	1.000	1.300	1.100
Mali	825	950	900	575	925	850	1.075
Misir	322	450	425	375	410	700	550
Çin	34	681	1.692	448	392	751	100
Benin	645	600	650	625	650	750	750
Suriye	1.000	850	950	1.050	1.000	750	725
Diger	8.230	8.023	7.570	8.048	7.214	7.457	9.859
Toplam	26.838	23.668	27.326	26.589	29.042	30.613	32.109

Çizelge 1.5’de görülen ithalat degerlerine göre ise, en fazla pamuk ithal eden ülke Çin olup, Türkiye ise üçüncü sirayi almaktadır.

Çizelge 1.5. Yıllar itibariyle ülkelerin pamuk ithalati (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Ülkeler	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04
Çin	1.834	359	117	241	449	3.127	7.000
Endonezya	1.910	2.323	2.076	2.650	2.356	2.250	1.000
Türkiye	1.450	1.139	2.400	1.750	2.868	2.265	1.850
Meksika	1.371	1.422	1.813	1.865	2.065	2.300	1.550
Tayland	1.236	1.211	1.706	1.584	2.098	1.945	1.900
Rusya	1.225	850	1.600	1.650	1.850	1.700	1.600
Kore Cum.	1.322	1.472	1.524	1.420	1.616	1.492	1.425
Diger	15.908	17.088	17.065	15.266	16.020	15.828	16.136
Toplam	26.256	24.900	28.377	26.573	29.656	30.907	32.461

1.3. Türkiye’de Pamuk

Anadolu’nun dünya pamuk üretimine katılması, günümüzden 1900 yıl öncesine kadar uzanır. Pamuk, Anadolu’ya 1.yy’da Hindistan’dan getirilmiştir ve Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde tarımı yapılmıştır (Cevheri, 2004).

Ülkemizde pamuk tarımında asıl gelişme, Türkiye Cumhuriyeti döneminde olmuştur. Pamuk islah istasyonları kurulmuş ve ABD’den getirilen çeşitlerle pamuk araştırmaları başlatılmıştır. Günümüze kadar geliştirilerek sürdürülen bu araştırmalar sonucunda, ülke ve uluslar arası pazar istekleri ile bölge ekolojilerine uygun birçok pamuk çeşidi elde edilmiştir.

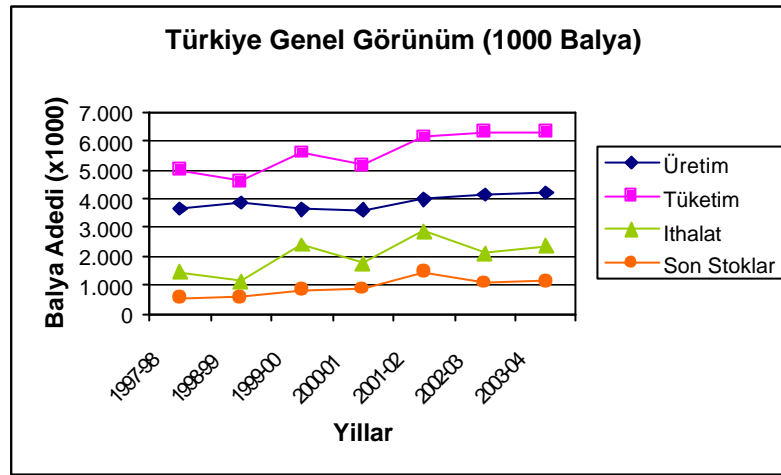
Türkiye sahip olduğu uygun ekolojik koşullar nedeniyle önemli bir pamuk üreticisi ülkedir. Ekim alanı ve üretim miktarı, iklim koşullarının yani sıra pazar koşullarına, yani yurt içi ve yurt dışı fiyatlar, ürün bedellerinin ödenmesine bağlıdır.

Pamuk, dünya lif bitkileri ekim alanlarının % 87,3’ünü oluştururken aynı oran Türkiye için % 98,5 gibi daha yüksek bir düzeyde olup, az miktarda da kenevir üretilmektedir (Tekinel, Yurdakul ve Ören, 1992). Türkiye’de yaklaşık 700-750 bin hektar alanda pamuk tarımı yapılmakta ve yılda 850 bin ton lif (2.1 milyon ton kütlü) pamuk üretilmektedir (Tanrıseven, 2003). Türkiye’de lif pamuk verimi, hektarda

1150 kg civarında olup dünya ortalamasının (550–600 kg) çok üzerinde bulunmaktadır (Ciftcinet, 2002).

1.3.1. Türkiye’de Pamuk Arz-Talep Durumu

Sekil 1.7’de Türkiye’deki pamuk üretim, tüketim, ithalat ve son stoklara ait değerlerin yıllara göre değişimi görülmektedir.



Sekil 1.7. Yıllar İtibariyle Türkiye Pamuk Arz-Talep Durumu (1000 balya) (Kotonline, 2004)

Buna göre, pamuk üretim değerlerinin 2001/02 yıllarında belirli bir miktar arttığı görülmektedir.

Pamuk tüketiminde ise 2001/02 dönemine kadar ani iniş ve çıkışlar söz konusu olup, son yıllarda tüketimin hızla arttığı görülmektedir. Türkiye’de pamuk tüketiminin en az olduğu dönem 1998/99 yıllarıdır.

İthalat değerlerinde de yine belirgin azalma ve artışlar görülmektedir. Türkiye’de en az 1998/99 yıllarında pamuk ithal edilmiştir.

1.3.2. Türkiye’de Pamuk Yetistirilen Bölgeler

Türkiye’de pamuk;

1. Ege Bölgesi,
2. Çukurova Bölgesi ve
3. GAP Bölgesi
4. Antalya Bölgesi olmak üzere 4 ana bölgede yetistirilmektedir. Bunların dışında, Iğdır, Kizilirmak, Yesilirmak, Sakarya ve Trakya’da daha az miktarda pamuk yetistirilmektedir (Gençer, 2003). Şekil 1.8’de Türkiye’de en fazla pamuk yetistirilen bölgeler ve pamuk merkezi konumundaki iller görülmektedir.

Son yıllarda elde edilen istatistiklere göre, Ege Bölgesinde pamuk ekim alanlarında önemli bir değişim gözlenmezken, Çukurova Bölgesinde belirgin bir azalma görülmektedir. Dolayısıyla bu bölgede pamuga verilen önem azalmakta ve bu durum Çukurova pamuklarının elyaf özelliklerine de olumsuz bir şekilde etki etmektedir.

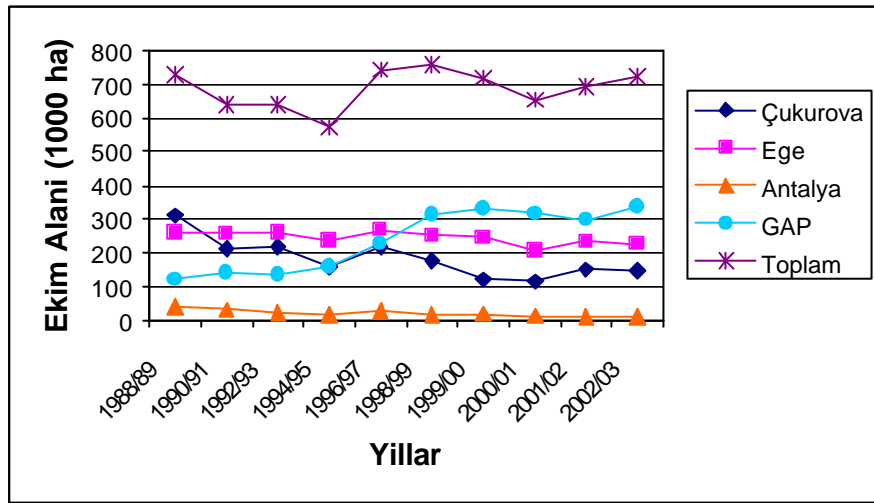
Türkiye’de pamuk tarımının en hızlı geliştiği bölge, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’dir. Özellikle GAP’in bu bölge sınırları içerisinde olması bölgenin pamuk tarımı açısından önemini artırmaktadır. GAP’in Türkiye’nin pamuk ve pamuk mamülleri üretim ve ihracatının gelişmesine önemli katkıları bulunmakta ve bölgede üretilen pamukların diğer bölge pamuklarına göre tekstil sektörü açısından kalite ve maliyet avantajı sağlayarak daha istikrarlı bir pamuk piyasası yaratması beklenmektedir (Tekinel, Yurdakul ve Ören, 1992).



Sekil 1.8. Türkiye’de pamuk yetistirilen bölgeler

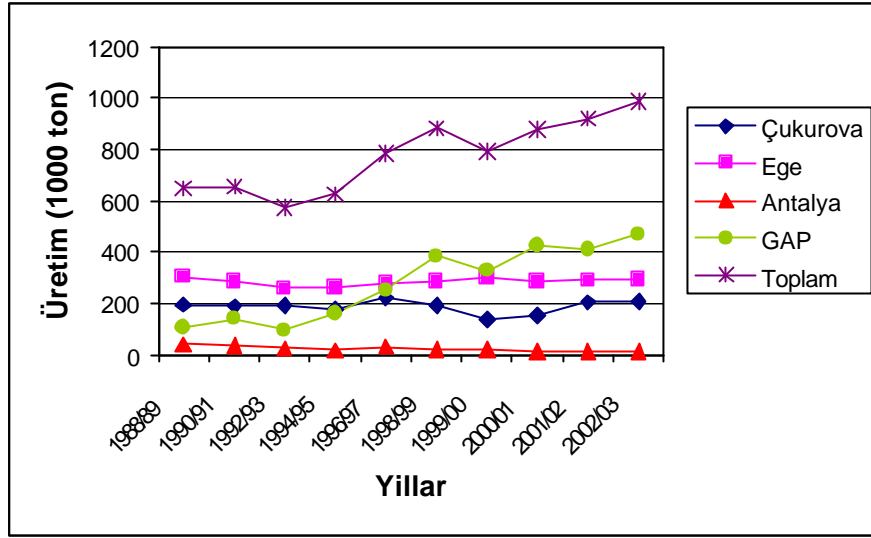
1.3.3. Bölgelere Göre Pamuk Ekim, Üretim ve Verim Miktarı

Sekil 1.9'da 1988-2003 yılları arasında Türkiye'deki pamuk ekim alanlarının bölgelere göre değişimi görülmektedir. Buna göre; Çukurova Bölgesinde 1988/89 yıllarında pamuk ekim alanı oldukça fazla iken daha sonraki yıllarda gittikçe azaldığı gözlenmektedir. En düşük değerin 2000/01 yıllarında olduğu görülmektedir. Ege Bölgesindeki pamuk ekim alanı değerlerinde çok ani iniş ve çıkışlar bulunmamaktadır. 1997/98 yıllarında en fazla ekim söz konusu iken son yıllarda biraz daha azaldığı görülmektedir. Antalya'da ise pamuk ekim alanları yok denecek kadar azalmıştır. 2002/03 yıllarında Antalya'da, 12000 hektarlık (% 1,7) alanda pamuk ekimi gerçekleştirilmiştir. GAP Bölgesindeki pamuk ekim alanlarında ise oldukça ciddi bir artış olduğu görülmektedir. Bu durumda, GAP projesinin oldukça önemli bir payı bulunmaktadır. 1994/95 yıllarında en az pamuk ekimi gerçekleştirilirken; 1998/99 yıllarında en fazla pamuk ekimi söz konusudur.



Sekil 1.9. Türkiye'de pamuk ekim alanının bölgelere ve yıllara göre değişimi (Kotonline, 2004)

Sekil 1.10'da ise Türkiye'deki pamuk üretiminin bölgelere ve yıllara göre değişimi görülmektedir. Buna göre; Antalya'daki pamuk üretimi yok denecek kadar az olup, Çukurova Bölgesinde, 1998/99 ile 2001/02 yılları arasında bazı dalgalanmalar olup; diğer yıllarda üretim miktarı sabittir.

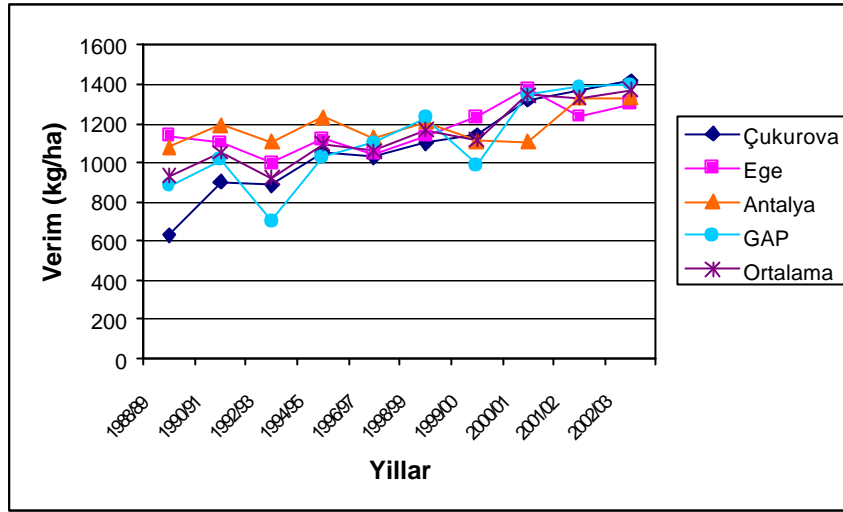


Sekil 1.10. Türkiye’de pamuk üretim miktarının bölgelere ve yıllara göre değişimi (Kotonline, 2004)

Ege Bölgesinde de üretim miktarı sabit bir şekilde devam etmektedir. GAP Bölgesinde ise yine GAP projesinin etkisi ile pamuk üretiminde önemli bir oranda artış görülmektedir. Antalya Bölgesindeki üretim ise yaklaşık % 1,1 kadar olup, 2002/03’deki tahmini üretim miktarı 15-16 bin ton civarındadır.

Genel olarak Türkiye’deki pamuk üretimindeki değişim değerlendirilirse; 1992/93 yıllarında minimum düzeyde olduğu, 2002/03 yıllarında ise maksimum seviyede olduğu görülmektedir.

Sekil 1.11’de görülen yıllara göre bölgelerdeki pamuk verim değişimi grafiğine göre; son yıllarda genel olarak tüm bölgelerde pamuk veriminde artış olduğu görülmektedir. Ancak GAP Bölgesinde; 2000’li yıllara kadar verim değerlerinde ani iniş ve çıkışlar söz konusudur.



Sekil 1.11. Türkiye’de pamuk verim miktarinin bölgelere ve yıllara göre değişimi (Kotonline, 2004)

1.3.4. Türkiye Pamuk İhracat ve İthalatı

Çizelge 1.6’da Türkiye’nin pamuk ihraci yaptığı ülkeler ve ihrac edilen pamuk miktarları görülmektedir. Buna göre; 2003 yılında ihrac edilen pamuk miktarı artarken, pamuğun fiyatında azalma olduğu belirlenmiştir. A.B.D. pamuk ihracatı ile karşılaştırıldığında, Türkiye pamuk ihracatının oldukça düşük olduğu görülmektedir. A.B.D. pamuk ihracatı yaklaşık 1.625.000.000 kg kadardır (Anbarci, 2003). Bu durum, Amerikan pamuklarının oldukça temiz ve kaliteli olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 1.6. Ülkelere göre Türkiye pamuk ihracati (Kotonline, 2004)

Ülke Grubu	YIL					
	2002			2003 (Ocak-Haziran)		
	Kg	US\$	\$/ Kg	Kg	US\$	\$/ Kg
AB Ülkeleri	18.304	23.018	1,26	24.580	29.240	1,19
OECD Ülkeleri	2.698	3.391	1,26	19	34	1,75
PAN-Avrupa Ülkeleri	2.146	2.203	1,03	2.048	2.197	1,07
Eski S.S.C.B. Ülkeleri	1.910	2.108	1,10	993	1.032	1,04
Ortadoğu Ülkeleri	899	1.187	1,32	334	426	1,27
Kuzey Afrika Ülkeleri	411	428	1,04	275	300	1,09
Uzakdoğu Ülkeleri	2.395	2.363	0,99	9.231	9.403	1,02
Serbest Bölgeler	8.289	7.843	0,95	4.639	4.975	1,07
Diğer Ülkeler	43	68	1,56	82	115	1,40
Genel Toplam	37.098	42.608	1,15	42.201	47.723	1,13

Çizelge 1.7’de ise Türkiye’nin son yıllarda pamuk ithal ettiği ülkeler ve miktarları verilmektedir.

Buna göre, Türkiye’nin en fazla pamuk ithal ettiği ülke A.B.D. olup, ikinci sirayı Yunanistan almaktadır. 2002 yılında özellikle A.B.D.’den ithal edilen pamuk miktarında oldukça önemli miktarda bir artış söz konusudur. Bu durum, Türkiye’de pamuk tüketiminin hızla artmasından dolayı, üretimin tüketimi karşılayamamasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 1.7.Ülkelere göre Türkiye pamuk ithalati (kg) (Kotonline, 2004)

Ülkeler	Yillar		
	2000	2001	2002
A.B.D	197.747.840	186.411.801	308.258.730
Yunanistan	129.612.023	117.209.551	116.198.417
Türkmenistan	50.213.920	33.005.654	31.272.209
Suriye	61.731.944	36.631.049	28.937.863
Azerbaycan	13.775.865	10.429.620	12.542.444
Özbekistan	31.449.105	10.049.226	7.236.403
Misir	11.341.505	6.330.675	6.524.820
Benin	2.845.567	8.504.440	5.125.453
Brezilya	1.611.000	8.768.688	5.004.849
Kirgizistan	476.315	607.718	2.567.430
İsrail	18.675.564	3.892.320	2.296.733
Etiyopya	0	0	2.243.692
Tacikistan	6.122.186	1.643.520	1.981.083
İran	42	475.662	1.195.278
Togo	559.956	2.275.113	1.185.524
Çad	169.998	397.934	1.099.018
Avustralya	8.354.609	58.767	1.010.843
Burkina Faso	1.999.763	399.508	914.721
Çin	3.650.866	0	691.143
Toplam	566.631.102	454.158.569	539.521.536

1.4. Pamuk Fiyatları

Pamuk fiyatları, arz ve talebin piyasa koşullarında uluslararası ve ulusal ticaret borsalarında karşılıklı sonucunda oluşmaktadır. Son yıllarda dünyada ve Türkiye’de pamuk fiyatlarında ortaya çıkan düşüş eğilimi, ulusal pamuk politikalarının yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. Özellikle Amerika’nın üreticisine verdiği destekle pamuk fiyatları düşmüş ve ithal pamuk daha cazip hale getirilmiştir. Bu yüzden, Türkiye’de pamuk üretimi artırılarak, kirlilik ve leke gibi kaliteyi olumsuz yönde etkileyen faktörler giderilmeli ve piyasalara dünya fiyatlarından pamuk sunulması gerekmektedir. Fakat, Türkiye’deki maliyetler göz önünde bulundurulduğu zaman, üreticinin dünya fiyatlarından pamuk satması mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla, kaliteli pamuk üretiminin teşvik edilmesi, desteklenmesi ve arzın sürekliliğinin sağlanması, pamuk politikalarının temel amacı olmalıdır (Yemişçi, 2003).

Çizelge 1.8’de Aralık-2003 ve Ocak-2004 tarihleri arasında farklı borsalardaki pamuk fiyatları görülmektedir. Çizelgedeki bu borsalar, pamuk fiyat oluşumunu takip etmeyi sağlamaktadır. Örneğin, LIV A, ülkemizde Ege ve Antalya St 1 pamuğunun yer aldığı dünyanın çeşitli yörelerinde yetistirilen benzer kalitedeki orta uzunlukta elyafa sahip pamukların Liverpool’daki teslim fiyatını yansıtmaktadır (Özdoğan, 2004).

Çizelge 1.8. Dünya ve Türkiye piyasaları pamuk fiyatlarına örnekler (cent/kg) (Kotonline, 2004)

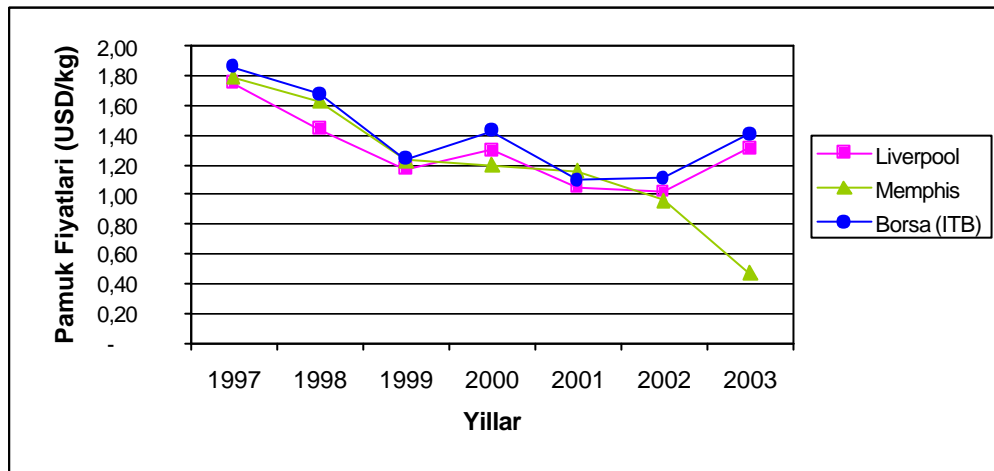
TARİH	NYCE	LIV A	LIV B	IZMIR	HARRAN	SIVEREK	DBKR	GWEST
29.12.03	163,07	162,26	157,30	180,66	147,01	150,55	154,09	159,40
30.12.03	163,96	165,79	161,71	182,40	148,43	152,00	155,58	160,94
31.12.03	165,50	165,79	162,04	181,49	147,69	151,25	154,80	160,14
02.01.04	165,50	165,79	162,04	182,53	152,11	157,48	161,06	171,80
05.01.04	167,11	167,22	164,02	190,36	157,72	161,35	163,16	181,29
06.01.04	166,82	167,88	165,01	189,64	158,64	162,29	167,76	182,35
07.01.04	163,23	168,10	165,12	187,55	158,41	164,60	171,16	182,08
08.01.04	165,63	167,33	163,36	186,40	158,99	165,20	171,78	182,75
09.01.04	163,52	167,99	164,24	185,59	159,87	166,12	172,73	183,76
12.01.04	163,71	167,55	163,36	186,99	162,68	169,04	175,77	186,99
13.01.04	163,82	167,55	163,36	185,12	162,68	162,28	164,55	175,77
14.01.04	162,19	167,77	163,69	181,89	161,47	161,47	163,33	174,46
15.01.04	164,22	167,77	163,14	182,16	156,13	159,85	163,57	174,72
16.01.04	164,73	168,65	164,46	184,91	156,89	160,63	164,36	175,57
22.01.04	167,15	169,64	165,68	188,11	159,89	163,66	167,42	178,71
23.01.04	167,42	169,64	165,68	187,27	159,18	162,92	166,67	177,90
26.01.04	166,76	169,64	165,68	187,69	159,63	163,29	167,04	178,30
27.01.04	162,61	169,64	165,68	189,39	160,98	164,77	168,56	179,92
28.01.04	156,00	167,99	163,36	188,39	160,14	163,90	167,67	178,98
29.01.04	151,37	165,12	160,05	187,97	159,77	163,53	167,29	178,57

NYCE : New York Pamuk Borsası
LIV A : Liverpool Pamuk Borsası (orta uzunlukta pamuk için)
LIV B : Liverpool Pamuk Borsası (kisa uzunlukta pamuk için)
IZMIR : İzmir Ticaret Borsası
HARRAN: Harran Ticaret Borsası
SIVEREK: Siverek Ticaret Borsası
DBKR : Diyarbakir Ticaret Borsası
GWEST : Goldenwest

Sekil 1.12’ye göre; 1997-1999 yılları arasında pamuk fiyatlarında ciddi bir azalma söz konusudur. 2001-2002 sezonunda ise dünya pamuk fiyatları son otuz yılın en düşük seviyelerine inmiştir (Yemişçi, 2003). Dünya pamuk fiyatlarındaki bu sert düşüşün temel sebeplerinden biri, çok az da olsa üretimdeki artışa rağmen dünya ekonomik büyümesindeki duraganlık sonucu yeterli miktarda pamuk talebinin

olmamasından kaynaklanmaktadır. Diğer sebepler ise başta A.B.D. olmak üzere önemli pamuk ihracatı yapan ülkelerde pamuk üretim maliyetlerindeki azalma ve Çin'deki pamuk stoklarının azalması olarak sayılabilmektedir (Koç, 2003).

2003 yılında ise tekrar önemli bir artış olduğu gözlenmektedir. Fakat Memphis fiyatlarının 2003 yılındaki eğilimi çok farklı olup, fiyatlar azalmaktadır. Fiyat projeksiyonlarına göre, gelecek on yıllık dönem boyunca (2002/03–2012/13) dünya pamuk fiyatlarının geçmiş on yıllık döneme göre (1989/90–2000/01) oldukça yukarıda kalacağı beklenmektedir (Koç, 2003). Fiyatların yükselmesine en önemli sebep olarak Çin'li tekstil üreticilerinin pamuğa olan yoğun talebi gösterilmektedir. Dolayısıyla Çin iç piyasasında pamuk fiyatları rekor seviyelere yükselmıştır (Anbarci, 2003).



Sekil 1.12. Liverpool, Memphis ve Izmir Ticaret Borsası'ndaki pamuk fiyatlarının yıllara göre değişimi (Kotonline, 2004)

1.5. Pamuk Standardizasyonu

Standardizasyonun ISO tarafından tanımı, ‘Belirli bir faaliyetle ilgili olarak, ekonomik fayda sağlamak üzere, tüm ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir’ şeklinde yapılmıştır (Erten, 2002). Pamukta standardizasyon oldukça önemlidir. Tekstil gibi rekabetin yoğun olarak yaşandığı sektörlerde firmaların varlıklarını sürdürebilmeleri için öncelikle kalite standartlarının korunması ve daha sonra bu standartların yükseltilmesi çok önemlidir. Bu durum, tekstil işletmelerinde işlemlerin optimizasyonu, hammadde seçimi ve optimum madde kullanımı ile sağlanabilmektedir. Kalite, hammadde ve işlem çok iyi kontrol altında olduğu zaman elde edilebilmektedir.

1.5.1. Dünyada Pamuk Standardizasyonu

18.yy’dan önce Batı Avrupa’da pamukların alım ve satımı gelişigüzel bir kontrolden sonra, alıcıların yapmak istediği imalatın cinsine göre fiyat verilerek yapıyordu. Piyasaya sunulan pamukların değeri, derece ve elyaf özelliklerine göre değil üretildiği ülke veya bölgeye göre belirleniyordu. Pamuk kalitelerinin farklı olduğunun kabulü ve buna göre pamukların derecelendirilerek alım–satımı, ilk olarak 1800 yılında Liverpool’da başlamıştır (Erten, 2002).

1.5.2. Amerika’da Pamuk Standardizasyonu

Amerika’da yetiştirilen pamukların satışında kalite yönünden ilk ayırım, 1816 yılında Güney Karolina’da, Sealand ve Upland olarak ikiye ayrılması şeklinde yapılmıştır. 1841’de Liverpool’da Pamuk Tüccarlar Birliği, pamuk sınıflandırmasında kullanılmak üzere standartlar geliştirmiştir (Gençer, 2004).

1853 yılında New York pamuk tüccarları tarafından benzer standartlar geliştirilmiştir. 1871’de ise New Orleans Pamuk Borsası kurulmuştur. Bu kuruluşla birlikte, günümüzde kullanılan pamuk derece standartlarının temeli atılmıştır. 1853’den 1909’a kadar pamuk borsaları arasında, pamuk sınıflamaları yönünden

farkli standardlar kullanilmistir. Standardlar arasindaki farklılıklar, pamuk pazarlamasında büyük sorunlar oluşturmıştır (Gençer, 2004). Pamuk pazarlamasında oluşan sorunları tartışmak ve çözüm önerileri oluşturmak üzere, 1907'de Atlanta Georgia'da pamuk endüstrisinin temsilcilerinin katılımı ile pamuk pazarlamasında oluşan sorunları tartışmak ve çözüm önerileri oluşturmak amacıyla uluslararası bir toplantı yapılmıştır. Toplantıda, pamuk pazarları arasındaki fiyat farklılıklarını ortadan kaldırmak, çiftçilerin ürettikleri pamuğun değeri ile daha çok ilgilenilmesini sağlamak ve genel olarak pamuk ticaretine yararlar sağlamak amacıyla Üniorm Pamuk Standartları oluşturulması önerilmiştir (Cottoninc, 2004). Bu önerilerin isigi altında 1909 yılında bir uzman grubu, pamuğu 9 derece altında toplamıştır. Bu standart günümüzde dünyada birçok ülkede kullanılan pamuk standartlarının temelini oluşturmıştır. Ancak bu standartlar, pamuktaki kalite sorununu yine de tam olarak çözümlenememiştir.

Konu ile ilgili çalışmalar devam etmiş, 1922 yılında, bu standartların tekrar gözden geçirilmesi ve derecelerin ayrıca numaralandırılarak belirtilmesi uygun görülmüştür. 4 Mayıs 1923'te kabul edilen ve aynı yılın 1 Ağustos'unda uygulamaya geçirilen bir yasa ile bütün Amerikan vatandaşlarının pamuk alım satımında ve özellikle ihracatında bu standartlara uyması istenmiştir. Bu durum, Amerika ile pamuk alışı yapan bir çok ülkeyi de bu koşullara uymaya zorlamıştır. Nitekim 1924 yılında Liverpool, Le Havre, Bremen, Gand, Rotterdam, Barselona ve Milano'daki pamuk ticareti ve sanayi ile ilgili uzman kişiler, Washington'da bir toplantı yaparak, Amerika'da belirlenen pamuk standartlarını küçük değişikliklerle, "Universal Pamuk Standartları" olarak kabul etmişler ve bir komite kurmuşlardır. Bu komite, Upland pamukları için Universal Standartları gözden geçirmeye, konu ile ilgili önerilerde bulunmaya, düzeltmeye ya da standartları değiştirmeye yetkili kılınmıştır. Uygulamada görülen aksaklıklar, 1936 ve 1952 yıllarında giderilerek, Universal Pamuk Standartları son şeklini almış, tüm pamuklar 24 standart derece altında toplanmıştır.

Daha sonra yapılan bazı değisiklikler sonucu 1989 yılında “Universal Pamuk Standartları” kabul edilmiştir. Günümüzde bu standartlar geçerlidir (Gençer, 2004).

Amerika’da pamuk sınıflandırması, Amerika Tarım Bakanlığı tarafından resmi standartlara göre yapılmaktadır. Sınıflandırma işlemleri, standardizasyon ve sınıflandırma ofislerinden oluşan derecelendirme kolu tarafından gerçekleştirilmektedir. Derecelendirme kolu, pamuk sınıflandırma ofislerinden oluşmaktadır. Kaliforniya’dan Güney Carolina’ya kadar tüm pamuk üretim bölgesi boyunca 9 eyalette 12 adet sınıflandırma ofisi ve Washington’da bu ofislerin program müdürlüğü bulunmaktadır (Şekil 1.13).



Şekil 1.13. USDA pamuk sınıflandırma ofisleri

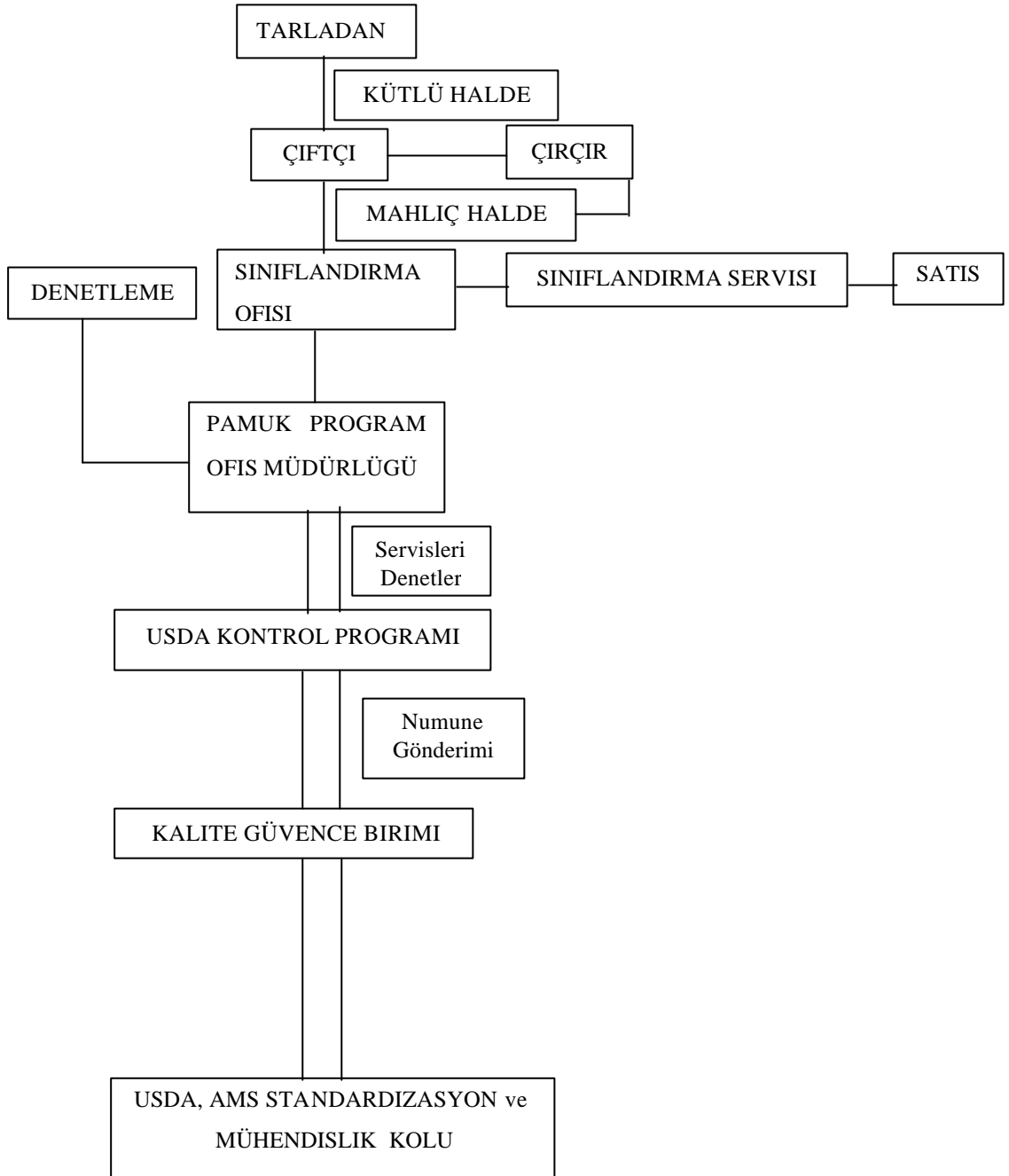
Amerika’da standardizasyon programının amacı, derecelendirmede üniformiteyi sağlamak ve pamuk/pamuk karışımı ürünleri tüm dünya pazarlarında çoğaltmak için derece standartlarını ve pamuk kalibrasyon standartlarını geliştirmek, hazırlamak ve dağıtmaktır (USDA, 2004).

Standardizasyon işlemi, Standardizasyon ve Mühendislik Kolu tarafından yönetilmektedir. Memphis TN’de bulunan Standardizasyon ve Mühendislik Kolu, pamuk sınıflayıcıları, özel şirketler ve tüm dünya hükümetlerinin kullanımı için kalibrasyon standartlarını ve derece standartlarının fiziksel kopyalarını

hazırlamaktadır. Derece standartlarının fiziksel formları, resmi derecelerinin kalite özelliklerini doğru bir şekilde göstermek için dikkatli bir şekilde hazırlanmaktadır.

Öncelikle üretici, pamuk tohumunu AMS'den (Tarımsal Piyasa Kaynağı) temin etmektedir (Şekil 1.14). Hasattan sonra tarladan kütlü halde aldığı pamuğu çirçir fabrikalarında çirçirletip, mahliç haline getirdikten sonra derecelendirilmek üzere bu sınıflandırma ofislerine vermektedir. Böylece ürünün kalitesini öğrenmekte ve ona göre fiyat verip satışını yapmaktadır. Bu sınıflandırma ofislerinde sınıflandırma servisleri bulunmaktadır. Üreticinin isteğine bağlı olarak bu servislerden herhangi birinde sınıflandırma işlemi, belli bir ücret karşılığında yapılmaktadır (USDA, 2004).

Tüm sınıflandırma servisleri, Pamuk Program Ofis Müdürlüğü tarafından denetlenmektedir. Daha sonra USDA Kontrol Programı, belirli düzeyde bir kalite sağlamak için bu ofislerde yapılan test sonuçlarının rastgele seçilen % 1'lik oranını, Kalite Güvence Bölümüne göndermektedir. Kalite Güvence Bölümü, sınıflandırma ofislerini testlerin tekrarlanabilirliği konusunda bilgilendirmektedir (USDA, 2004).



Sekil 1.14. Amerika'daki pamuk standardizasyonunun proses akisi

Memphis'teki Standardizasyon ve Mühendislik Kolu tarafından seçilen tüm temsilcilerin, numunelerin doğru bir şekilde islenip islenmediğini tespit etmek için yılda en az iki kez sınıflandırma ofislerini teftis etmeleri gerekmektedir. Bu karar, tarım piyasası uzmanları tarafından verilmiştir. Amerika'da pamukların sınıflandırılması oldukça düzenli ve hassas bir şekilde yapılmaktadır. Pamuk

Programi, günümüzde üretilen veya pazarlanan pamugun titizlikle tanımlanması için, standart veya derecelendirmede herhangi bir değişiklik gerekirse diğer özel çalışmaların belirlenmesini ve ürün kontrolünü gerçekleştirmektedir (USDA, 2004).

Amerika'da yetistirilen pamukların %95'inden fazlası, orta uzunlukta elyafa sahip olan upland pamugundan oluşmaktadır. Dolayısıyla, Amerikan upland pamuğu için Tarım Bakanlığı'nin (USDA) 1924'ten beri resmi renk ve yaprak derecesi standartları bulunmaktadır. USDA; Avrupa, Güney Amerika ve Asya'daki 21 ülkede, 24 pamuk tüccarı ve iplik eğirme şirketleri ile Universal Pamuk Standartları anlaşmasını imzalamıştır. Bu anlaşma, aşağıdaki şartları gerektirmektedir;

- Amerikan upland pamuğunun sınıflandırılmasında Universal Standartların kabulü, kullanımı ve yerine getirilmesi,
- Universal Standartların kopyalarının hazırlık, dağıtım ve korunması.

Standartlarda gerekli herhangi bir düzeltmeyi sağlamak ve standartların yeniden titizlikle oluşturulması için Amerika'da her 3 yılda bir konferans yapılmaktadır. Bu konferanslara; Uluslararası pamuk danışma kurulu (ICAC), pamuk üreticileri, çirçirciler, nakliyeciler, borsalar ve Amerika'daki pamuk sanayicilerinden katılım olmaktadır. 1995'teki bir konferansta, USDA'nin bir önerisi sonucunda HVI ölçümleriyle USDA'nin kalibrasyon standartları, Universal Standartlar anlaşmasına dahil edilmiştir. Bu öneride Amerikan pamuk sanayisinin büyük desteği bulunmaktadır. Dolayısıyla, tüm Amerikan pamukları, USDA bünyesindeki HVI test sonuçları ile sınıflandırılmakta ve pamuk üreticileri tüm satışlarını, bu HVI sınıflandırma verisine göre yapmaktadır (USDA, 2004).

Pamugun derecelendirme ve sınıflandırma programındaki resmi kalite sonuçları sayesinde yabancı ve ABD eyaletleri arasındaki pamuk ticareti kolaylaşmıştır. Yabancı birlikler USDA sınıflandırma ofislerinde pamuklarını ilk kez 1923'te sınıflandırmaya başlamıştır. USDA AMS; ürünün kalitesini, resmi standartlara uygun olacak şekilde teftis ve teşhis ederek, onaylamaktadır. Pamuk programı, yıllık hasılat ve eldeki ürünün kalitesini belirlemektedir.

Amerika’da, tek balya test sistemi uygulanmaktadır. Her balya tek tek test edilip standart degerler olusturulur. USDA’nin pamuk için uygulanan resmi standartlari tüm dünya çapında bilinmektedir. Her yıl üretilen pamukların yaklaşık %98’i pamuk üreticileri tarafından USDA’nin sınıflandırma servislerinde ücretli olarak derecelendirilir. Buradan elde edilen sonuçlar güvenilir olup pamuk sahibi, bu sonuçları pamuğunu satarken kullanmaktadır (USDA, 2004).

1.5.2.1. USDA Pamuk Ayırımında Kalite Güvence Prosedürleri

HVI cihazı ile pamuk sınıflandırma işlemi, 1980 yılında yapılmaya başlanmıştır. O dönemde 300.000 balya üzerinde çalışılırken bu sayı 1997’de 18 milyonun üzerine çıkmıştır. Sınıflandırma ofislerinde, yaklaşık 240 adet HVI ve 350 adet sınıflayıcı ile pamuk sınıflandırma işlemi gerçekleştirilmektedir (Gibson, 2002).

Sınıflandırma ofislerinde her 2 saatte bir kalite kontrol çizelgeleri ve iç kontroller yapılmaktadır. Bu işlemlerin amacı, özelliği bilinen bir pamuğu test ederek HVI cihazının da aynı sonucu verip vermediğini kontrol etmektir. Olusturulan (PCC) proses kontrol çizelgeleri, işlemin kontrollü olup olmadığını tespit etmek için kullanılmaktadır. Eğer bu kontroller sonunda prosesin kontrol dışında olduğu tespit edilirse, muhtemel hata kaynakları (HVI’daki hata vb.) kontrol edilir ve gerekirse cihaz yeniden kalibre edilir (Gibson, 2002).

USDA kontrol programı vasıtasıyla her cihaz hattından ve sınıflayıcının üretiminden bilgisayarla rastgele numuneler seçilir. Bu numuneler, Memphis Tennessee’deki USDA’nin Kalite Güvence Birimi’ne gönderilir. Kalite Güvence Birimi’nde, numuneler tekrar test edilir. Sonuçlar orijinal sınıflandırmayla kıyaslanır ve bu bilgi hemen seviye ayarlarının yapıldığı ofise geri iletilir. USDA, her bir cihaz ve sınıflayıcının günlük, haftalık ve mevsimsel karşılaştırmalarını kaydetmektedir (Gibson, 2002).

Test sonuçlarında bir problem ortaya çıkması durumunda, bu sorun Kalite Güvence Bölge Müdürü tarafından ele alınmaktadır. Örneğin, önemli olduğu düşünülen bir

problemin kaynagini belirlemek için Kalite Güvence Biriminin üyeleri, bu problemi düzeltilmesi için sınıflandırma ofisine gönderir.

USDA aynı zamanda Amerika dışındaki birliklerle de koordineli olarak çalışmaktadır. Böylece üniform test sonuçları elde edilmiş olur. Bu yabancı birlikler, aynı numuneden elde ettikleri HVI test sonuçlarını USDA'ya gönderirler. Bu durum, tüm dünyadaki pamuk endüstrisinde HVI'dan kaynaklanacak hata oranını minimuma indirmektedir. Pamuk ayırımı HVI kontrol testi, programa katılan laboratuvarların her ay numune gönderdiği aylık bir programdır. Bu laboratuvarlar, numuneleri HVI ile test ederler ve test sonuçlarını Kalite Güvence Kolu'na gönderirler. Testler tamamlandıktan sonra, numunelerin belirlenen değerleri aylık kayıtlar halinde muhafaza edilir. Daha sonra iki numune üzerinde yapılan test sonuçlarının ortalaması alınır ve her bir sonucun birbirleriyle karşılaştırması yapılır. Günümüzde, 50 adet uluslararası ve 40 adet de ulusal laboratuvar, USDA ile bu işlemi yürütmektedir. Laboratuvarlar HVI kalibrasyon pamuğu kullanarak; uzunluk, uzunluk üniformitesi, mukavemet ve mikroner için HVI cihazlarını kalibre ederler (Gibson, 2002).

1.5.2.2. Amerikan Upland Pamuğunun Derecelendirilmesi

Amerika'da üretilen pamukların % 95'inden çoğu, upland pamuk çeşidinden oluşmaktadır. USDA tarafından belirlenmiş olan ve upland pamuğunun HVI sınıflandırması ile ölçülen değerler aşağıda verilmektedir.

1. HVI Cihazı ile Belirlenen Özellikler

Lif Uzunluğu

Lif demetinden en uzun %50'sinin geçtiği, lif uzunluğunu vermektedir. 1/100 ve 1/32 inçteki lif uzunluğu olarak verilir. Çizelge 1.9'da (% 50 SL) 1/32 inçteki uzunluk verilmistir.

Lif uzunluğu, paralel liflerden oluşan elyaf sakalının çekilmesiyle ölçülür. Bir pamuk örneğindeki lifler, kışkaç tarafından yakalandığında sakal oluşturulur. Daha sonra taranarak düzelen ve paralel hale gelen lifler fırçalanır (Cottoninc, 2004).

Çizelge 1.9. Uzunluğa bağlı olarak değerlendirme (Cottoninc, 2004)

Uzunluk (inç)	32 nd s	Uzunluk (inç)	32 nd s
0.79 ve daha kısa	24	1.11 – 1.13	36
0.80 – 0.85	26	1.14 – 1.17	37
0.86 – 0.89	28	1.18 – 1.20	38
0.90 – 0.92	29	1.21 – 1.23	39
0.93 – 0.95	30	1.24 – 1.26	40
0.96 – 0.98	31	1.27 – 1.29	41
0.99 – 1.01	32	1.30 – 1.32	42
1.02 – 1.04	33	1.33 – 1.35	43
1.05 – 1.07	34	1.36 ve daha uzun	44 ve daha uzun
1.08 – 1.10	35		

Pamuk bitkisinin korunmaması, asiri sıcaklıklar, su basıncı veya besin eksikliği gibi faktörler lif uzunluğunun kışalmasına sebep olmaktadır. Lif uzunluğu ayrıca, iplik mukavemeti, iplik düzgünlüğü ve egirme verimini de etkilemektedir.

Uzunluk Üniformitesi

Üniformite; fibrogramdaki lif uzunluğunun dağılımını göstermektedir. Liflerin ortalama uzunluğunun, üst yarı ortalama uzunluğa oranıdır. Bu değer % olarak ifade edilir. Eğer balyadaki bütün lifler aynı uzunlukta olursa, ortalama uzunluk ve üst yarı ortalama uzunluk birbirine eşit olur. Dolayısıyla düzgünlük göstergesi % 100 olacaktır (Cottoninc, 2004).

Üniformite İndeksi = $ML / UHML$ veya, Üniformite Oranı = $\%50 SL / \%2,5 SL$

Çizelge 1.10'da HVI üniformite indeksine bağlı olarak yapılan değerlendirme görülmektedir.

Çizelge 1.10. Üniformite indeksi ölçüm sonuçlarına bağlı olarak değerlendirme (Cottoninc, 2004)

Düzensünlük Derecesi	HVI Üniformite İndeksi (%)
Çok Yüksek	85'in Üzeri
Yüksek	83 – 85
Orta	80 – 82
Düşük	77 – 79
Çok Düşük	77'nin Altı

Üniformite; iplik düzensünlüğünü, iplik mukavemetini ve egirme verimini ve 0.5 inçten daha kısa olan lif miktarını da etkilemektedir (kısık elyaf içeriği). Eger pamuktaki kısık lif miktarı fazla ise düzensünlük göstergesi düşüktür. Böyle bir pamuğu işlemek zor olur ve muhtemelen düşük kaliteli iplik üretilir.

Lif Mukavemeti

Mukavemet ölçümleri, g/tex olarak belirlenir. Mukavemet, 1 tex'lik lif yigini koparmak için gerekli gücün gram olarak ağırlığıdır (Cottoninc, 2004). Mukavemet bağlı olarak yapılan değerlendirme Çizelge 1.11'de görülmektedir.

Çizelge 1.11. Mukavemete bağlı olarak değerlendirme (Cottoninc, 2004)

Mukavemet Derecesi	HVI Mukavemeti (g/tex)
Çok Kuvvetli	31 ve üzeri
Kuvvetli	29 – 30
Orta	26 – 28
Zayıf	24 – 25
Çok Zayıf	23 ve altı

Mukavemet ölçümleri, lif uzunluğu ölçümü için kullanılan aynı elyaf sakalı üzerinde yapılır. Elyaf sakalı 1/8-1 inçlik ölçüm aralığında, iki çene arasında kıştırılır ve lifleri koparmak için gerekli güç miktarı belirlenir. Lif mukavemeti, bitki besin eksiklikleri ve iklimden olumsuz olarak etkilenebilir. Lif mukavemeti, iplik mukavemetini doğrudan etkiler.

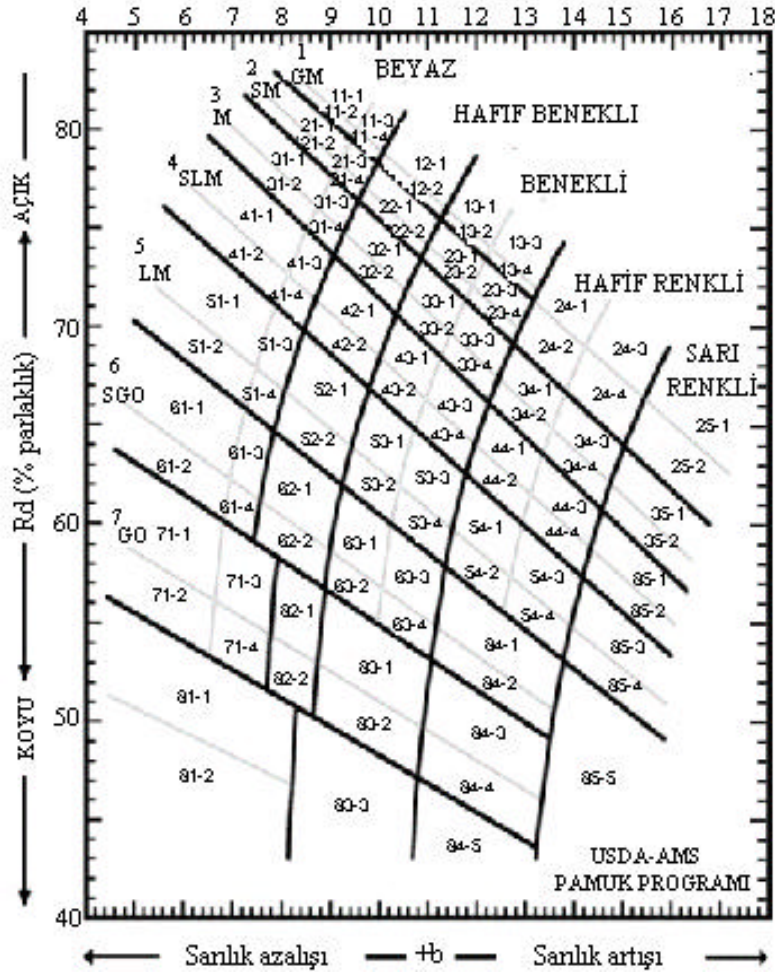
Mikroner

Mikroner, lif inceliği ölçümüdür. Hava geçirgenliği prensibine göre ölçüm yapılmaktadır. Sabit kütlede sıkıştırılmış pamuk elyafı içerisinde hava akımı geçirilir ve ince olan elyaftan daha az hava geçer (Cottoninc, 2004).

Mikroner ölçümleri, nem, sıcaklık, güneş ışığı ve bitkideki besin eksikliği gibi büyüme dönemindeki çevresel şartlardan etkilenir. Lif inceliği, üretim esnasında işlemlerin uygulanmasını ve bitmiş ürünün kalitesini etkiler. Açma, temizleme ve taraklama işlemlerinde düşük mikroner değerine sahip liflerin zarar görmesini önlemek için üretim hızı düşürülmelidir.

Renk

Pamucun rengi, kaliteyi belirlemede oldukça önemli bir faktör olup, parlaklık (Rd) ve sarılık (+b) derecesi ile belirlenir. Rd değeri, bir numunenin ne kadar parlak olduğunu, sarılık (+b) değeri ise, numunedeki renk pigmentinin derecesini göstermektedir. Renk derecesi, Şekil 1.15'de görülen, Nickerson-Hunter Pamucu Kalorimetre diyaframı üzerindeki parlaklık (Rd) ve sarılık (+b) değerlerinin kesilmesiyle bulunan nokta ile belirlenmektedir. Nickerson Hunter'a göre renk derecesi, beyazdan hafif benekliye doğru değişim gösterir.



Sekil 1.15. Nickerson-Hunter renk diyagramı (USDA, 2004)

Pamuk liflerinin rengi, yağis miktarı, don olayları, böcek ve mantarlardan etkilenebilir. Bunun yanısıra renk, çirçirlama işleminden hem önce hem de sonra pamuğun depolanması sırasındaki ortalama nem ve sıcaklıktan da etkilenebilir. Renk bozulması, liflerin boyarmaddeyi alma ve terbiye işlemlerini de etkiler.

Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

Pamuk elyafındaki çepel, yabancı madde, kabuk, çigit gibi maddelerin miktarıdır. Pamuk numunesi, camlı bir yüzey üzerine konulur ve bu yüzeyin alt kısmında aydınlatma sistemi bulunmaktadır. Yüksek hassasiyetli bir kamera ile video monitör ve mikroislemci vasıtasıyla piksellerdeki değişiklikler analiz edilmektedir. Camlı yüzeyi kaplayan bütün partiküller tek tek sayılır ve sonuçlar yüzey alan başına çepel

ve yabancı madde miktarı olarak ifade edilir. Sadece partiküllerin sayısı değil aynı zamanda kapladığı alan da önemlidir. Tek bir partikülün kapladığı alan, cam yüzeyi kaplayan diğer bütün partiküllerin alanlarıyla toplanır. Sonuç; toplam partikül alanının camlı bölmenin yüzey alanına oranı şeklinde % olarak ifade edilir (Cottoninc, 2004). Elyafın temizlik derecesi, bu parametreye bağlı olarak iyiden kötüye doğru 1-7 arasında değişmektedir (Çizelge 1.12). Çepel ve yabancı madde büyüklüğü ve miktarı, pamuğun kalitesini doğrudan etkileyen parametrelerdir (Özdil, 2003).

Çizelge 1.12. Çepel ve yabancı madde miktarı ölçüm değerleri (Cottoninc, 2004).

Çepel ve Yabancı Madde Miktarı (4-yıllık ortalama) (% Alan)	Yaprak Derecesi
0.12	1
0.20	2
0.33	3
0.50	4
0.68	5
0.92	6
1.21	7

2. Sınıflayıcı Tarafından Belirlenen Özellikler

Renk Derecesi

Amerikan upland pamuğu için belirlenen 25 adet resmi renk derecesi bulunmaktadır. Renk derecesine göre yapılan değerlendirme, Çizelge 1.13’de verilmektedir.

Çizelge 1.13. Upland pamuğu için renk derecesi (Cottoninc, 2004)

	Beyaz	Hafif Benekli	Benekli	Hafif Renkli	Sari Renkli
Çok Temiz	11	12	13	-	-
Temiz	21	22	23	24	25
Orta	31	32	33	34	35
Kirli	41	42	43	44	-
Orta Kirli	51	52	53	54	-
Çok Kirli	61	62	63	-	-
Asiri Kirli	71	-	-	-	-

Yaprak Derecesi

Yaprak derecesi, pamuktaki çepel miktarının görsel olarak hesabıdır. 7 adet yaprak derecesi vardır ve bunlar fiziksel standartlarla gösterilir. Yaprak içeriği, bitki çeşidi, ürün toplama yöntemleri ve çevre şartlarından etkilenmektedir (Cottoninc, 2004).

Çirçirdan sonra lifte bulunan bitki kalıntısı miktarı, çirçirdan önce pamukta bulunan bitki kalıntısı miktarı, temizleme miktarı ve kullanılan kurutma teçhizatına bağlıdır. En dikkatli ürün toplama ve çirçirlama yöntemleri kullanılsa da pamuk lifinde yine de çok bitkisel artık kalır.

Hazirlik

Hazirlik, çirçirlamadaki pürüzsüzlük veya siddet derecesinin tanımlanmasında kullanılan bir terimdir.

Yabancı Madde

Pamuktaki lif veya yaprak dışındaki herhangi bir yabancı madde içeriğini kapsamaktadır. Örneğin; kabuk, ot, toz ve yağ gibi. Yabancı maddenin çeşidi ve miktarı (ağır, hafif gibi), sınıflayıcı tarafından sınıflandırma dökümanında belirtilir.

1.5.3. Türkiye’de Pamuk Standardizasyonu

Türkiye’de özellikle 1950’li yıllardan sonra pamugun ihraç ürünleri arasına girerek önem kazanmasıyla birlikte pamugun standardizasyonu konusunda daha detaylı bir şekilde çalışılmaya başlanmıştır. 1953 yılından itibaren devam eden çalışmalar 27 Temmuz 2001 tarih ve 24475 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan; Preselenmiş Pamuk Balya Ambalajlarına İlişkin Tebliğ ile yürürlüğe konulmuştur. Bu tebliğde verilen sınıflandırma sistemi, aşağıda detaylı bir şekilde verilmektedir.

Türk pamuklarının standardizasyonundaki en önemli problem, pamukların tek balya olarak hazırlanıp denetimlerinin bu sisteme göre yapılmamasıdır. Bu yöntemde tüm balyalar tek tek kontrol edilir ve çok daha sağlıklı sonuçlar elde edilir. Fakat Türkiye’de sondaj usulü yaygın olarak uygulanmaktadır.

Günümüzde Türk pamukları, kısa, orta ve uzun elyafli pamuklar olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

1.5.3.1 Kısa Elyafli (Yerli) Pamuklar

Bunlar, Eski Dünya Pamuğu veya Kapalı Kozalı Pamuk olarak adlandırılır. Bunların gen merkezi Güneydoğu Asya, Hindistan, Doğu Afrika ve Akdeniz sahilleridir. *Gossypium herbaceum* L. *Gossypium arboreum* L. türüne giren pamuklar olup, elyaf uzunlukları 19,05 mm’den kısadır. Kısa elyafli (yerli) grubuna dahil pamukların tipleri ve tanımları aşağıdaki gibi tespit edilmiştir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Yerli 1: Kendi grubunun en yüksek beyaz renk ve parlaklığını gösterir, yabancı madde yok denecek kadar azdır. Ve çirçirlama hatası bulunmamaktadır.

Yerli 2: Yerli 1’e nazaran biraz daha matlaşmış renkte, yabancı maddesi biraz daha fazla, çepel rengi kahverengiye dönüşmüş ve çirçirlama hatası az olan çeşittir.

Yerli 3: Yerli 2’ye nazaran biraz daha matlaşmış ve grileşmiş renkte, yabancı maddesi siyahlaşmış ve çirçirlama hatası olan çeşittir.

1.5.3.2 Orta Elyafli (Upland) Pamuklar

Gossypium Hirsutum L. türüne giren pamuklar olup, elyaf uzunlukları, 19,05-34,54 mm arasındadır (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001). Upland tipi pamuk olarak bilinen orta uzunlukta elyafa sahip olan pamuklar, dünya pamuk üretiminin % 80-85'ini oluşturmaktadır.

Çizelge 1.14'de orta uzunlukta elyafa sahip yerli pamukların sınıflandırılması görülmektedir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Çizelge 1.14. Orta uzunlukta elyafa sahip yerli pamukların sınıflandırılması

Beyaz	Hafif Benekli	Renkli	Tip Disi
Standart Ekstra	Standart 1	1.Renkli 1	Özürlü
Standart 1	Standart 2	2.Renkli 2	Kusbasi
Standart 2	Standart 3	3.Renkli 3	Avaryali
Standart 3	Standart 4	4.Renkli 4	
Standart 4	Standart 5		
Standart 5			

1. Beyaz Sınıfı : Tipin doğal rengini içeren parlaklık ve canlılıkta lekesizdir (beneksiz)

Standart Ekstra: En yüksek derecede beyaz renk ve parlaklığa sahip olup, yabancı maddesi yok denecek kadar az ve çirçirlama hatası bulunmayan pamuklardır.

Standart 1 : Ekstra sınıfına girmeyen parlak beyaz renkte, yabancı maddesi ekstradan biraz fazla olup çirçirlama hatası bulunmayan pamuklardır.

Standart 2 : Standart 1'e nazaran biraz matlaşmış renkte, yabancı maddesi biraz fazla, rengi kahverengiye dönüşmüş ve çirçirlama hatası en az olan pamuklardır.

Standart 3 : Standart 2'ye nazaran biraz daha matlaşmış, açık gri renkte, yabancı maddesi Standart 2'den fazla ve siyahlaşmış, çirçirlama hatası az olan pamuklardır.

Standart 4 : Standart 3'e nazaran daha fazla matlasmis, biraz daha grilesmis, yabancı maddesi standart 3'den fazla ve siyahlasmis, çirçirlama hatasi olan, yeteri kadar olgunlasmamis pamuklari da içeren ve benekli kabul edilmeyecek kadar lekeleri bulunan pamuktur.

Standart 5 : Standart 4'e nazaran rengi daha da matlasmis ve grilesmis, yabancı maddesi Standart 4'e göre biraz daha fazla, hafif benekli sinifina girmeyecek derecede lekeleri bulunan pamuklardir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

2. Hafif Benekli Sinifi :

Beyaz sinifindaki her tipte pamugun, yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi beneklenmis olan çesididir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Standart 1: Beyaz Standart 1 pamugun yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi hafif beneklenmis olan çesididir.

Standart 2 : Beyaz Standart 2 pamugun yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi benek durumu ve büyüklükleri Standart 1'den biraz fazla olan pamuktur.

Standart 3 : Beyaz Standart 3 pamugun yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi benek durumu ve büyüklükleri Standart 2'den daha fazla olan pamuktur.

Standart 4 : Beyaz Standart 4 pamugun yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi benek durumu ve büyüklükleri Standart 3'den daha fazla olan pamuktur.

Standart 5 : Beyaz Standart 5 pamugun yagmur, toplama ve depolama sartlarindan dolayi benek durumu ve büyüklükleri Standart 4'den biraz fazla olan çesittir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

3. Renkli Sinifi :

Yagmur ve kiragi yemis veya asiri rutubetli olarak toplanmis, depolarda uzun süre ve kötü sartlarda muhafaza edilmesi sonucunda fermentasyona ugramis kütlü pamuklarin çirçirlanmasi neticesinde çok hafif kahverengi, hafif kahverengi, kahverengi ve koyu kahverengiye dönüşmüş pamuklardir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Renkli 1 : Kiragi, don etkisi ve fermantasyon nedeniyle rengi çok hafif kahverengiye dönüşen pamuklardır.

Renkli 2 : Kiragi, don etkisi ve fermantasyon nedeniyle rengi hafif kahverengiye dönüşen pamuklardır .

Renkli 3 : Kiragi, don etkisi ve fermantasyon nedeniyle rengi kahverengiye dönüşen pamuklardır.

Renkli 4 : Kiragi, don etkisi ve fermantasyon nedeniyle rengi koyu kahverengiye dönüşen pamuklardır.

5. Tip Disi Sınıfı :

Beyaz, hafif benekli ve renkli sınıfına girmeyen yabancı maddesi (toprak dahil) fazla, yağ bulasmış, preseli pamuk balyalarının yangın ve su baskınına maruz kalmış, çigitle beraber pamukların islenmesinden meydana gelen pamuklardır (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Tip Disi (Özürlü): Fazla miktarda yabancı madde ve toprak bulunan kütlü pamukların çirçirlenmeleriyle elde edilenler ile çirçirlama esnasında top baslarında biriken yağlı ve kopuk liflerden oluşan pamuklardır.

Tip Disi (Kusbasi): Çirçirlama esnasında çigitle beraber aşağı düşen pamukların islenmesi neticesinde elde edilen pamuktur.

Tip Disi (Avaryalı): Preseli pamuk balyalarının yangın ve su baskınına maruz kalması sonucu ortaya çıkan pamuklardır.

1.5.3.3. Uzun Elyafli Pamuklar

Gossypium Barbadense L. türüne giren pamuklar olup, elyaf uzunlukları, 30,48 mm ve daha uzundur (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001). Üretim maliyeti fazla olduğu için dünya pamuk üretiminin sadece % 8'ini karşılamaktadır ve upland pamuğuna göre çirçir randımanı daha düşüktür. Türkiye'de yetistirilen uzun elyafli pamuklar, Sealand 542, Delcerro ve Ege 69'dur.

Sealand pamuk çesidinin 4 tipi vardir:

1. Sealand 1
2. Sealand 2
3. Sealand 3
4. Sealand 4

1.5.3.4. Linter Pamuklari

Pamuk igidinin üzerinde kalan liflerin linter makinalarında kesilmesiyle elde edilen linter pamukların sınıf ve tipleri izelge 1.15’de görülmektedir (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

Çizelge 1.15. Linter pamukların sınıflandırılması

SINIFLAR		
A	B	Tip Disi
1.Linter (A-1)	1.Linter (B-1)	1.Linter Tip Disi
2.Linter (A-2)	2.Linter (B-2)	
3.Linter (A-3)		

A Sınıfı : Pamuk igidinin üzerinde kalan liflerin linter makinalarında kesilmesiyle elde edilen linter pamukların sınıf ve tiplerinin tanımları aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

Linter (A-1): Pamuk igidinin üzerinde kalan liflerin linter makinalarında bir defa kesilmiş olması ile elde edilen rengi açık (kirli beyaz), yabancı maddesi az, çok az kısa lif bulunan pamuklardır.

Linter (A-2): Linter (A-1)’in biraz daha koyu renkli ve daha fazla yabancı madde ve az kısa lif bulunan pamuklardır.

Linter (A-3): Linter (A-2)’den daha koyu renkli, daha fazla yabancı madde ve kısa lif bulunan pamuklardır.

B Sınıfı : Birinci kesimden sonra pamuk çigidinin üzerinde kalan liflerin ikinci defa kesimiyle elde edilen pamuklardır.

Linter (B-1): Birinci kesimden sonra pamuk çigidinin üzerinde kalan liflerin ikinci defa kesimiyle elde edilen açık kahverengi, kısa lif içermeyen ve yabancı maddesi olan pamuklardır.

Linter (B-2): Linter (B-1)'den yabancı maddesi daha fazla ve rengi daha koyu kahverengi olan pamuklardır.

Tip Disi Sınıfı : Linter A ve B sınıflarına girmeyen pamuklar ile yanmış ve hasar görmüş linter pamuklardır.

1.5.3.5. Lif Döküntüsü Pamuklar

Çirçirlama ve iplik üretimi esnasında elde edilen lif döküntüsü olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Çizelge 1.16'da da görüldüğü gibi çirçirlama lif döküntüleri, meydana geldikleri yere göre, temiz veya kirli olarak nitelendirilmektedir.

Çizelge 1.16. Lif döküntüsü pamukların sınıflandırılması

SINIFLAR	
Çirçirlama Lif Döküntüleri	İplik İmalatı Lif Döküntüleri
TIPLER	
Meydana geldikleri yere göre, Temiz veya kirli olarak nitelendirilir	Meydana gelis sekline göre, Temiz veya kirli olarak nitelendirilir

1.5.3.6. Çirçirlama

Pamuk elyafının, çekirdekten ayrılması işlemine pamugun çirçirlanması denilmektedir. Hatalı çirçirlanan pamuk liflerinde önemli miktarda kalite düşüsü görülmektedir (Saydam, 2003). Bu nedenle çirçirlama işleminin son derece dikkatli ve doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Türk pamuklarının çirçir randimani %35-40 civarında degismektedir. Pamukların çirçirlama sekli ve üretim bölgesinin belirlenebilmesi için tip numuneleri hazirlanmaktadır. Bu tip numuneleri asagidaki sekilde belirlenmektedir:

- Kisa elyafli pamuklar, orta uzunlukta elyafa sahip olup sawgin ile çirçirlanan pamuklar, uzun elyafli pamuklar, linter pamuklar, lif döküntüsü pamuklar, orta uzunlukta elyafa sahip olup rollergin renkli sinifi ve tip disi sinifindaki pamuklar için tek tip numune hazirlanmaktadır ve TÜRKIYE tip numunesi adlandırılmaktadır.

- Rollergin ile çirçirlanmış orta uzunlukta elyafa sahip olan Ege tipi pamuklar;

* Ege üretim bölgesinde (Izmir, Menemen, Bergama, Manisa, Turgutlu, Salihli, Alasehir, Balikesir, Tire, Torbali, Söke, Aydin, Nazilli, Denizli, Milas, Köycegiz, Ödemiş ve Bursa) yetistirilmiş ise, TÜRKIYE-EGE tip numunesi olarak adlandırılır.

* Antalya, Iskenderun, Antakya, Iğdir, Kahramanmaraş, Gaziantep, Adana, Mersin, Ceyhan, Osmaniye, Reyhanli, Nusaybin, Diyarbakir, Sanliurfa üretim bölgelerinde yetistirilmiş ise, TÜRKIYE-EGE TIPI tip numunesi olarak adlandırılır.

* Diğer üretim bölgelerinde bu tip numunelere uygun olan pamuklar da TÜRKIYE-EGE TIPI olarak adlandırılır.

- Rollergin ile çirçirlanmış orta uzunluktaki Çukurova tipi pamuklar;

* Adana, Mersin, Ceyhan ve Osmaniye üretim bölgelerinde tek tip numune hazirlanir ve TÜRKIYE-ÇUKUROVA olarak adlandırılır.

* Diğer üretim bölgelerinde bu tip numunelere uygun olan pamuklar da yine TÜRKIYE-ÇUKUROVA tip numunesi olarak hazirlanir.

Upland grubu pamuklar çirçirlama sekline göre 3'e ayrilir (Dis Ticarette Standardizasyon, 2001):

Rollergin : Deri, kauçuk vb. maddelerle kapli silindir seklinde ve dönen toplar (role) sistemiyle lifleri çigitlerinden ayiran toplu çirçir makinalarında çirçirlanarak elde edilen pamuklardir.

Sawgin : Daire seklinde ve dönen testereler sistemiyle lifleri çigitlerinden ayiran testereli çirçir makinalarında çirçirlanarak elde edilen pamuklardir.

Lintergin : Pamuk igidinin üzerinde kalan liflerin testereli linter makinalariyla ayrıştırılması sonucu elde edilen pamuklardır (Dis Ticarete Standardizasyon, 2001).

1.5.4. Uster HVI Sonuçlarına Göre Pamuk Standardizasyonu

1.5.4.1. Elyaf Uzunluğu

Uster HVI cihazı tarafından belirlenen elyaf uzunluğu, lif demetindeki uzun lifleri içeren st yarımın ortalamasıdır. Çizelge 1.17’de uzunluğa bağlı olarak yapılan değerlendirme görülmektedir (Göktepe ve Göktepe, 2000).

Çizelge 1.17. st yarı ortalama uzunluğuna bağlı olarak değerlendirme (Göktepe ve Göktepe, 2000)

Elyaf Uzunluğu (UHML) (mm)	Değerlendirme
20.6 – 23.8	Kısa
24.6 – 27.8	Orta
28.6 – 31.8	Orta Uzun
32.5 – 35.7	Uzun
36.5 – 41.3	çok uzun

1.5.4.2. Elyaf İnceliği

Uster HVI cihazı tarafından belirlenen elyaf inceliği ölçüm prensibi olarak, Amerikan upland pamuğunun sınıflandırılmasında belirlenen incelik ile aynıdır (bkz. Bölüm 1.5.2.2). Çizelge 1.18’de mikronere bağlı olarak yapılan değerlendirme görülmektedir.

Çizelge 1.18. İncelige (mikroner) bağlı olarak değerlendirme(Uster, 2004)

Mikroner	Değerlendirme
< 3.0	Çok İnce
3.0 – 3.6	İnce
3.7 – 4.7	Orta
4.8 – 5.4	Kaba
≥ 5.5	Çok Kaba

1.5.4.3. Mukavemet

Mukavemet ölçümleri, Amerikan upland pamunun mukavemet ölçümleri ile ölçüm prensibi olarak aynıdır (bkz. Bölüm 1.5.2.2). Mukavemet değerine bağlı olarak yapılan değerlendirme Çizelge 1.19’da görülmektedir.

Çizelge 1.19. Mukavemete bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Mukavemet (g / tex)	Değerlendirme
≤ 21	Çok Zayıf
22 – 24	Zayıf
25 – 27	Orta
28 – 30	Kuvvetli
≥ 31	Çok Kuvvetli

Pamuk elyafında mukavemet, lifin olgunlaşmasıyla yani selülozik çeperin kalınlığıyla yakından alakalıdır (Yazıcıoğlu, 1999)

1.5.4.4. Elyaf Olgunlugu

Olgunluk, pamugun temel özelliklerinden olup elyaf kalitesini belirleyen ana faktörlerden birisidir. Olgunluk; pamuk elyafının hücre duvari kalınlığına bağlı olarak belirlenir (Harmancıoğlu ve Yazıcıoğlu, 1979). Olgunlugunu tamamlamamış lifler, olgun liflere göre daha ince, serit gibi yassı yapıda, büküm sayısı az, lümen genişliği fazla ve saydama yakın bir görünüme sahiptir. Olgun olmayan lifler daha elastik bir yapıya sahip olup, yumuşak tutumlu ve parlak görünümlüdür. Fakat, daha fazla neps içerir ve mukavemetleri düşüktür (Öktem, 2003). Olgunlaşmamış pamuklar, kozadaki gelişmelerini tamamlayamamışlardır. Sekonder çeperi tam olarak oluşmamıştır ve selüloz miktarı yeterli değildir. Olgunlaşmayı engelleyen nedenler; don olayı, hava akımları, hastalık ve hasat zamanından kaynaklanabilmektedir (Erdem, 2003).

Olgunluk; HVI test cihazı ile olgunluk indeksi (MI), AFIS test cihazı ile olgunluk oranı (MR) değerleri olarak belirlenir. Bu iki parametre birbirleriyle oldukça bağlantılıdır (Göktepe ve Göktepe, 2000). Olgunluk indeksine bağlı olarak yapılan değerlendirme Çizelge 1.20'de, olgunluk oranına bağlı değerlendirme ise Çizelge 1.21'de görülmektedir.

Çizelge 1.20. Olgunluk İndeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Olgunluk İndeksi (MI)	Değerlendirme
< 0.75	Sıra dışı
0.75 – 0.85	Olgun Değil
0.86 – 0.95	Olgun
> 0.95	Çok Olgun

Çizelge 1.21. Olgunluk Oranına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Olgunluk Oranı (MR)	Değerlendirme
< 0.75	Çok düşük
0.76 – 0.85	Düşük
0.86 – 0.90	Orta
0.91 – 0.95	Yüksek
> 0,96	Çok yüksek

1.5.4.5. Uzunluk Üniformitesi

Üniformite indeksi ölçümleri, Amerikan upland pamunun üniformite ölçümleri ile prensip olarak aynıdır (bkz. Bölüm 1.5.2.2). Fakat yapılan değerlendirmeler farklıdır. Üniformite indeksine bağlı olarak yapılan değerlendirmeler; Çizelge 1.22’de görülmektedir.

Çizelge 1.22. Üniformite İndeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Üniformite İndeksi (UI)	Değerlendirme
< 77	Üniform değil
77 – 80	Az üniform
81 – 84	Orta
85 – 87	Yüksek
≥ 87	Oldukça üniform

1.5.4.6. % Kopma Uzama Değerleri

Kopma uzaması, liflerin elastik davranışının bir ölçüsüdür. Lifler, 1/8 inç çene aralığındaki biri sabit diğeri hareketli olan 2 kışkaç arasına yerleştirilir. Lifler bu çeneler arasında kopuncaya kadar uzar ve kopma anındaki mesafe belirlenir. Bu değer, % uzama olarak ifade edilir (Göktepe ve Göktepe, 2000). Kopma uzamasına bağlı olarak yapılan değerlendirme Çizelge 1.23’de görülmektedir.

Çizelge 1.23. Kopma uzamasına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Kopma Uzaması (%)	Değerlendirme
< 5.0	Çok Düşük
5.0 – 5.8	Düşük
5.9 – 6.7	Orta
6.8 – 7.6	Yüksek
≥ 7.7	Çok Yüksek

1.5.4.7. Kısa Elyaf İndeksi

0.5 inç'ten (12.7 mm) daha kısa liflerin yüzde (%) olarak miktarını göstermektedir. Kısa elyaf indeksine bağlı olarak yapılan değerlendirme; Çizelge 1.24'de görülmektedir.

Çizelge 1.24. Kısa elyaf indeksine bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Kısa Elyaf İndeksi (SFI)	Değerlendirme
< 6	Çok Düşük
6 – 9	Düşük
10 – 13	Orta
14 – 17	Yüksek
≥ 18	Çok Yüksek

1.5.4.8. Renk (Parlaklık ve Sarılık)

Uster HVI yöntemi ile pamuğun renginin belirlenmesinde kullanılan yöntem ve renge bağlı olarak yapılan değerlendirme (Çizelge 1.13), temel olarak Amerikan upland pamuğunun renginin belirlenmesi ile aynıdır (Şekil 1.15).

1.5.4.9. Iplik Egirme Istikrar İndeksi

Egrilebilirlik indeksi, uzunluk, üniformite, mukavemet, mikroner, renk, yabancı madde parametreleri kullanılarak oluşturulan çoklu regresyon analizi ile hesaplanmaktadır. Liflerin ölçülen bütün karakteristikleri tek bir degere dönüştürülmektedir. Özellikle iplik işletmelerinde daha iyi depo yönetimi ve uygun balyaların harmanlanmasında oldukça gerekli olmaktadır (Özdil, 2003).

Çizelge 1.25’de iplik egirme istikrar indeksi (SCI) değerinin hesaplanması için gerekli regresyon esitlikleri verilmektedir. Buna göre; egrilebilirlik indeksi değerleri kullanılan HVI cihazı ve kalibrasyon yöntemine göre farklılıklar göstermektedir.

Çizelge 1.25. Egrilebilirlik İndeksi Regresyon Esitlikleri (Göktepe, Gülyasar, 2000)

Cihaz	Kalibrasyon Pamugu	Regresyon Esitligi
HVI 900	HVI	Uniformity Index, UHML ve ML kullanilir. -412,7+2,9xStr-9,32xMic+49,28xLeng+4,80xUI+0,65Rd
	ICC	Uniformity Ratio, %2,5 SL ve %50 SL kullanilir. -412,7+2,9xStr- 9,32xMic+49,28xLeng+8,72xUR+0,65Rd
HVI Spectrum	HVI	Uniformity Index, UHML ve ML kullanilir. -414,67+2,9xStr- 9,32xMic+49,17xLeng+4,74xUI+0,65Rd+0,36x(+b)
	ICC	Uniformity Ratio, %2,5 SL ve %50 SL kullanilir -414,67+2,9xStr- 9,32xMic+49,17xLeng+8,61xUR+0,65Rd+0,36x(+b)

1.5.4.10. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı, Büyüklüğü, Derecesi

Uster HVI cihazı yöntemi ile pamuk elyafındaki kirlilik miktarının ölçüm prensibi Amerika’daki yöntem ile aynıdır (bkz. Bölüm 1.5.2.2).

1.5.4.11. igit Artigi Miktarı

Bir gram pamuktaki tohum kabuğu nepsi miktarıdır (cnt/g). Genellikle irirlama islemi esnasında meydana gelmektedir. Sekil 1.16’da pamuk elyafında bulunan igit artigi görülmektedir. Pamuktaki igit artigi miktarı kaliteye ve çirçirlama isleminin sertliğine bağlı olarak değismektedir.



Sekil 1.16. Pamuktaki tipik bir igit artigi görüntüsü (Uster, 2004)

Yapılan araştırmalar sonucunda; bazı pamuk Çesitlerinin igit artigi oluşturmaya daha meyilli olduğu bulunmuştur.

Çizelge 1.26’da igit artigi miktarına bağlı olarak yapılan değerlendirme görülmektedir.

Çizelge 1.26. igit artigi miktarına bağlı olarak değerlendirme (Uster, 2004)

Neps/g	Değerlendirme
< 10	çok düsük
11 – 20	Dsk
21 – 30	Orta
31 – 40	Yüksek
> 40	çok yüksek

2. KAYNAK BILGISI

Pamugun lif özelliklerinin belirlenmesi ve birbirleri ile olan bağlantısı ile ilgili bugüne kadar birçok çalışma yapılmıştır. Fakat Türk pamuklarının elyaf özelliklerinin belirlenmesi ile ilgili araştırmalar son yıllarda hız kazanmıştır. Bu çalışma; 1998/99 (Çoruh, 1999) ve 1999/00 (Sahin, 2001) yıllarında yapılan çalışmaların devami niteliğindedir.

Morlier, Orr ve Grant (1951), tarafından yapılan çalışmada lif uzunluğu ile diğer elyaf özellikleri arasındaki ilişki den bahsedilmiştir. Amerikan upland pamukları kullanılarak, tek lif halinde ölçümler yapılmıştır. Sonuçta, lif uzunluğu artışı ile ortalama kopma yükü, kopma uzaması ve mukavemetin arttığı belirlenmiştir.

Ramey ve JR (1989), yaptıkları çalışmada; 1984-1985 dönemi Amerikan pamuklarından, kalite kontrolü yapılmış numuneler test edilerek, kısa elyaf indeksi ve üniformite indeksi değerlerini belirlemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, aralarında oldukça yüksek bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Üniformite indeksi değerinin, kısa elyaf indeksi yerine kullanılabilmesi ve aralarında negatif bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Bel, Columbus, Bragg ve Robert (1991) tarafından yapılan çalışmada; pamuk elyafının özelliklerine çirçirlamanın etkisi incelenmiştir. Materyal olarak aynı ortam ve aynı koşullar altında yetiştirilen 2 farklı pamuk numunesi, çirçirlama işleminde ise 4 ayrı aşama kullanılmıştır. İlk aşamada linter temizleyici bulunmazken, diğer aşamalarda birer adet linter temizleyici eklenerek çirçirlama işlemleri uygulanmıştır. Çirçirlamanın farklı aşamalarından mikroner değeri etkilenmezken; mukavemet, parlaklık, sarılık, çepel ve yabancı madde miktarı, uzunluk ve üniformite indeksi değerlerinin etkilendiği belirlenmiştir. 2 adet linter temizleyici ile çirçirlama işlemi yapıldığında, elyaf uzunluğunun 0,04 cm azaldığı bulunmuştur. 3 adet linter temizleyici ile çalışıldığında ise karışım ve temizleme işlemi oldukça iyi bir şekilde gerçekleştirilirken, diğer elyaf özelliklerinin zarar gördüğü tespit edilmiştir. Çalışma sonunda göze çarpan diğer bir

durum ise, çeşitlerden biri için 1 linter temizleyici içeren çirçirlama işlemi en uygun iken, diğer çeşit için 3 linter temizleyicili çirçirlamanın uygun bulunmasıdır.

Dinçbostancı (1994); Türkiye’de yeni ekilmeye başlanan; Nazilli 87, Nazilli 84, Ege 7913, Delcerro ve Nazilli 66-100 pamuk çeşitlerinin elyaf özelliklerini belirlemiştir. Buna göre; Nazilli 66-100 çeşidinin en kaba, Ege 7913 çeşidinin ise en ince olduğu, fakat Ege 7913 çeşidinin üniformite oranı bakımından düşük olduğu gözlenmiştir. Renk bakımından ise Nazilli 84 ve Nazilli 87 çeşitleri en yüksek parlaklık ve sarılık derecesine sahip iken, Delcerro çeşidi oldukça düşük değerlerde bulunmuştur. Ayrıca kopma uzaması bakımından Nazilli 84, temizlik bakımından da Nazilli 87 çeşidinin daha iyi olduğu belirlenmiştir. Elyaf uzunluğu ve mukavemet bakımından Delcerro çeşidinki diğer çeşitlere göre oldukça üstün bulunurken, kopma uzaması ve kirlilik bakımından kötü bulunmuştur.

Göktepe (1994) tarafından yapılan çalışmada, Ege, Antalya ve Çukurova Bölgelerinden alınan pamukların elyaf özellikleri belirlenerek, Türk pamukları ile Türkmenistan ve Mısır pamuğunun elyaf özellikleri kıyaslanmıştır. Antalya yöresine ait pamukların, özellikle elyaf uzunluğu açısından daha iyi özelliklere sahip olduğu belirlenirken, Çukurova pamuklarını özellik bakımından Ege ve Antalya pamukları arasında yer aldığı bulunmuştur. Türk pamukları ile Türkmenistan ve Mısır pamukları karşılaştırıldığında ise; Türk pamukları ile Türkmenistan pamukları arasında önemli bir fark olmadığı, Mısır pamuğunun ise özellikle uzunluk ve mukavemet bakımından oldukça üstün özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir.

Artzt (1998) yaptığı çalışmada, elyaftaki çepel miktarı ile temizlenebilirlik arasında bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Çok kirli pamuğun kolayca temizlenebileceği, buna karşılık az çepelli pamuğun çok daha zor temizlenebileceği tespit edilmiştir. Laboratuvar tipi çirçir makinesi kullanılarak elyaf, çigidinden özenli bir şekilde, neps oluşumuna meydan vermeden ayrılabilir. Böylece, çok daha kaliteli iplikler elde edilebileceği dolayısıyla, normal çirçir makinelerinin konstrüksiyonunda değişiklik yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Gülyasar (1998) tarafından yapılan çalışmada; Çukurova Bölgesi koşullarında yetistirilen 3 farklı pamuk çeşidi, 1. el ve 2. el olmak üzere farklı zamanlarda toplanarak elyaf özellikleri belirlenmiştir. Bu pamukların tüm elyaf özellikleri (uzunluk, incelik, mukavemet, üniformite, kısa lif içeriği, kopma uzaması, renk, olgunluk oranı gibi) bakımından ayrıcalıklı oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca pamukların farklı zamanlarda toplanmasının, % kopma uzaması, olgunluk oranı ve olgun lif yüzdesi haricinde diğer tüm elyaf özellikleri üzerinde etkili olduğu, 1. el hasat pamukların 2. el hasat pamuklara göre daha kaliteli olduğu bulunmuştur. Bu sebeplerden dolayı, farklı pamuk çeşitleri ve farklı zamanlarda toplanan pamukların kesinlikle birbirine karıştırılmaması gerektiği belirtilmiştir.

Hequet, Ethridge ve Zhu (1998) yaptıkları çalışmada; elyaf özelliği ölçümünde kullanılan farklı cihazları inceleyerek aralarındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bunun için Stelometer, HVI, AFIS, FMT III ve Shirley Analizör cihazları kullanılmıştır. Kalibrasyon için hem ICC hem de HVI pamukları kullanılarak oldukça fazla sayıda numuneyle testler yapılmıştır. Sonuçta; bazı belirsizlik ve yetersizliklerden dolayı, elyaf ölçüm tekniklerinin daha da geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Çoruh (1999) çalışmasında; 1998/99 yılı Türk pamuklarının fiziksel özelliklerini bölgelere göre inceleyip, 1997/98 yılı pamukları ile kıyaslamıştır. Çok fazla lokasyondan alınan pamuklar, HVI ve AFIS cihazlarında test edilerek elyaf özellikleri belirlenmiştir. Sonuçlara göre, 1998/99 yılı pamuklarının mikroner, homojenlik ve elyaf uzunluğu değerlerinin bir önceki yıla göre daha düşük olduğu, mukavemet değerinin ise daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, 1998/99 yılı pamuklarının elyaf kalitesi bakımından 1997/98 yılı pamuklarına göre daha kötü olduğu, bunun sebebinin de o yıl ki olumsuz iklim şartlarından kaynaklandığı belirtilmiştir.

Baumer, Schneider, Harig ve Bremen (2000); yaptıkları çalışmada, HVI cihazında numune hazırlamanın test sonuçları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sonuçta elyaf mukavemetinin, fırçalama basıncı ve fırçalama süresinden etkilendiği belirlenmiştir. Fırçalama basıncı ve fırçalama süresi arttıkça, yani lifler daha fazla paralelize edildikçe mukavemet değerinin de arttığı açıklanmıştır.

Bozdoğan (2000) çalışmasında; Ege ve Çukurova Bölgelerinden aldığı pamuk numunelerinin elyaf özelliklerini belirlemiş ve Ege pamununun Türkiye'nin en kaliteli pamuğu olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca liflerin fiziksel özelliklerinin iplik ve kumas özelliklerine önemli bir şekilde etki ettiğinden de bahsetmiştir.

Göktepe, Göktepe ve Sahin (2000) çalışmalarında; ülkelere göre dünya pamuk üretimi, tüketimi, verim, pamuk ekim alanları, pamuk ithalatı ve farklı pamuk çeşitlerine ait fiyatlarla ilgili önemli bilgiler vererek, Türkiye'nin bu ülkelerle karşılaştırmasını yapmışlardır. Aynı şekilde yine Türkiye'de pamuk yetistirilen bölgeler, ekilen pamuk çeşitleri, Türk pamuklarının genel özellikleri, ekilen pamukların çeşitlere göre ekim alanı dağılımı, bölgelere göre pamuk üretim miktarı, verimi vb. gibi bilgiler verilerek son yıllara ait rakamlara göre Türkiye'deki pamuk üretiminin batıdan doğuya, yani GAP Bölgesine doğru kaydığını belirtmişlerdir.

Göktepe, Göktepe ve Çoruh (2000); tarafından yapılan çalışmada; 1998/99 yılı pamuklarının mikroner bakımından orta incelikte olduğu belirlenmiştir. Bölgelere göre ise, GAP pamuklarının en ince, daha sonra ise sırayla Ç.Ova, Ege ve Hatay pamuklarının geldiği ifade edilmektedir. Stapel uzunluğu bakımından Türk pamukları, dünya pamuklarına göre orta-uzun sınıfta olup; Ç.Ova pamuklarının diğer bölge pamuklarına göre, daha kısa olduğu belirlenmiştir. Mukavemet bakımından, Ege ve Hatay pamukları, GAP ve Ç.Ova pamuklarına göre daha üstün bulunmuştur. İplik Egirme İstikrar İndeksi (SCI) bakımından ise Ege pamukları en iyi değerlere sahip iken Ç.Ova ve GAP pamukları oldukça kötü bulunmuştur. Neps bakımından da yine; Ege pamukları en temiz olup, Ç.Ova ve GAP pamuklarının ise oldukça kötü değerlere sahip olduğu görülmüştür. Benzer sonuçlar bir başka çalışmada da belirtilmektedir (Göktepe ve Göktepe, 2000).

Gülyasar ve Göktepe (2000) yaptıkları çalışmada; 11 farklı lokasyondan alınan 16 adet pamuk numunesini HVI'da test ederek İplik Egirme İstikrar İndeksi (SCI) ve Numara Mukavemet Faktörü (CSP) parametrelerini belirlemişlerdir. Buna göre; Diyarbakir'dan alınan Ersan 92 çeşidinin en yüksek SCI ve CSP değerlerine sahip olduğu, bunu Menemen'den alınan Nazilli 84 ve Diyarbakir'dan alınan Nazilli 84 çeşitlerinin izlediği

belirlenmiştir. Bu sebepten, GAP Bölgesinin gelecekte Ege pamuklarının yerini alabilecek önemli bir potansiyele sahip olduğu ifade edilmiştir.

Mor ve Israel (2001) yaptıkları çalışmada, pamuğun çok daha iyi temizlenmiş bir şekilde iplikçiye ulaştırılması için FCT sistemi hakkında bilgi vermişlerdir. FCT sistemi, çirçirlama işleminde kalite kontrol görevi yapmaktadır. Çirçirlamada bir veya iki temizleyici kullanılır. Temizleyiciden alınan numuneler FCT’de neps ve yaprak çepeli bakımından test edilir. Çirçirlamada, besleme, doğru çirçirlama oranı ve temizleyici makine sayısı gibi zayıf noktaların ortaya çıkarılması ve çirçirdan daha kaliteli pamuk elde edilmesinde FCT’nin önemli bir role sahip olduğu açıklanmıştır.

Sahin (2001) tarafından yapılan çalışmada; Türk pamuklarının uzunluk ve incelik bakımından genelde orta sınıfta olduğu, Ege pamuklarının en fazla elyaf uzunluğuna sahip olduğu, daha sonra GAP ve Ç.Ova pamuklarının geldiği belirlenmiştir. Uzunluk üniformitesi, kısa elyaf miktarı ve mukavemet bakımından Çukurova pamuklarının diğer bölgelere göre daha kötü olduğu, parlaklık bakımından ise daha iyi olduğu gözlenmiştir. Türk pamuklarının mukavemet değerleri oldukça iyi olup, dünya pamuklarına göre, % 5-10’luk dilimler arasında bulunmuştur. Sarılık bakımından ise Çukurova ve GAP pamuklarının Ege pamuklarına göre daha sarı olduğu belirlenmiştir. Temizlik bakımından Ege pamuğu, diğer bölge pamuklarına göre daha temiz olup, Iplik Egirme İstikrar İndeksi (SCI) bakımından, Çukurova pamuklarının Ege ve GAP pamuklarına göre daha kötü olduğu bulunmuştur. Aynı sonuçlar bir başka çalışmada da dile getirilmektedir (Göktepe, Göktepe ve Sahin; 2002).

Göktepe, Sahin, Göktepe ve Cengiz (2002) tarafından yapılan çalışmada, uzun stapelli olarak bilinen Delcerro çeşidinin tüm elyaf özellikleri bakımından, oldukça iyi değerlere sahip olduğu; GAP Bölgesinden alınan Maras 92 çeşidinin ise eğrilebilirlik indeksinin (SCI) Ege pamuklarına göre çok daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi, birçok elyaf özelliği bakımından diğer çeşitlere göre daha kötü olduğu, Nazilli M 503 çeşidinin ise diğer çeşitlere göre kopma uzamasının oldukça yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, GAP pamuklarının daha

önceki çalışmalara paralel olarak renk, parlaklık ve kirlilik bakımından oldukça kötü özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir.

Kanik ve Çelikkalek (2002) tarafından yapılan çalışmada, pamukta lif olgunluğunun önemi ve boyama işlemleri sırasında ortaya çıkabilecek problemlerden bahsedilmiştir.

Borzan, Ersan ve Oğlakçı (2003) tarafından yapılan çalışmada; parlaklık bakımından; Menemen, Sarayköy ve S.Urfa (Akçakale) pamuklarının; sarılık derecesi bakımından ise K.Maras, Menemen ve Nazilli pamuklarının en iyi olduğu belirlenmiştir. Bölgelere göre renk farkı olmadığı ve genellikle Beyaz St.-2 ve Beyaz St.-3 sınıf ve derecesine girdiği tespit edilerek, tüm çeşit ve bölgelerde yabancı madde oranlarının % 2 civarında olduğu bulunmuştur.

Brushwood, (2003) tarafından yapılan çalışmada; ham pamukta bulunan selülozik olmayan bileşenler (seker, mum, metal içerikleri, alkol esansli maddeler gibi) ile elyafın fiziksel özellikleri arasındaki ilişki araştırılmakta, pamuktaki selülozik olmayan bileşenler arttıkça elyaf mukavemetinin artıp, kısa elyaf içeriğinin azaldığı belirlenmiştir. Metal kalsiyumun artışı ile ise tam tersi bir durum söz konusudur. Elyaftaki mum miktarı azaldıkça mikronerin arttığı, potasyum ve magnezyum seviyesinin artışı ile ise parlaklık ve sarılık derecesinin arttığı tespit edilmiştir. Kalsiyumun elyaf rengi üzerinde çok az bir etkiye sahip olduğu, özellikle mum ve metal parçalarının pamuk elyafının prosesler esnasında performans kalitesini önemli bir şekilde etkilediği belirlenmiştir.

Cheng ve Cheng (2003) tarafından yapılan çalışmada; sarılık derecesi arttıkça yabancı madde içeriği, lif uzunluğu, mukavemet, uzunluk üniformitesi ve % kopma uzaması artarken; mikroner değeri ve kısa elyaf indeksinin azaldığı belirlenmiştir. Yabancı madde içeriği arttıkça; uzunluk üniformitesi, mukavemet ve uzunluk artarken, kısa elyaf indeksinin azaldığı tespit edilmiştir. Yabancı madde içeriği ile % kopma uzaması arasında herhangi bir korelasyon bulunamamıştır.

Cui, Calamari, Robert ve Price (2003), yaptıkları çalışmada kısa lif içeriğini farklı yöntemler (Array, AFIS ve HVI) kullanarak belirlemiş ve değerler arasındaki farklılıkları araştırmışlardır. Elde edilen değerlerdeki farklılığa en büyük etkenin lif uzunluğu kalibrasyonu olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca kısa lif içeriği ölçüm sonuçlarında oldukça fazla varyasyon olduğu gözlenmiştir.

Gençer, Yüksek ve Boyacı (2003) tarafından yapılan çalışmada; Çukurova Bölgesinde yetistirilip saw-ginde çirçirlenerek preselenmiş ve sondaj yöntemine göre Standart Extra, Standart 1 Beyaz ve Standart 1 Hafif Benekli olarak derecelendirilmiş pamuklar tek balya kontrol sistemine göre incelenmiştir. Sondaj yöntemine göre Standart Extra olarak derecelendirilmiş pamuklar, Standart 1 Beyaz ve Standart 1 Hafif Benekli olarak derecelendirilmiş pamuklara göre daha kötü lif özelliklerine sahip olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, Türkiye’de üretilen pamukların tek balya kontrol sistemine göre kontrol edilmesi ve derecelendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Kilinçkiran ve Onat (2003) çalışmalarında, K.Maras’ta yetistirilen pamukların fiziksel özelliklerini araştırmışlardır. Sonuçta; K.Maras pamuklarının orta incelikte olduğu, elyaf uzunluğu bakımından uzun, kopma uzaması bakımından orta ve mukavemet bakımından da kuvvetli pamuk sınıfına girdiği belirlenmiş, bu liflerin üniformite oranı yüksek, kısa lif miktarı düşük olup, renk bakımından hafif benekli pamuk sınıfına girdiği tespit edilmiştir.

Sen, Oglakçı ve Çiçek (2003) tarafından yapılan çalışmada; 2000 yılında yetistirilen Maras 92 pamuk elyafının özellikleri, 10 farklı işletmenin laboratuvarında HVI cihazında test edilmiştir. Sonuçta incelenen lif özellikleri bakımından, işletme laboratuvarlarının ölçüm sonuçları arasında önemli düzeyde farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıkların, işletme laboratuvarlarının ideal şartlarda iklimlendirilmemesinden veya cihazın gerekli şekilde kalibre edilmemesinden kaynaklandığı açıklanmıştır. Örneğin kondisyonlanmış numunelerin lif ve iplik mukavemetinin, kondisyonlanmamış numuneye göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışmada Ege, GAP ve Çukurova Bölgelerinde en yaygın yetistirilen pamuk çeşitlerinden farklı lokasyonlarda 2002 döneminde 20 adet, 2003 döneminde ise 35 adet numune alınmıştır. Farklı lokasyonlarda ekimi yapılan bu numuneler; Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Taris, Manisa/Beydere Devlet Pamuk Üretim Çiftliği, Akçakale Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır Tarımsal Araştırma Merkezi, K.Maras Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, May Çukonar A.S. ve Özbugday A.S.'den temin edilmiştir. Her numuneden 3'er kg olacak şekilde lif halinde alınmıştır. Alınan numuneler ve lokasyonları Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2'de verilmektedir.

Çizelge 3.1. Çalışmada incelenen 2002 yılı pamuk çeşitleri ve lokasyonları

Bölge	Numune No	Çesit Adı	Lokasyon
GAP	1	Stoneville 453	S.URFA/Harran
	2	Sayar 314	S.URFA/Harran
	3	Ersan 92	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	4	Maras 92	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	5	Sayar 314	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	6	SG 501	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	7	Ersan 92	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	8	Carmen	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	9	Maras 92	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
EGE	10	Nazilli 84	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	11	Nazilli M503	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	12	Nazilli 84S	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	13	Aydin 110	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	14	Carmen	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
Ç.OVA	15	SG 125	ANTAKYA/Özbugdaylar A.S.
	16	SG 125	ADANA/Karatas (May Çukonar A.S.)
	17	Çukurova 1518	ADANA/Karatas (May Çukonar A.S.)
	18	Lachata	ADANA/Karatas (May Çukonar A.S.)
	19	Carmen	ANTAKYA/Özbugdaylar A.S.
	20	Lachata	ANTAKYA/Özbugdaylar A.S.

Çizelge 3.2. Çalışmada incelenen 2003 yılı pamuk çeşitleri ve lokasyonları

Bölge	Numune No	Çesit Adı	Lokasyon
GAP	1	Stoneville 453	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	2	Sayar 314	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	3	Ersan 92	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	4	Sayar 314	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	5	Maras 92	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	6	Carmen	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	7	Maras 92	S.URFA/Akçakale Tarımsal Ars. Enst.
	8	Ersan 92	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	9	Stoneville 453	K.MARAS/Maras Tarımsal Ars. Enst.
	10	Maras 92	DIYARBAKIR/Diyarbakir Tarımsal Ars. Enst.
	11	Stoneville 453	MARDIN/Kiziltepe
EGE	12	Carmen	AYDIN (Taris)
	13	Aydin 110	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	14	Nazilli 84	DENIZLI (Taris)
	15	Sahin 2000	MANISA/Beydere
	16	Carmen	AYDIN/Söke (Taris)
	17	Nazilli 84 S	MANISA/Beydere
	18	Nazilli M 503	IZMIR/Bergama (Taris)
	19	Carmen	IZMIR (Taris)
	20	Nazilli 84 S	AYDIN/Söke (Taris)
	21	Carmen	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	22	Carmen	MUGLA/Ortaca (Taris)
	23	Nazilli M 503	MANISA/Beydere
	24	Nazilli 84	AYDIN (Taris)
	25	Nazilli M 503	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	26	Carmen	DENIZLI/Sarayköy (Taris)
	27	Nazilli 84 S	NAZILLI/Nazilli Pamuk Ars. Enst.
	28	Nazilli 84	DENIZLI/Sarayköy (Taris)
Ç.OVA	29	Çukurova 1518	ADANA/Ç.Ova Pamuk Ars. Enst.
	30	SG 125	ANTAKYA/Özbugdaylar A.S.
	31	Carmen	ADANA/Karatas (May-Çukonar A.S.)
	32	Sahin 2000	ANTAKYA/Özbugdaylar A.S.
	33	Çukurova 1518	ADANA/Karatas (May-Çukonar A.S.)
	34	SG 125	ADANA/Ç.Ova Pamuk Ars. Enst.
	35	SG 125	ADANA/Karatas (May-Çukonar A.S.)

3.2. Metod

3.2.1. Elyaf Özelliklerinin Tespiti

Tezin deneysel kısmı, bes bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde 2002 yılı pamuklarının, ikinci bölümde ise 2003 yılı pamuklarının elyaf özellikleri belirlenmiştir. Üçüncü bölümde, 2002 ve 2003 yıllarının elyaf özellikleri üzerine etkisi olup olmadığı araştırılmış ve dördüncü bölümde 2002-2003 yılı Türk

pamuklarının dünya pamukları arasındaki yeri belirlenmiştir. Son bölümde ise 2002 ve 2003 yılı Türk pamukları elyaf özellikleri bakımından birbirleri ile kıyaslanmıştır. Çalışmada ayrıca, 2003 yılında Türkiye genelinde oldukça yaygın ekilen Carmen çeşidi; 8 farklı lokasyondan alınarak, lokasyon farklılığının elyaf özellikleri üzerinde etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Her iki yılda da numune alımı konusunda çeşit ve lokasyon bakımından oldukça hassas çalışılmıştır. Numunelerin tamamı elle toplanmıştır ve daha sonra roller-gin çirçir makinasında çirçirlenmiştir. Öncelikle, 2002 yılında farklı lokasyonlardan alınan 20 adet numune, Uster HVI 900 ve Uster AFIS cihazlarında test edilerek elyaf özellikleri belirlenmiştir. Daha sonra 2003 yılında daha fazla lokasyondan alınan 35 adet numune Uster HVI Spectrum ve Uster AFIS cihazlarında test edilerek yine elyaf özellikleri belirlenmiştir. Testler, Abalioglu Yem Soya Tekstil A.S. ve Abalioglu Tekstil San. ve Tic. A.S.'nin laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.

Testlerden önce numuneler, TS 240 standardına göre, 48 saat standart atmosfer şartları altında kondisyonlanmıştır. Testler yine bu standart atmosfer koşulları altında (65 ± 2 I.R., 20 ± 2 °C) gerçekleştirilmiştir. Testlerde, üniform bir sonuç elde etmek ve sonuçları Uster İstatistikleri ile kıyaslayabilmek için her elyaf için 10 tekrar yapılmış olup, toplam 1100 adet test yapılmıştır.

Sekil 3.1'de görülen Uster HVI 900 Spectrum cihazı ile pamuk elyafının uzunluğu, inceliği, mukavemeti, üniformite indeksi (MI), olgunluk indeksi (MI), % kopma uzaması, kısa elyaf indeksi (SFI), parlaklık (Rd), sarılık (+b), iplik egirme istikrar indeksi (SCI), çepel ve yabancı madde büyüklüğü (Trash area), çepel ve yabancı madde miktarı (Trash count), çepel ve yabancı madde derecesi (Trash grade), Sekil 3.2'de görülen Uster AFIS Pro test cihazı ile ise olgunluk oranı (MR) ve çigit artığı miktarı (SCN) gibi elyaf özellikleri belirlenmiştir.



Sekil 3.1. Uster HVI 900 (High Volume Instrument) Spectrum test cihazı

HVI cihazı ile demet halindeki elyafın ölçümü yapılırken, AFIS sisteminde temel prensip liflerin tek tek analizidir.



Sekil 3.2. Uster AFIS (Advanced Fiber Information System) Pro test cihazı

3.2.2. Sonuçların Grafiksels Gösterimi ve Istatistiksel Analizi

alısmada, deneysel sonuçların istatistiksel analizi için SPSS 11.0 ve Origin Programları kullanılmıstır. 2002 ve 2003 yılı pamuklarının elyaf özelliklerinin belirlenmesi için kutu diagramları oluaturulmuş ve Varyans Analizinde Duncan oklu Karşılaştırma metodu kullanılarak Çesitler ve bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek farkların olup olmadığı tespit edilmiştir. Aynı işlemler; 2003 yılında 8 farklı lokasyondan alınan Carmen esidi için de uygulanıp, lokasyon farklılığının elyaf özellikleri üzerine etkisi belirlenmiştir. Daha sonra 2002 ve 2003 yıllarında aynı lokasyonlardan alınan aynı pamuk Çesitlerinin Origin İstatistik Programında hata çubukları oluaturularak, istatistiksel analizi yapılmıştır ve yıllara göre elyaf özelliklerinin değisip değismediği tespit edilmiştir. Meydana gelen değisikliklerin istatistiksel olarak önemli düzeyde olup olmadığını belirlemek için SPSS 11.0 İstatistik Programı kullanılarak Bağimsiz Değiskenli t-testi uygulanmıştır. 2002-2003 yılı Türk pamuklarının dünya pamukları arasındaki yerini belirlemek için ise Uster 2001 Dünya İstatistikleri kullanılmıstır.

4. ARASTIRMA BULGULARI ve TARTISMA

4.1. 2002 Yili Pamuklari

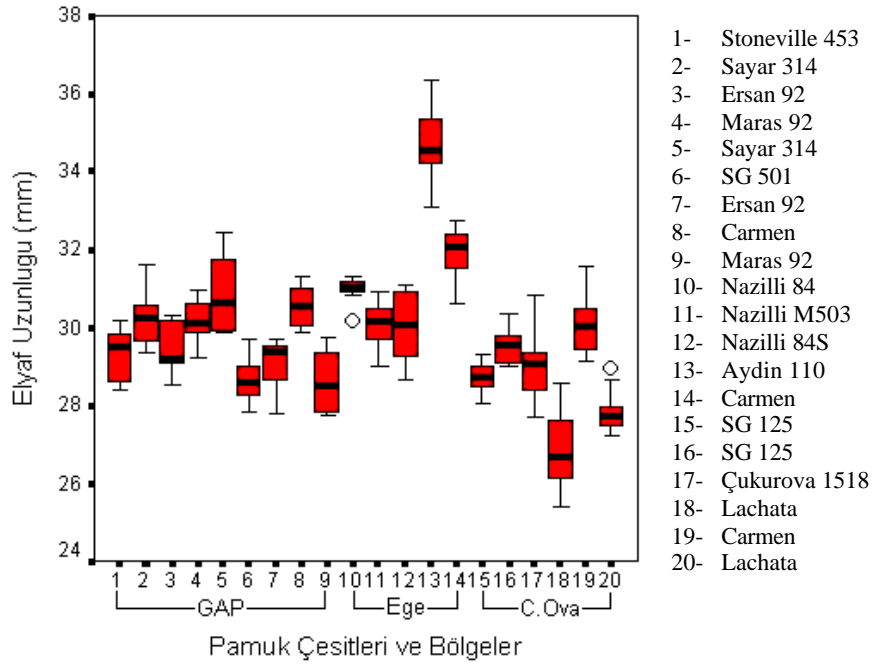
2002 yili pamuklarına ait sonuçlar Ek 1’de detayli olarak verilmektedir.

4.1.1. 2002 Yili Pamuklarının Elyaf Özelliklerinin Belirlenmesi

Çalışmanın birinci bölümünde incelenen liflerin fiziksel özellikleri, Sekil 4.1-4.12’de görülmektedir.

4.1.1.1. Elyaf Uzunlugu

Uzunluk bakımından elde edilen sonuçlara göre, Çukurova pamuklarının diğer bölge pamuklarına göre daha kısa stapelli oldukları görülmektedir (Sekil 4.1). GAP pamukları, Çukurova pamuklarına göre çok daha uzun stapelli olup, Ege pamuklarına oldukça yakın olduğu görülmektedir.



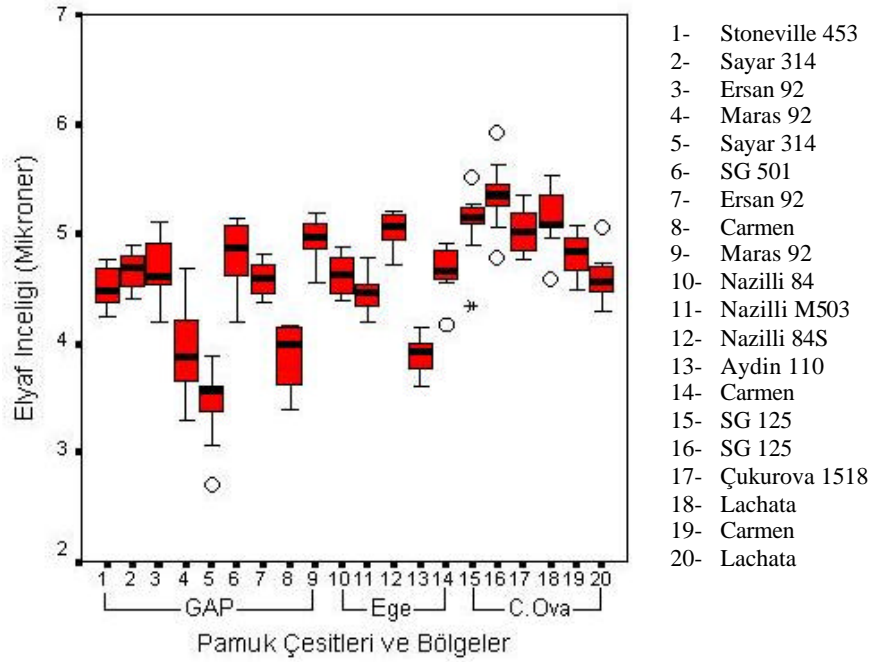
Sekil 4.1. 2002 yili pamuklarının elyaf uzunlugu degerleri

Ege pamuklarından, Aydın 110 (13 No'lu Numune) ve GAP pamuklarından Sayar 314 (5 No'lu Numune) diğer çeşitlere göre daha uzun stapelli olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi aralarındaki fark Anova testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli düzeydedir. 18 ve 20 No'lu Adana/Karatas ve Antakya gibi farklı lokasyonlardan alınan Lachata çeşidi ise diğerlerine kıyasla elyaf uzunluğu en düşük olan çeşittir. Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001), (Göktepe, Göktepe ve Çoruh, 2000) yine GAP pamuklarının Ege pamuklarına oldukça yakın değerlere sahip olduğu, Çukurova pamuklarının ise elyaf uzunluğunun daha kısa olduğu belirlenmiştir.

4.1.1.2. Elyaf İnceligi

İncelik bakımından yapılan kıyaslamalara göre, Çukurova pamuklarının en kaba, Ege pamuklarının daha ince, fakat GAP pamuklarının en ince olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.2). Buradan 2002 yılında incelenen pamuklar içerisinde genel olarak GAP Bölgesi pamuklarının en iyi incelik özelliğine sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu durum, 2002 yılında Ege Bölgesindeki olumsuz iklim şartlarından kaynaklanabilmektedir. Çünkü, elyaf inceligi nem, sıcaklık, güneş ışığı ve bitkiye besin eksikliği gibi faktörlerden etkilenmektedir.

Çesit bazında ise GAP Bölgesinden; Maras 92 (4 No'lu Numune) Sayar 314 (5 No'lu Numune) ve Ege Bölgesinden Aydın 110 (13 No'lu Numune) çeşitleri diğerlerine göre oldukça ince mikroner değerine sahip olduğu görülmektedir. Daha önceki çalışmada da (Sahin, 2001) yine GAP Bölgesinde Maras'tan alınan Maras 92 çeşidinin, diğer çeşitlere göre oldukça ince olduğu belirlenmiştir.

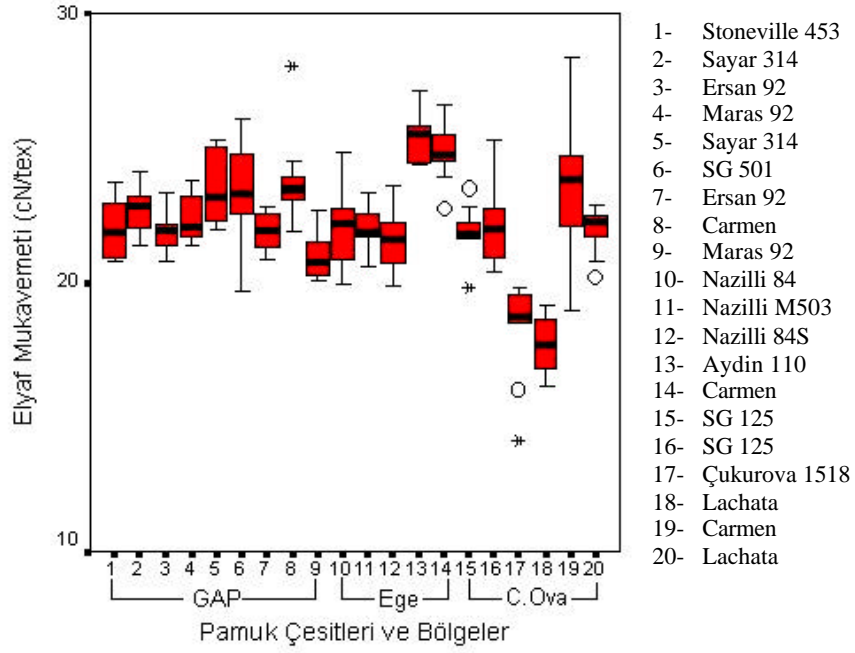


Sekil 4.2. 2002 Yılı pamuklarının elyaf inceliği değerleri

Çukurova Bölgesinden SG 125, (15 No'lu Numune), yine SG 125 (16 No'lu Numune) ve Lachata (18 No'lu Numune) çeşitleri, diğer pamuk çeşitlerine göre oldukça kabadırlar. Çizelge 4.2'de de görüldüğü gibi aralarındaki fark Anova testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

4.1.1.3. Elyaf Mukavemeti

Sekil 4.3'de görülen elyaf mukavemeti sonuçlarına göre Çukurova Bölgesi pamukları, Ege ve GAP pamuklarına göre daha düşük mukavemetlidir. Ege ve GAP pamukları ise birbirlerine yakın mukavemet değerlerine sahip olmakla beraber, genel olarak GAP pamuklarının daha yüksek mukavemetli olduğu görülmektedir. Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001) yine aynı şekilde bir sonuç elde edilmiştir.



Sekil 4.3. 2002 Yili pamuklarının elyaf mukavemeti (cN/tex) degerleri

Çesit bazında, Ege Bölgesinden Aydın 110 (13 No'lu Numune) ve Carmen (14 No'lu Numune) çesitleri digerlerine kiyasla daha yüksek mukavemet degerlerine sahiptir. Fakat Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (17 No'lu Numune) ve Lachata (18 No'lu Numune) çesitleri diger pamuklara göre oldukça düşük mukavemetlidir. Daha önceki çalışmada da (Sahin,2001) yine Çukurova 1518 çesidi diger çesitlere göre oldukça düşük mukavemete sahip olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4.3'de de görüldüğü gibi çesitler arasındaki bu farklılık istatistiksel bakımdan önemli düzeydedir.

Çizelge 4.1. 2002 Yılı pamuklarının elyaf uzunluğu (mm) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1		*		*	*			*		*	*	*	*	*				*	*	*
2	*		*			*	*		*				*	*	*	*	*	*		*
3		*		*	*	*		*	*	*			*	*	*			*	*	*
4	*		*			*	*		*	*			*	*	*		*	*		*
5	*		*			*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*		*
6		*	*	*	*			*		*	*	*	*	*		*		*	*	*
7		*		*	*			*		*	*	*	*	*				*	*	*
8	*		*			*	*		*				*	*	*	*	*	*		*
9		*	*	*	*			*		*	*	*	*	*		*		*	*	*
10	*		*	*		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	*				*	*	*		*	*			*	*	*		*	*		*
12	*				*	*	*		*	*			*	*	*		*	*		*
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15		*	*	*	*			*		*	*	*	*	*		*		*	*	*
16		*			*	*		*	*	*			*	*	*			*		*
17		*		*	*			*		*	*	*	*	*				*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
19	*		*			*	*		*	*			*	*	*		*	*		*
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.2. 2002 Yılı pamuklarının elyaf inceliği (mikroner) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1				*	*	*		*	*			*	*		*	*	*	*	*	
2				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		
3				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		
4	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
5	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	*			*	*			*			*		*		*	*		*		
7				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		
8	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*		*	*		*	*		*	*		*				*
10				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		
11				*	*	*		*	*			*	*		*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*		*	*		*	*		*	*		*				*
13	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
14				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		
15	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*		*			*	*
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*
17	*	*	*	*	*		*	*		*	*		*	*		*				*
18	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*					*	*
19	*			*	*			*			*		*		*	*		*		
20				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.3. 2002 Yılı pamuklarının mukavemet (cN/tex) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

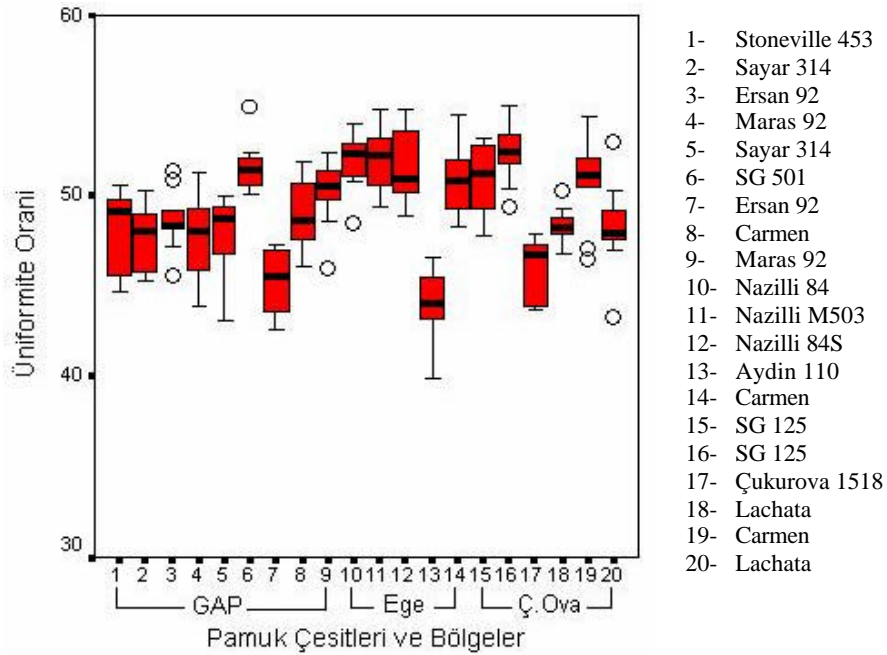
Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1					*	*		*					*	*			*	*	*		
2									*				*	*			*	*			
3					*	*		*					*	*			*	*	*		
4								*	*				*	*			*	*			
5	*		*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
6	*		*				*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
7					*	*		*					*	*			*	*	*		
8	*		*	*			*		*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	
9		*		*	*	*		*					*	*			*	*	*		
10					*	*		*					*	*			*	*	*		
11					*	*		*					*	*			*	*	*		
12					*	*		*					*	*			*	*	*		
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	
14	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*		*	
15					*	*		*					*	*			*	*	*		
16					*			*					*				*	*	*		
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*
19	*		*				*		*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	
20					*	*		*					*	*			*	*	*		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.1.1.4. Üniformite Oranı

Üniformite oranı değerleri bölgelere göre değerlendirildiğinde; Ege pamukları üniformite oranının, GAP ve Çukurova'ya göre daha yüksek olduğu görölmektedir (Sekil 4.4). Elde edilen bu sonuç, 1999-2000 dönemi pamukları ile kıyaslandığı zaman, 1999-2000 döneminde GAP pamukları Çukurova pamuklarına göre daha homojen iken, 2002 yılında Çukurova pamuklarının üniformite bakımından GAP'a göre daha iyi olduğu belirlenmiştir (Sahin, 2001). Bu durum 2002 yılında GAP pamuklarının olgunluk oranının Çukurova pamuklarına göre daha düşük olmasından kaynaklanabilmektedir (Sekil 4.12)

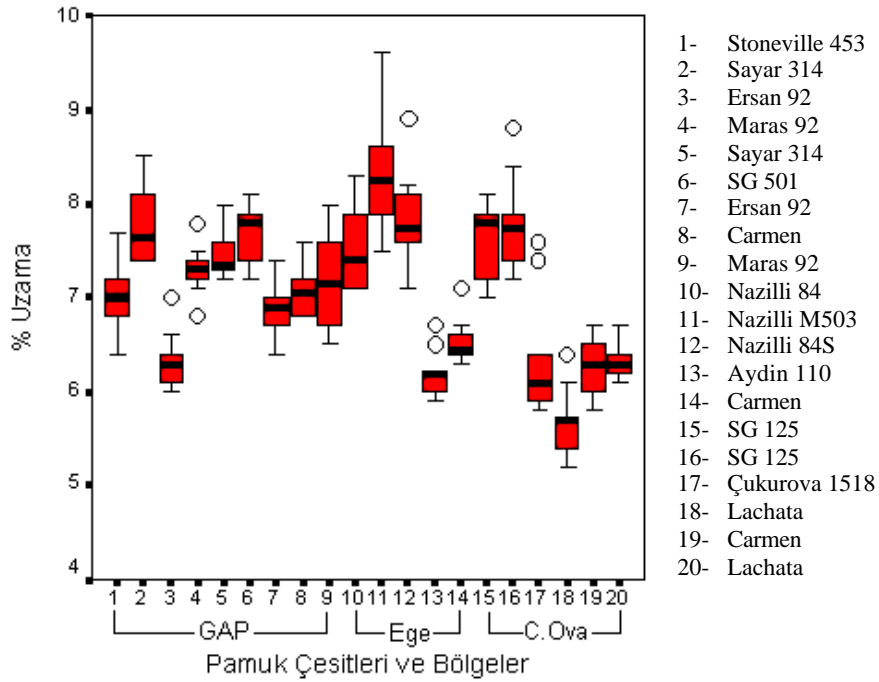
Çesit bakımından karşılaştırma yapacak olursak; Ege Bölgesinden Nazilli 84 (10 No'lu Numune), Nazilli M503 (11 No'lu Numune), ve Çukurova Bölgesinden; SG 125 (16 No'lu Numune) diğer çeşitlere göre daha yüksek üniformite oranına sahip olduğu görölmektedir. Ege Bölgesinden; Aydın 110 (13 No'lu Numune), ve GAP Bölgesinden; Ersan 92 (7 No'lu Numune) çeşitlerinin ise diğer çeşitlere göre oldukça düşük üniformite oranına sahip olduğu görölmektedir. Çizelge 4.4'de de görüldüğü gibi bu farklılık istatistiksel bakımdan önemli düzeydedir.



Sekil 4.4. 2002 Yılı pamuklarının Üniformite oranı (UR) değerleri

4.1.1.5. % Kopma Uzama Değerleri

2002 Yılı pamuklarının % kopma uzaması değerlerindeki değişim Şekil 4.5’de gösterilmekte olup, Çukurova pamuklarının, Ege ve GAP pamuklarına göre çok daha düşük değerlere sahip olduğu, Ege pamuklarının ise en yüksek kopma uzamasına sahip olduğu belirlenmiştir. Ege Bölgesinden Nazilli M503 (11 No’lu Numune) çeşidi, diğerlerine göre daha yüksek kopma uzaması değerine sahip olduğu görülmüştür. Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001); yine Nazilli M 503 çeşidinin kopma uzaması diğer çeşitlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ege Bölgesinden; Aydın 110 (13 No’lu Numune), Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (17 No’lu Numune) ve Lachata (18 No’lu Numune) çeşitlerinin % kopma uzamaları oldukça düşük bulunmuştur. Özellikle de Lachata (18 No’lu Numune) çeşidi en düşük kopma uzaması değerine sahiptir.



Şekil 4.5. 2002 Yılı pamuklarının % kopma uzama değerleri

Çesitler arasındaki farklılıklar, Çizelge 4.5’deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

Çizelge 4.4. 2002 Yılı pamuklarının üniformite oranı (UR) değerlerine Ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
2						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	
3						*	*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	
4						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*			*	
5						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
6	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
7	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*
8						*	*			*	*	*	*	*	*	*	*		*	
9	*	*		*	*		*						*			*	*	*		*
10	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
11	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
12	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
13	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
15	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
16	*	*	*	*	*		*	*	*				*				*	*		*
17	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
18						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	
19	*	*	*	*	*		*	*					*				*	*		*
20						*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

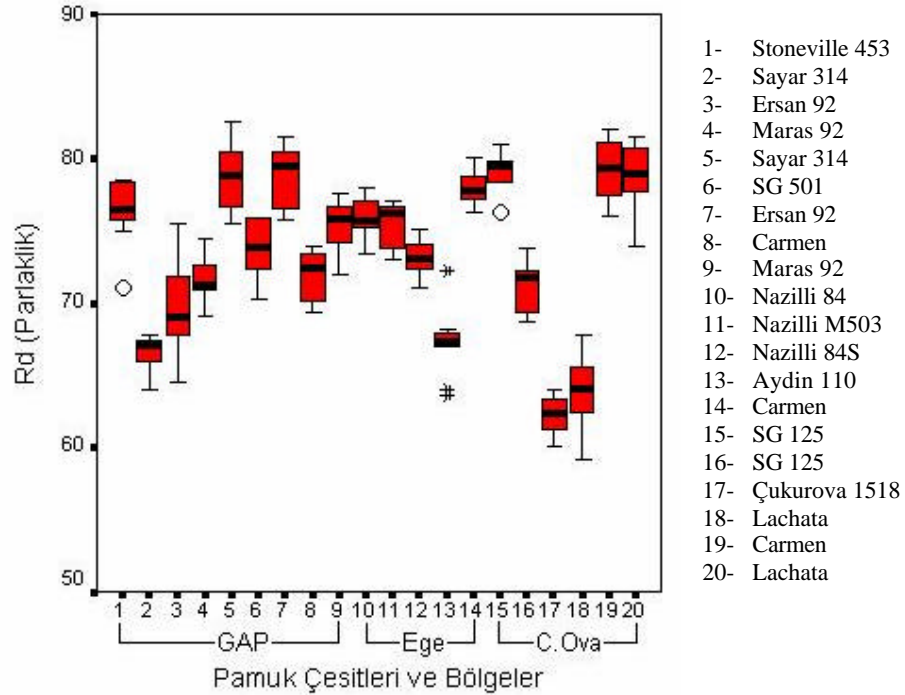
Çizelge 4.5. 2002 Yılı pamuklarının kopma uzaması değerlerine Ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1		*	*		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2	*		*	*			*	*	*		*		*	*			*	*	*	*	
3	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			
4		*	*				*				*	*	*	*		*	*	*	*	*	
5	*		*				*	*			*		*	*			*	*	*	*	
6	*		*				*	*	*		*		*	*			*	*	*	*	
7		*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8		*	*		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9		*	*			*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*		*				*	*			*		*	*			*	*	*	*	
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*		*	*			*	*	*		*		*	*			*	*	*	*	
13	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			
14	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			
15	*		*				*	*	*		*		*	*			*	*	*	*	
16	*		*	*			*	*	*		*		*	*			*	*	*	*	
17	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
19	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			
20	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		*			

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.1.1.6. Parlaklik

Genel olarak Çukurova Bölgesi pamuklarının, diğer bölge pamuklarına göre daha mat olduğu Şekil 4.6'da görülmektedir. Daha önceki çalışmalarda ise (Sahin, 2001) Çukurova pamukları en parlak, GAP pamukları en mat bulunmuştur. Fakat 2002 yılında bu durum tam tersi olmuştur. Ege pamukları parlaklığının GAP pamukları ile oldukça yakın olması; 2002 yılında 1. el hasatta yağmura yakalanmasından kaynaklanmaktadır. Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (17 No'lu Numune) ve Lachata (18 No'lu Numune) çeşitlerinin en mat pamuklar olduğu görülmektedir. Çizelge 4.6'da bu çeşitlerin diğer çeşitlere göre istatistiksel bakımdan önemli düzeyde farklı olduğu görülmektedir.



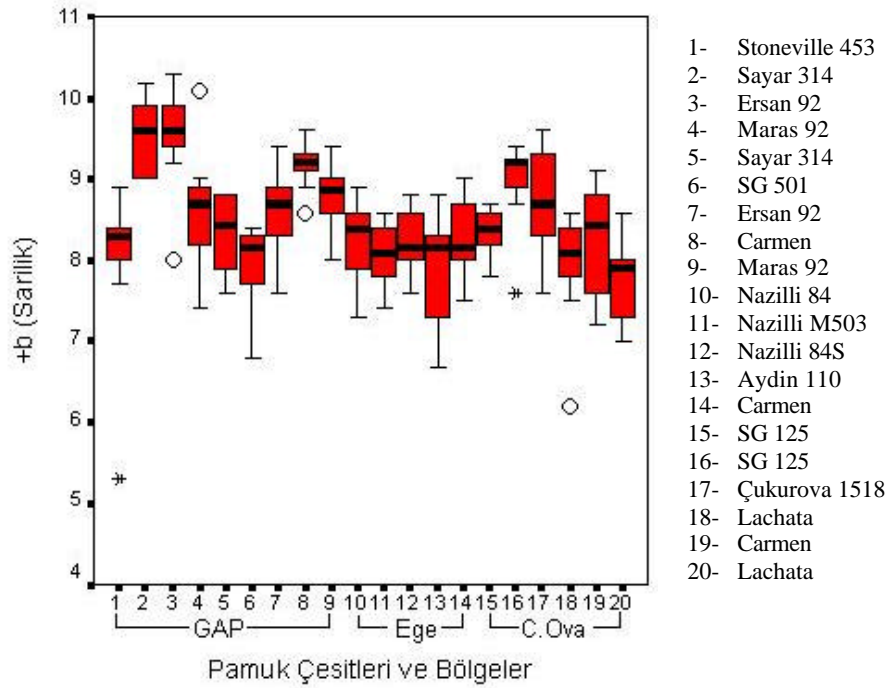
Şekil 4.6. 2002 Yılı pamuklarının parlaklık (Rd) değerleri

GAP Bölgesinden; Sayar 314 (5 No'lu Numune) ve Ersan 92 (7 No'lu Numune) çeşitlerinin parlaklığı ise oldukça yüksektir.

4.1.1.7. Sarilik

Sarilik bakımından değerlendirme yapılırsa; GAP pamuklarının Çukurova pamuklarına göre daha sarı olduğu, Ege pamuklarının ise diğer bölgelere göre en düşük sarılığa sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.7). 1999-2000 yılı pamuklarında da (Sahin, 2001) yine GAP ve Çukurova pamuklarının Ege pamuklarına göre daha sarı oldukları belirlenmiştir.

Çesit bakımından karşılaştırma yapıldığında ise, GAP Bölgesinden; Sayar 314 (2 No'lu Numune) ve Ersan 92 (3 No'lu Numune) çesitlerinin en sarı pamuklar olduğu görülmektedir. Ege Bölgesinden; Nazilli M503 (11 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden Lachata (20 No'lu Numune) çesitlerinin sarilik derecesi ise diğerlerine kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir.



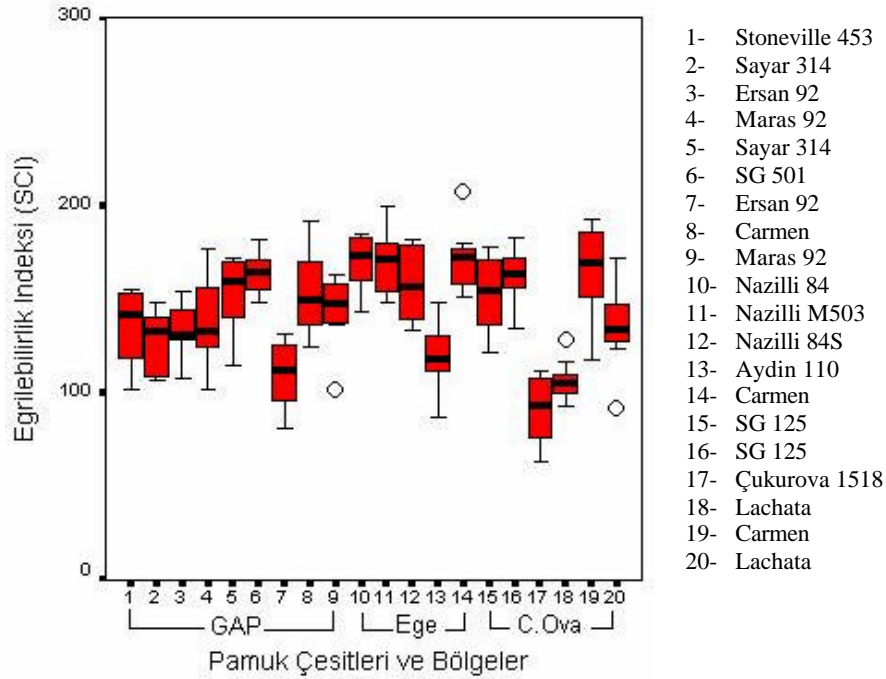
Şekil 4.7. 2002 Yılı pamuklarının sarilik (+b) degerleri

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.7'deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

4.1.1.8. Egrilebilirlik İndeksi

Sekil 4.8’de, 2002 yılı pamuklarına ait iplik egirme istikrar indeksi degerleri görülmektedir. Genel olarak Ege pamuklarının egrilebilirlik özelliginin; GAP ve Çukurova pamuklarına göre daha iyi oldugu görülmektedir. Çukurova pamuklarının ise 1999-2000 pamuklarında (Sahin, 2001) oldugu gibi yine diger bölgelere göre daha düşük SCI degerlerine sahip oldugu belirlenmiştir.

Ege Bölgesinden Nazilli 84 (10 No’lu Numune), en yüksek egrilebilirlik indeksi degerine sahip iken; Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 (17 No’lu Numune) ve Lachata (18 No’lu Numune) çeşitlerinin en düşük degerlerde oldugu gözlenmiştir. Diger bir dikkat çekici durum ise Ege Bölgesinden; Aydın 110 (13 No’lu Numune) çeşidinin oldukça fazla elyaf uzunluguna sahip olmasına ragmen egrilebilirlik özelliginin kötü olmasıdır.



Sekil 4.8. 2002 Yılı pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerleri

Çeşitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.8’deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

Çizelge 4.6. 2002 Yılı pamuklarının parlaklık (Rd) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1		*	*	*	*	*	*	*				*	*		*	*	*	*	*	*
2	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
3	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
5	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		
6	*	*	*	*	*		*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*
7	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		
8	*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	*
9		*	*	*	*		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*
10		*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*
11		*	*	*	*		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*		*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
13	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*
14		*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		
15	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		
16	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
19	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		
20	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.7. 2002 Yılı pamuklarının sarılık (+b) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1		*	*				*	*	*							*	*			
2	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	*			*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4		*	*			*		*					*					*		*
5		*	*					*								*				
6		*	*	*			*	*	*							*	*			
7	*	*	*			*							*					*		*
8	*			*	*	*				*	*	*	*	*	*			*	*	*
9	*	*	*			*					*		*					*		*
10		*	*					*								*				
11		*	*					*	*							*	*			
12		*	*					*								*				
13		*	*	*			*	*	*							*	*			
14		*	*					*								*				
15		*	*					*								*				
16	*	*	*		*	*				*	*	*	*	*	*			*	*	*
17	*	*	*			*					*		*					*		*
18		*	*	*			*	*	*							*	*			
19		*	*					*								*				
20		*	*	*			*	*	*							*	*			

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.8. 2002 Yılı pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

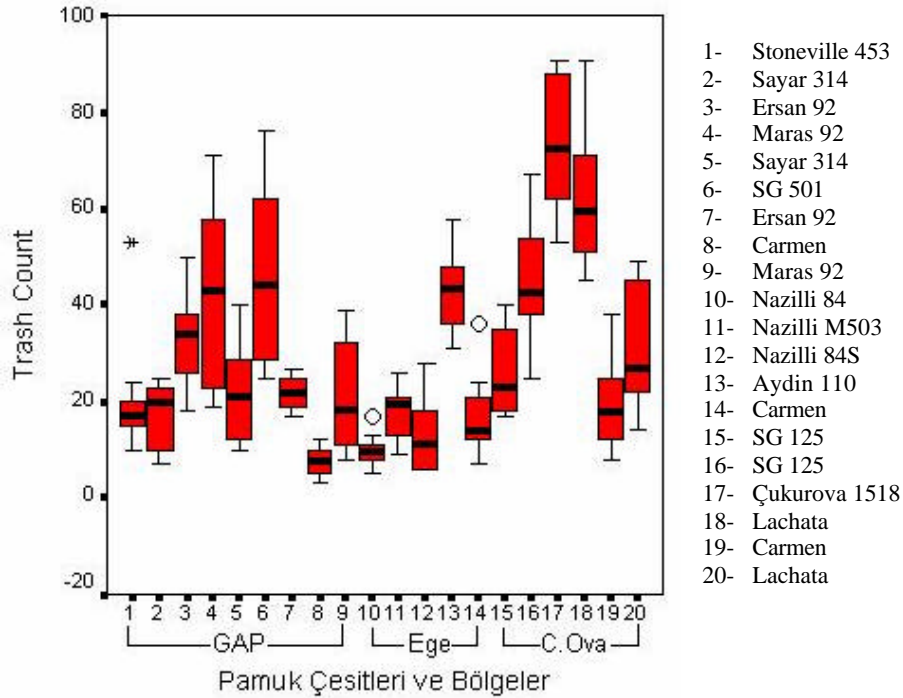
Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1					*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	
2					*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	
3					*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	
4						*	*			*	*	*	*	*		*	*	*	*	
5	*	*	*				*						*				*	*		*
6	*	*	*	*			*		*				*				*	*		*
7	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*
8	*	*	*				*						*				*	*		*
9						*	*			*	*		*	*			*	*	*	
10	*	*	*	*			*		*				*				*	*		*
11	*	*	*	*			*		*				*				*	*		*
12	*	*	*	*			*						*				*	*		*
13				*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	
14	*	*	*	*			*		*				*				*	*		*
15	*	*	*				*						*				*	*		*
16	*	*	*	*			*						*				*	*		*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*
18	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*			*	*
19	*	*	*	*			*		*				*				*	*		*
20					*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.1.1.9. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

Çepel ve yabancı madde miktarı bakımından değerlendirme yapıldığında, Ege pamukları en temiz iken, Çukurova pamuklarının en kirli olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.9). 1999-2000 yılı pamuklarında ise (Sahin, 2001) Çukurova pamukları, Ege ve GAP pamuklarına göre daha temiz olup, GAP pamuklarının en kirli olduğu belirlenmiştir. Özellikle Adana'dan alınan Çukurova 1518 çeşidi (17 No'lu Numune) oldukça kirli bulunup, daha önceki çalışmalarda (Sahin, 2001) tam tersi bir durum söz konusudur. Dolayısıyla 2002 yılı GAP pamuklarında 1998-1999 (Göktepe, Göktepe ve Çoruh, 2000) ve 1999-2000 (Sahin, 2001) yıllarına göre temizlik bakımından bir iyileşme olduğu söylenebilmektedir.

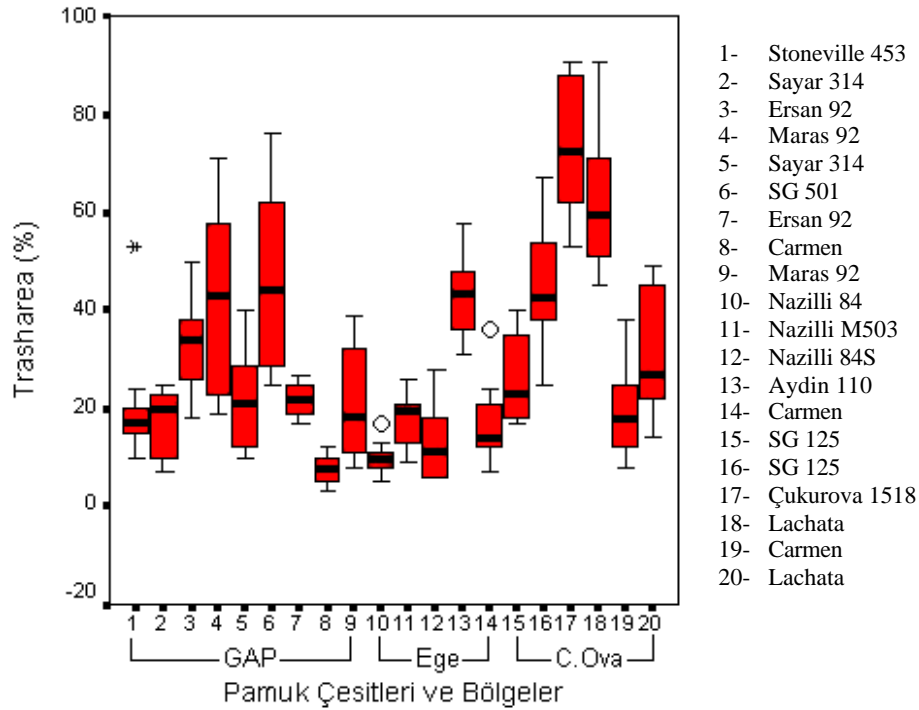
Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (17 No'lu Numune) ve Lachata (18 No'lu Numune) çeşitlerinde çepel ve yabancı madde miktarının diğer çeşitlere kıyasla oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. GAP Bölgesinden; Carmen (8 No'lu Numune) ve Ege Bölgesinden; Nazilli 84 (10 No'lu Numune) çeşitlerindeki çepel ve yabancı miktarının ise oldukça düşük olduğu gözlenmiştir. Çizelge 4.9'da da görüldüğü gibi, çeşitler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak önemli düzeydedir.



Şekil 4.9. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı değerleri

4.1.1.10. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerleri incelendiğinde, Şekil 4.9'daki çepel ve yabancı madde miktarı ile orantili olarak yine Ege pamuklarının en iyi durumda olduğu görülmektedir (Şekil 4.10). Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (17 No'lu Numune) ve Lachata (18 No'lu Numune) çeşitleri en kötü değerlere sahipken; GAP Bölgesinden; Carmen (8 No'lu numune) ve Ege Bölgesinden Nazilli 84 (10 No'lu Numune) çeşitleri en iyi değere sahiptir. Çizelge 4.10'da, çeşitler arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu görülmektedir.

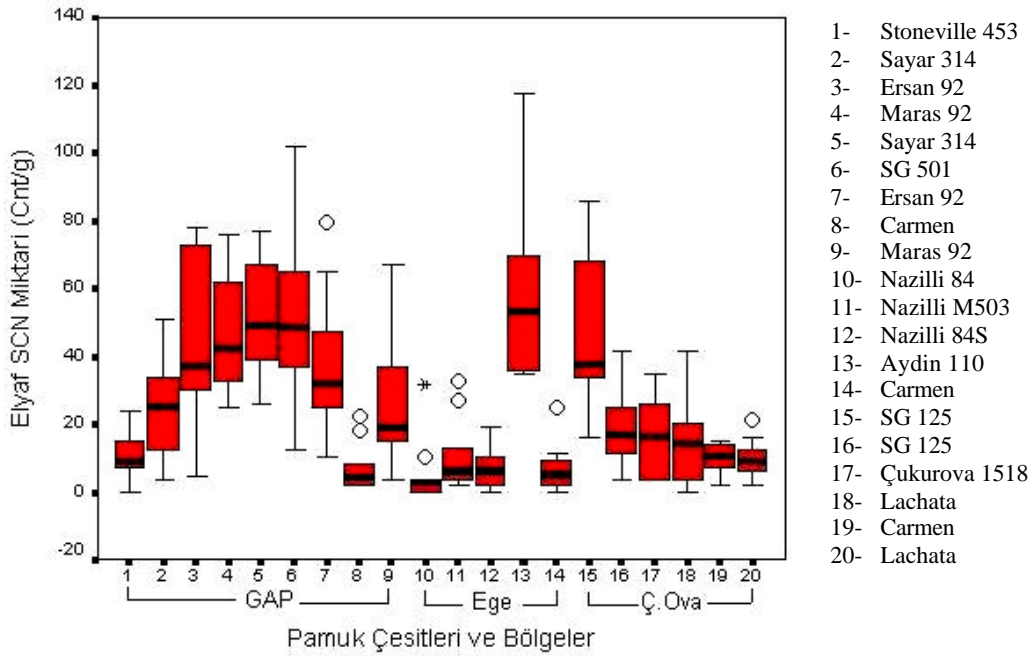


Şekil 4.10. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerleri

Elde edilen bu sonuçlar, 1998-99 (Göktepe, Göktepe ve Çoruh, 2000) ve 1999-00 (Sahin, 2001) yıllarına ait pamuk özellikleri ile karşılaştırıldığı zaman, genel olarak GAP Bölgesindeki pamuk toplama ve çirçirlama işlemlerinde oldukça önemli bir gelişme olduğu, Çukurova pamuklarında ise kirliliğin arttığı görülmektedir. Özellikle Adana'dan alınan Çukurova 1518 çeşidi (17 No'lu Numune) oldukça kirliliği bulunurken, daha önceki çalışmalarda (Sahin, 2001) temiz olduğu tespit edilmiştir.

4.1.1.11. Elyaf Çigit Artigi Miktarı

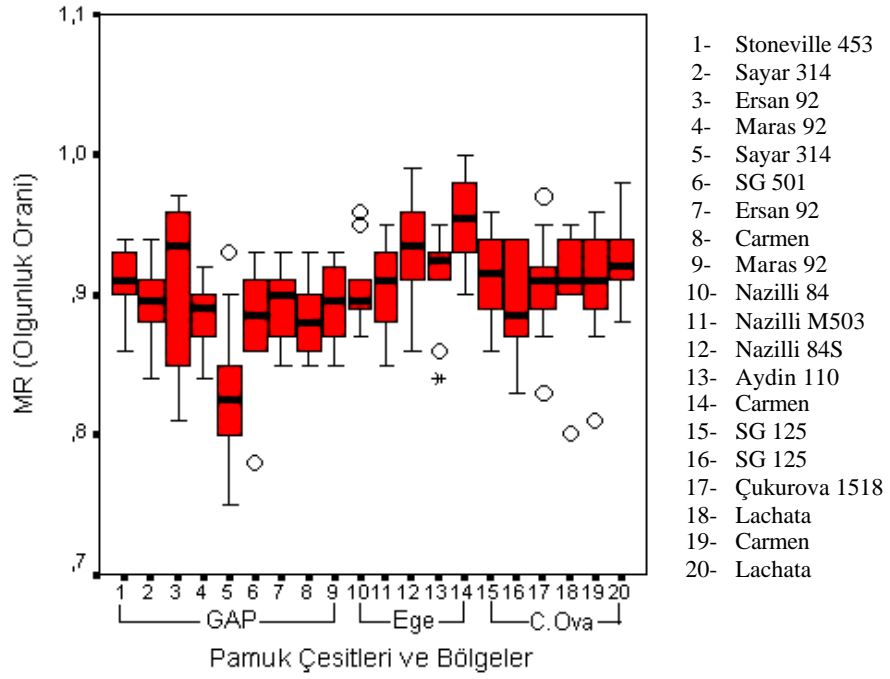
2002 yılı pamuklarına ait gramdaki çigit artigi miktarları, Sekil 4.11'de görülmektedir. Buna göre; GAP pamukları en fazla çigit artigina sahip iken, Aydın 110 (13 No'lu numune) çeşidi haricinde Ege pamuklarının en az çigit artigina sahip olduğu belirlenmiştir. Ege Bölgesinden Aydın 110 (13 No'lu Numune) çeşidi en fazla çigit artigina sahip iken, Ege Bölgesinden; Nazilli 84 (10 No'lu Numune) çeşidi en az çigit artigina sahiptir. Çizelge 4.11'deki Anova testi sonuçlarına göre, çeşitler arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu görülmektedir.



Sekil 4.11. 2002 Yılı pamuklarının elyaftaki çigit artigi miktarı (SCN) değerleri

4.1.1.12. Olgunluk Oranı

2002 yılı Türk pamuklarının bölgelere göre olgunluk oranı kıyaslamalarına bakıldığında; genel olarak Ege pamuklarının daha olgun olduğu görülmektedir (Sekil 4.12). GAP Bölgesinden; Ersan 92 (3 No'lu Numune), Ege Bölgesinden; Nazilli 84 S (12 No'lu Numune) ve Carmen (14 No'lu Numune) çeşitlerinin olgunluk oranı diğerlerine göre daha yüksek iken GAP Bölgesinden; Sayar 314 (5 No'lu Numune) oldukça düşük olgunluk oranına sahiptir.



Sekil 4.12. 2002 Yili pamuklarının elyaf olgunluğu (MR) degerleri

Çesitler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olup olmadığı Çizelge 4.12'deki Anova testi sonuçlarında görülmektedir.

Çizelge 4.9. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1			*	*		*		*					*			*	*	*		
2			*	*		*							*			*	*	*		*
3	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
4	*	*			*		*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*
5			*	*		*		*		*			*			*	*	*		
6	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*
7			*	*		*		*		*			*			*	*	*		
8	*		*	*	*	*	*		*				*		*	*	*	*	*	*
9			*	*		*		*					*			*	*	*		
10			*	*	*	*	*						*		*	*	*	*		*
11			*	*		*							*			*	*	*		*
12			*	*		*							*		*	*	*	*		*
13	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*
14			*	*		*							*			*	*	*		*
15				*		*		*		*		*	*			*	*	*		
16	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*
19			*	*		*		*					*			*	*	*		
20		*		*		*		*		*	*	*	*	*		*	*	*		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.10. 2002 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1													*				*	*			
2						*							*				*	*			
3						*							*				*	*			
4													*				*	*			
5						*							*				*	*			
6		*	*		*		*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	
7						*							*				*	*			
8						*							*				*	*			
9						*							*				*	*			
10						*							*				*	*			
11						*							*				*	*			
12						*							*				*	*			
13	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*		*		*	*	
14						*							*				*	*			
15						*							*				*	*			
16																	*	*			
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	
19						*							*				*	*			
20						*							*				*	*			

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.11. 2002 Yılı pamuklarının çigit artığı miktarı (SCN) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1			*	*	*	*	*						*		*					
2			*	*	*	*				*		*	*	*	*					
3	*	*						*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
4	*	*						*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
5	*	*						*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
6	*	*						*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
7	*							*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*
8			*	*	*	*	*		*				*		*					
9			*	*	*	*		*		*		*	*	*	*					*
10		*	*	*	*	*	*		*				*		*					
11			*	*	*	*	*						*		*					
12		*	*	*	*	*	*		*				*		*					
13	*	*					*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
14		*	*	*	*	*	*		*				*		*					
15	*	*						*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*
16			*	*	*	*	*						*		*					
17			*	*	*	*	*						*		*					
18			*	*	*	*	*						*		*					
19			*	*	*	*	*						*		*					
20			*	*	*	*	*						*		*					

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.12. 2002 Yılı pamuklarının olgunluk oranı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1					*									*						
2					*									*						
3					*									*						
4					*							*		*						
5	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6					*							*		*						*
7					*									*						
8					*							*		*						*
9					*									*						
10					*									*						
11					*									*						
12				*	*	*		*												
13					*									*						
14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	
15					*									*						
16					*									*						
17					*									*						
18					*									*						
19					*									*						
20					*	*		*												

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2. 2003 Yili Pamuklari

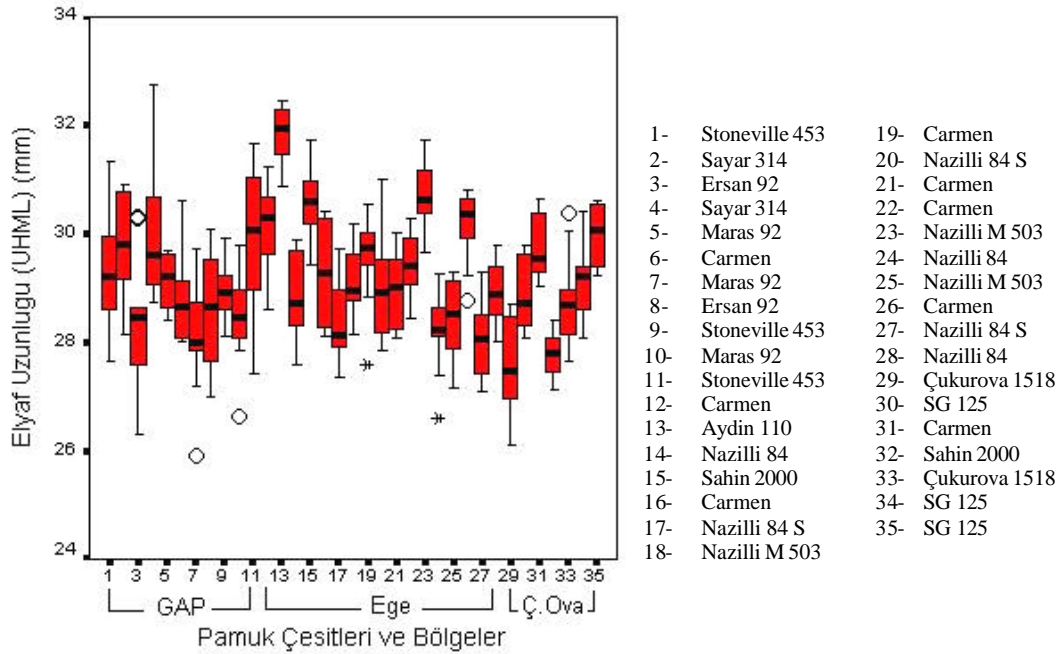
2003 yili pamuklarına ait sonuçlar Ek 2’de detaylı olarak verilmektedir.

4.2.1. 2003 Yili Pamuklarının Elyaf Özelliklerinin Belirlenmesi

Çalışmanın ikinci bölümünde incelenen liflerin fiziksel özellikleri Şekil 4.13-4.26’da görülmektedir.

4.2.1.1. Elyaf Uzunluğu

2003 yili pamukları elyaf uzunluğu bakımından değerlendirilirse, Ege pamuklarının diğer bölge pamuklarına göre daha uzun stapelli olduğu, GAP pamuklarının Ege pamuklarına yakın değerlerde olduğu, Ç.Ova pamuklarının ise en kısa elyafli pamuklara sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.13). Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001) yine aynı şekilde bir sonuç elde edilmiştir.



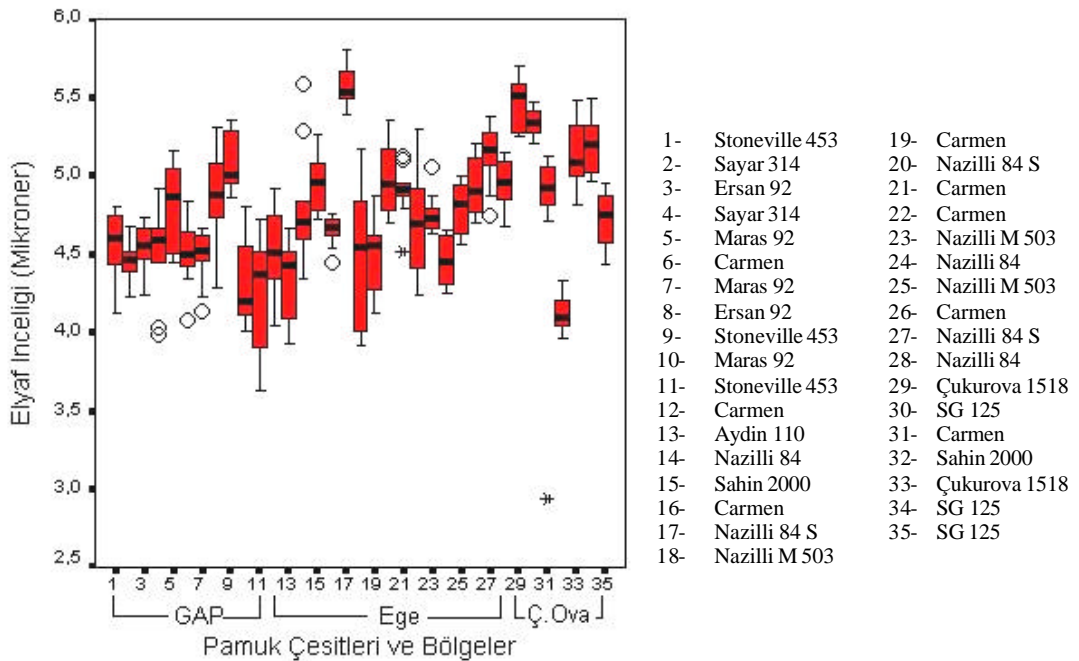
Şekil 4.13. 2003 Yili pamuklarının elyaf uzunluğu (UHML) değerleri

Ege Bölgesinden; Aydın 110 (13 No'lu Numune), Sahin 2000 (15 No'lu Numune) ve Nazilli M 503 (23 No'lu Numune) çeşitleri diğer çeşitlere göre daha fazla elyaf uzunluğuna sahip iken; GAP Bölgesinden; Maras 92 (7 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (29 No'lu Numune) ve Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çeşitleri çok daha kısa elyaf uzunluğuna sahiplerdir. 1999-2000 yılı pamuklarında da (Sahin, 2001) yine Çukurova 1518 çeşidinin diğer çeşitlere göre daha kısa elyaf uzunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Çeşitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.13'de görülen Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

4.2.1.2. Elyaf İnceligi

Çalışmada 2003 yılında alınan pamuklara ait mikroner değerleri Şekil 4.14'de verilmektedir. Buna göre, Çukurova pamukları diğer bölge pamuklarına göre oldukça kaba iken, Ege pamuklarının, Çukurova pamuklarına göre daha ince olduğu belirlenmiştir. GAP pamuklarının ise en ince olduğu gözlenmiştir.



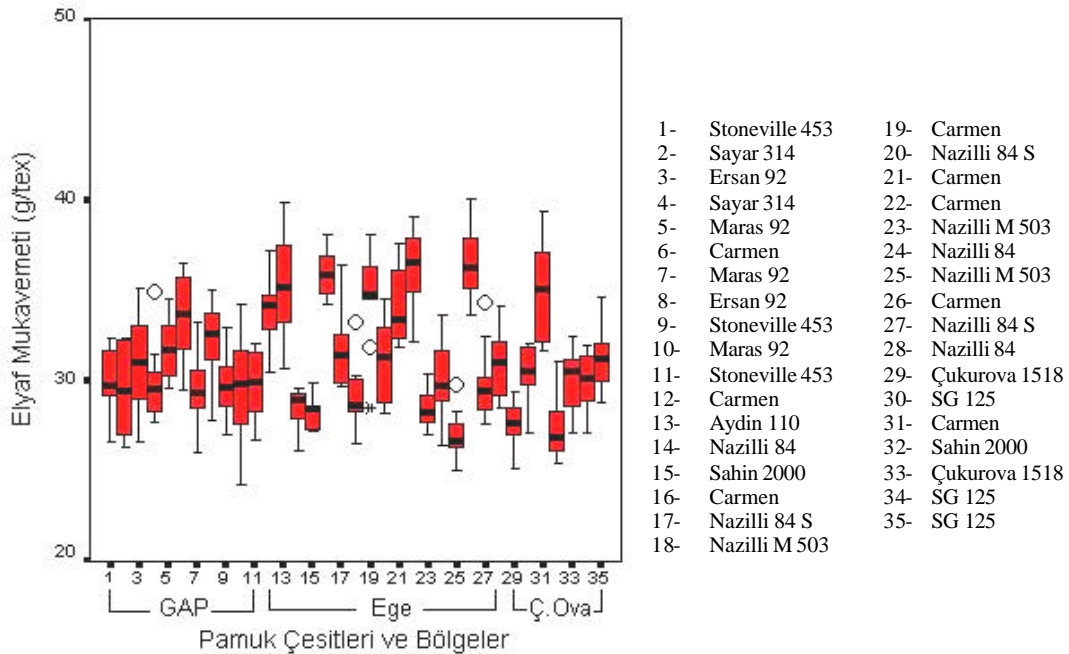
Şekil 4.14. 2003 Yılı pamuklarının elyaf inceliği (mikroner) değerleri

Çesit bazında kıyaslama yapıldığında; GAP Bölgesinden; Maras 92 (10 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çesitlerinin diger çesitlere göre daha düşük mikroner degerine sahip olduğu görülmüştür. Fakat Ege Bölgesinden; Nazilli 84 S (17 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 (29 No'lu Numune) ve SG 125 (30 No'lu Numune) çesitleri; yüksek mikroner degerine sahip olup, oldukça kaba olduğu belirlenmiştir.

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.14'deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

4.2.1.3. Elyaf Mukavemeti

2003 yılı pamuklarının elyaf mukavemetine ait kıyaslamalar, Sekil 4.15'de görülmektedir. Buna göre; Ege pamuklarının en yüksek mukavemet degerlerine sahip olduğu, Çukurova pamuklarının ise Carmen (31 No'lu Numune) çesidi haricinde en düşük mukavemet degerlerine sahip olduğu belirlenmiştir.



Sekil 4.15. 2003 Yılı Pamuklarının elyaf mukavemeti (g/tex) degerleri

1999-2000 yili pamuklarında ise (Sahin, 2001) GAP pamuklarının en yüksek mukavemete sahip olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla GAP pamuklarında mukavemet bakımından bir kötöleşme söz konusudur. Bu durum, çevresel faktörlerden ve pamuğun yeterince olgunlaşmadan toplanmasından kaynaklanabilmektedir. 2003 yılında alınan GAP pamuklarının diğer bölge pamuklarına oranla daha düşük olgunluğa sahip olduğu Şekil 4.26'da da görülmektedir.

Çesit bazında bir değerlendirme yapılırsa; Ege Bölgesinden; Carmen (16 No'lu Numune), Carmen (22 No'lu Numune) ve Carmen (26 No'lu Numune) çeşitleri oldukça yüksek mukavemet değerlerine sahip iken; Ege Bölgesinden; Sahin 2000 (15 No'lu Numune) ve Nazilli M 503 (25 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (29 No'lu Numune) ve Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çeşitleri oldukça düşük mukavemetlidirler. 1999-2000 yili pamuklarında da (Sahin, 2001) yine Çukurova 1518 çeşidinin mukavemeti, diğer çeşitlere göre daha düşük bulunmuştur. Ayrıca buradan; farklı lokasyonlarda da olsa Carmen çeşidinin oldukça yüksek mukavemetli olduğu, Sahin 2000 çeşidinin ise oldukça düşük mukavemetli olduğu belirlenmiştir. Özellikle Çukurova Bölgesinde; diğer tüm çeşitler düşük mukavemetli iken Carmen çeşidinin oldukça yüksek mukavemete sahip olması dikkat çekmektedir.

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.15'deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak verilmektedir.

Çizelge 4.13. 2003 Yılı pamuklarının elyaf uzunluğu değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
1			*				*						*		*		*						*	*	*		*		*		*									
2			*			*	*	*	*	*			*	*	*		*							*	*	*		*	*	*		*	*	*						
3	*	*		*							*	*	*	*	*		*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
4			*			*	*	*	*	*			*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
5							*					*	*		*								*	*		*	*		*		*		*		*		*			
6		*		*							*	*	*		*								*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*			
7	*	*		*	*				*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
8		*		*							*	*	*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
9		*		*			*				*	*	*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
10		*		*							*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
11			*			*	*	*	*	*			*	*			*				*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
12			*		*	*	*	*	*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
14		*		*							*	*	*		*								*	*		*	*		*		*		*		*		*			
15	*		*		*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
16							*					*	*		*								*	*		*	*		*		*		*		*		*			
17	*	*		*							*	*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
18				*			*					*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
19			*				*	*		*			*	*		*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
20				*			*				*	*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
21				*			*				*	*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
22			*				*	*		*			*	*		*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
23	*	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
24	*	*		*	*						*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25	*	*		*			*				*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26			*		*	*	*	*	*	*			*	*		*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
27	*	*		*	*				*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
28		*		*							*	*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
29	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30		*		*							*	*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
31			*			*	*	*	*	*			*	*		*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
32	*	*		*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33		*		*							*	*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
34			*				*					*	*		*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
35			*			*	*	*	*	*			*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.14. 2003 Yılı pamuklarının elyaf inceliği değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
1					*			*	*	*	*			*		*		*	*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2					*			*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3					*			*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
4				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	*			*				*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*		*	*	*			*	*		*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
15	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
21	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23		*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24				*				*	*		*			*	*		*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	*	*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31		*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.15. 2003 Yılı pamuklarının elyaf mukavemeti değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

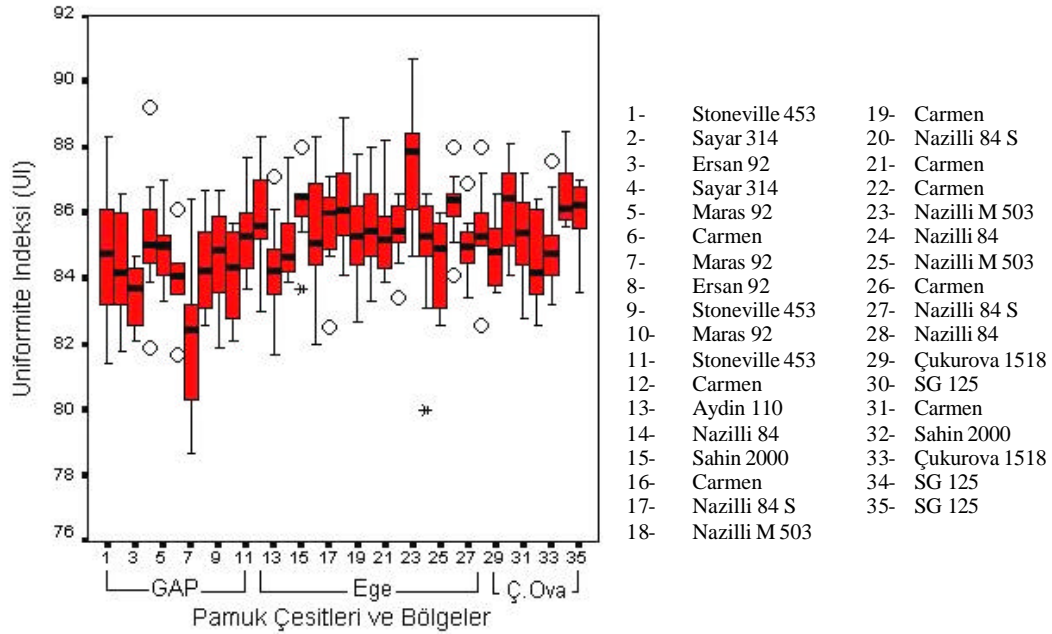
Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1					*							*	*			*		*	*		*			*	*			*		*	*								
2					*	*		*				*	*			*		*		*		*	*		*	*			*		*	*							
3					*	*		*				*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4					*							*	*			*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5		*					*			*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6	*	*	*	*			*		*	*	*			*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7					*	*		*				*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8		*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
17		*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
25	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

*Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.1.4. Üniformite İndeksi

Üniformite İndeksi degerleri bakımından bölge bazında bir kıyaslama yapıldığında; GAP pamuklarının en düşük üniformite indeksi degerlerinde olduğu, Ege pamuklarının ise en yüksek degerlere sahip olduğu görülmektedir (Sekil 4.16). Genel olarak Çukurova pamuklarının Ege pamukları ile oldukça yakın degerlere sahip olduğu gözlenmektedir. 1999-2000 yılı pamuklarında ise, Çukurova pamuklarının en düşük üniformiteye sahip olduğu belirlenmiştir. Fakat çeşit olarak, Adana'dan alınan Çukurova 1518 çeşidinin uzunluk üniformitesi her iki çalışmada da diğer çeşitlere göre oldukça düşük bulunmuştur. GAP pamuklarının üniformite özelliginde bir kötüleşme olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, olgunluktan kaynaklanabilmektedir. Çünkü yeterince olgunlaşmamış liflerin uzunluk dağılımı düzgün olmamaktadır.

Çeşit bazında; Ege Bölgesinden; Nazilli M 503 (23 No'lu Numune) çeşidi diğerlerine göre daha yüksek üniformite indeksine sahipken, GAP Bölgesinden; Maras 92 (7 No'lu Numune) çeşidi en düşük üniformitede olduğu belirlenmiştir.

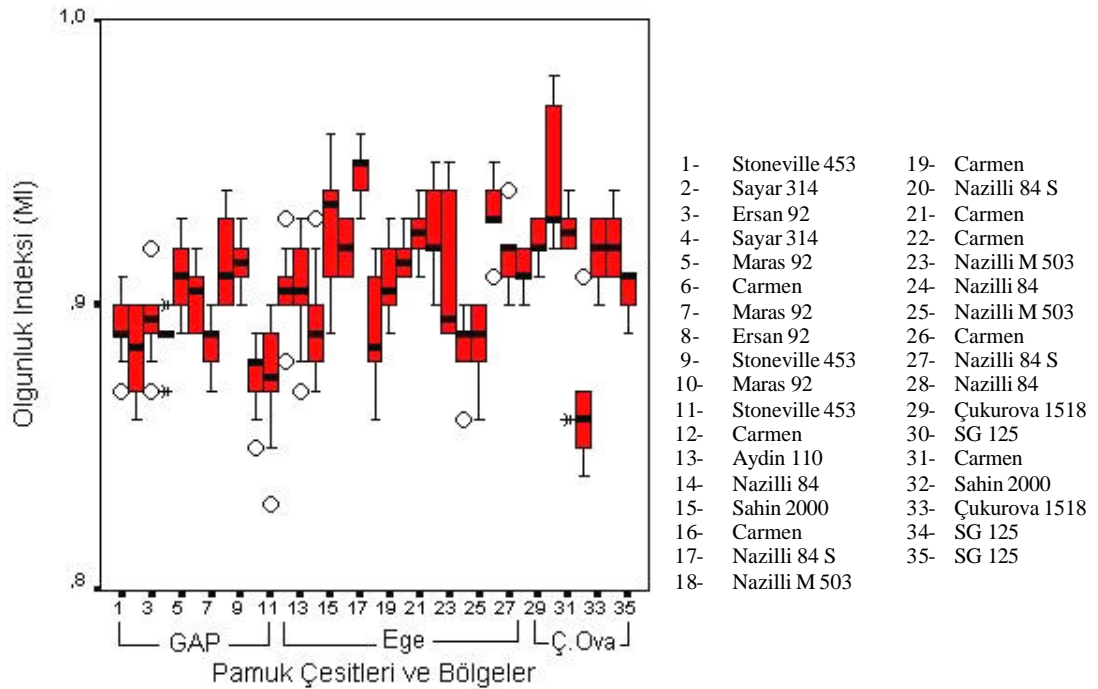


Sekil 4.16. 2003 Yılı pamuklarının üniformite indeksi (UI) degerleri

Çeşitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.16'daki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak görülmektedir.

4.2.1.5. Olgunluk İndeksi

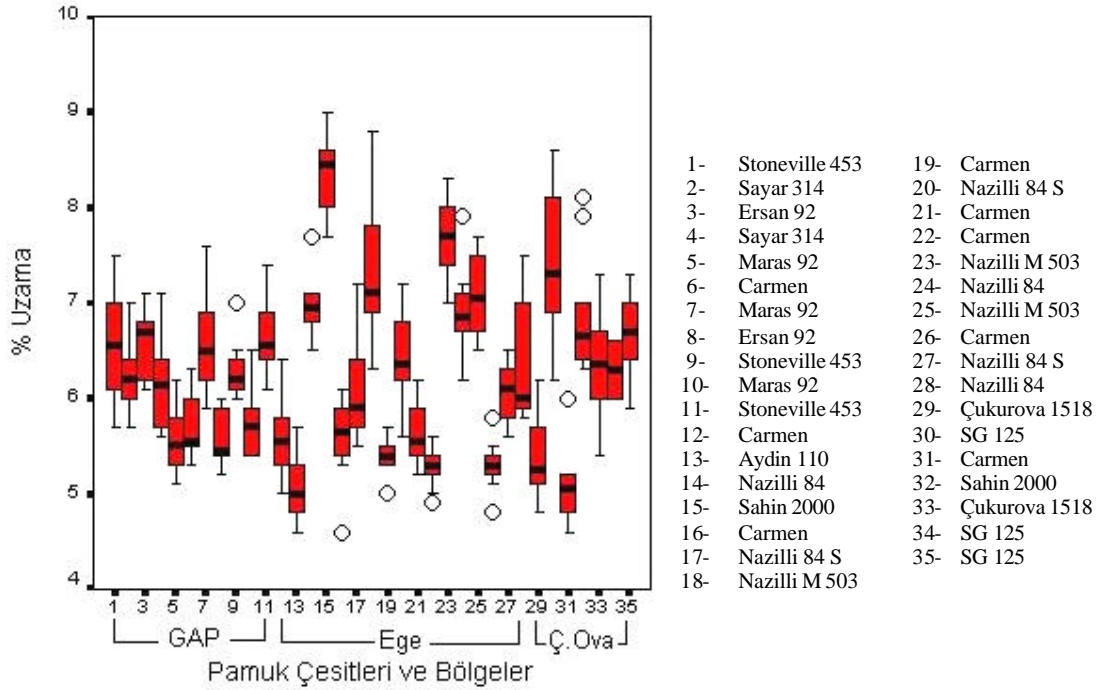
Çalışmada alınan 2002 yılı pamuklarının olgunluk indeksi değerleri incelendiğinde; Ege Bölgesinden, Sahin 2000 (15 No'lu Numune) ve Nazilli 84 S (17 No'lu Numune) çeşitlerinin en yüksek olgunluk indeksi değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.17). Çukurova Bölgesinden; Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çeşidi olgunluğunun diğer çeşitlere göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Çizelge 4.17'de verilen Anova testi sonuçlarında görüldüğü gibi, çeşitler arasındaki bu farklılık, istatistiksel olarak önemli düzeydedir.



Şekil 4.17. 2003 Yılı pamuklarının elyaf olgunluğu (MI) değerleri

4.2.1.6. % Kopma Uzama Değerleri

2003 yılı pamuklarının kopma uzaması değerleri, Şekil 4.18'de verilmektedir. Buna göre, Çukurova pamuklarının diğer bölge pamuklarına göre en yüksek kopma uzaması değerlerine sahip olduğu görülmektedir. GAP pamuklarının ise en düşük kopma uzamasına sahip olduğu görülmüştür.



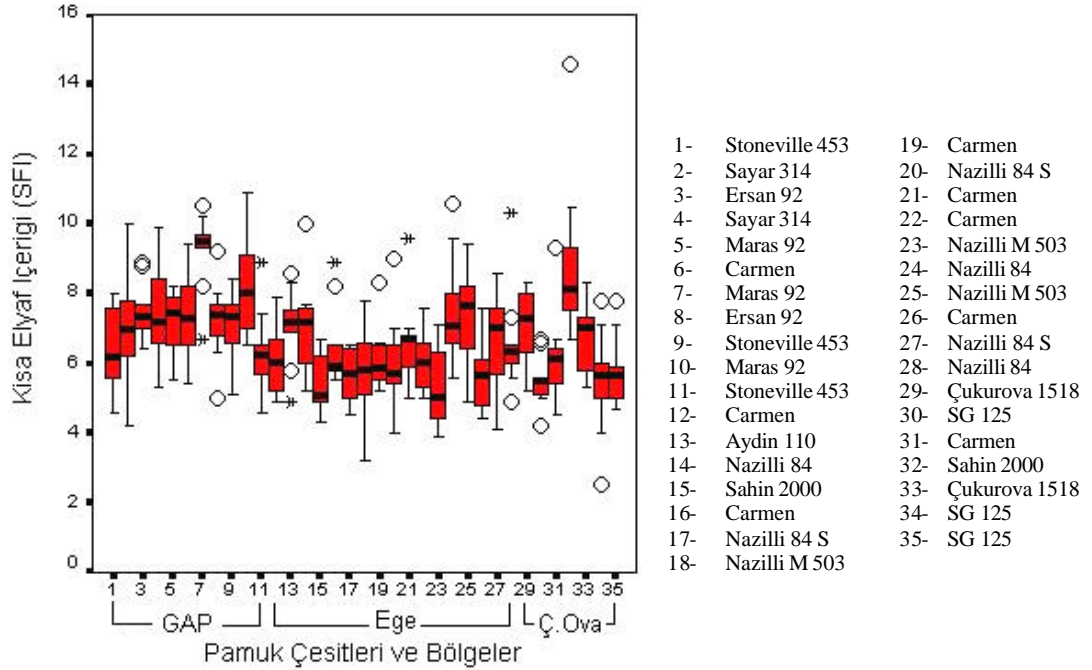
Sekil 4.18. 2003 Yılı pamuklarının % kopma uzaması değerleri

Çesit bazında bir değerlendirme yapılırsa; Ege Bölgesinden; Sahin 2000 (15 No'lu Numune), Nazilli M 503 (18 No'lu Numune) ve Nazilli M 503 (23 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; SG 125 (30 No'lu Numune) çesitleri en yüksek kopma uzaması değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001) yine farklı lokasyonlardan alınan Nazilli M 503 çesidinin, diğer çesitlere göre oldukça yüksek uzama özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Ege Bölgesinden; Aydın 110 (13 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Carmen (31 No'lu Numune) çesitleri ise en düşük uzama özelliğine sahiptir. Çizelge 4.18'de verilen Anova testi sonuçlarına göre, çesitler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

4.2.1.7. Kısa Elyaf İndeksi

Kısa elyaf indeksi bakımından yapılan değerlendirmede, Ege pamuklarının, GAP ve Çukurova pamuklarına göre daha az kısa elyafa sahip olduğu belirlenmiştir (Sekil 4.19). GAP ve Çukurova pamukları ise oldukça yakın değerlere sahip olmakla beraber, GAP pamuklarının daha fazla kısa elyafa sahip olduğu görülmektedir. 1999-

2000 yılı pamuklarında ise (Sahin, 2001); Çukurova pamuklarının en fazla kısa elyafa sahip olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, Çukurova pamuklarının kısa elyaf indeksi değerlerinde bir iyileşme söz konusudur.



Sekil 4.19. 2003 Yılı pamuklarının kısa elyaf indeksi (SFI) değerleri

GAP Bölgesinden Maras 92 (7 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çeşitleri en fazla kısa elyafa sahip iken, Ege Bölgesinden; Sahin 2000 (15 No'lu Numune) ve Nazilli M 503 (23 No'lu Numune) çeşitlerinin en az kısa elyafa sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.19'da verilen Anova testi sonuçlarına göre, çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

Çizelge 4.16. 2003 Yılı pamuklarının üniformite indeksi (UI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1							*																*											*					
2							*								*			*						*							*				*				
3				*							*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*		*		*	*				*	*			
4			*				*																*												*	*			
5							*																*												*	*			
6							*		*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8							*								*			*					*			*					*				*	*	*		
9							*								*			*					*			*					*				*	*	*		
10							*					*			*			*					*			*					*				*	*	*		
11			*				*																*														*	*	
12			*			*	*			*													*														*	*	
13							*								*			*					*			*					*				*	*	*		
14			*				*																*													*	*		
15		*	*			*	*	*		*			*													*											*	*	
16			*				*																	*													*	*	
17			*				*																*														*	*	
18		*	*			*	*	*		*			*													*								*			*	*	
19			*				*																*														*	*	
20			*				*																*														*	*	
21			*				*																*														*	*	
22			*				*																*														*	*	
23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24							*																*														*	*	
25							*								*			*					*				*						*			*	*	*	
26		*	*			*	*	*		*			*											*			*					*			*		*	*	
27							*																*														*	*	
28			*				*																*														*	*	
29							*																*														*	*	
30		*	*			*	*	*		*			*										*			*					*			*			*	*	
31			*				*																*														*	*	
32							*												*				*			*							*			*	*	*	
33							*												*				*			*					*			*		*	*	*	
34	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35			*			*	*	*		*			*										*		*		*		*		*		*		*		*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.17. 2003 Yili pamuklarının olgunluk indeksi (MI) degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
1				*				*	*	*	*				*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
2				*	*			*	*			*	*		*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3				*				*	*	*	*				*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4				*	*			*	*			*	*		*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5	*	*	*	*			*			*	*			*	*	*	*	*		*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6		*		*			*			*	*				*	*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7				*	*			*	*			*	*		*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*			*			*	*			*			*	*						*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		
9	*	*	*	*			*			*	*			*			*	*						*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*		*		*	*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*		*		*	*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12		*		*			*			*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13		*		*			*			*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14				*			*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25				*	*			*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*		*			*			*	*				*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.18. 2003 Yılı pamuklarının kopma uzaması değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
1					*	*		*		*		*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*									
2					*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*			
3					*	*		*		*		*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*		
4					*			*			*	*	*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*		*		
5	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
6	*	*	*				*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
7					*	*		*		*		*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
9					*	*		*		*		*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*				*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
11				*	*	*		*		*		*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
12	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*		
17	*		*		*		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20					*	*		*		*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
21	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
22	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
24		*		*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27	*		*		*		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
28					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
29	*	*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32		*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
33					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
34					*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
35		*		*	*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

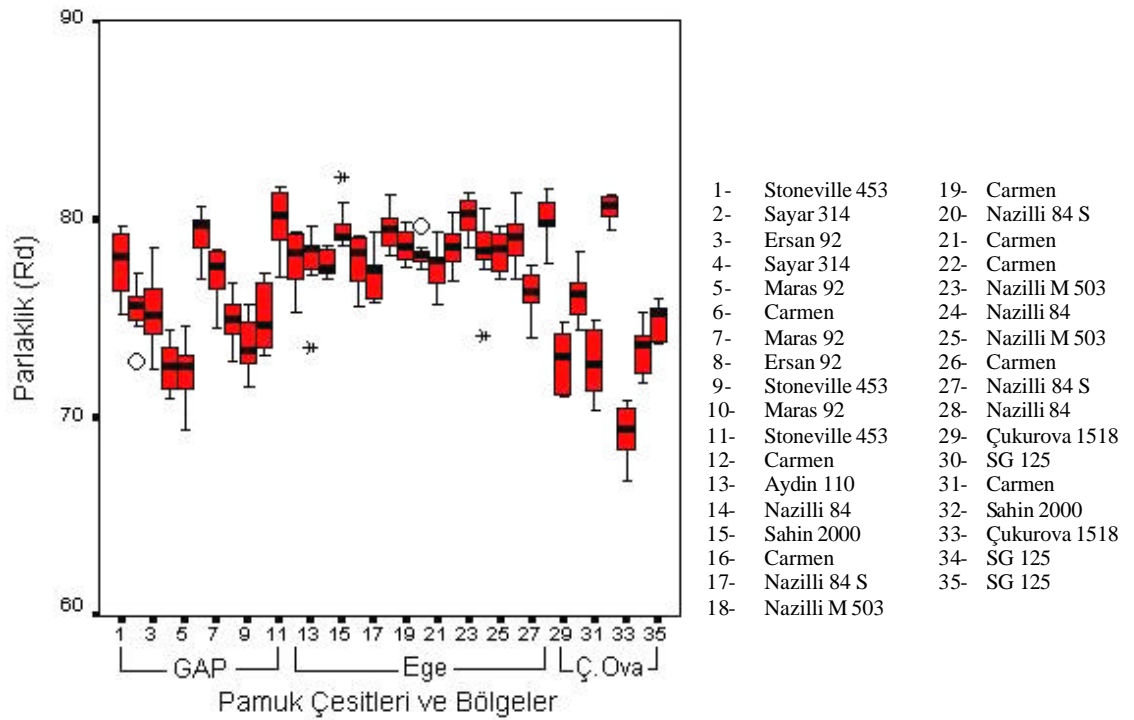
Çizelge 4.19. 2003 Yılı pamuklarının kısa elyaf indeksi (SFI) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1							*			*																							*					
2							*								*		*							*								*		*		*		
3							*					*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4							*								*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5							*								*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6							*								*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8							*								*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
9							*								*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*										*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11							*			*																									*			
12			*				*			*															*										*			
13							*								*		*	*						*		*						*		*		*		
14							*								*		*	*						*		*					*		*		*		*	
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16							*			*															*	*									*			
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19			*				*			*															*										*			
20			*	*			*			*														*	*										*			
21							*			*															*	*									*			
22			*	*			*			*															*										*			
23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
24							*					*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25							*								*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27							*			*													*												*			
28							*			*														*											*			
29							*			*					*		*	*					*		*		*		*		*		*		*		*	
30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31							*			*														*	*										*			
32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33							*			*														*	*									*				
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.1.8. Parlaklik

2003 yili pamuklarinin parlaklik degerleri Sekil 4.20'de görülmektedir. Buna göre; Ege pamuklari en parlak iken GAP pamuklari ikinci sirayi almaktadır. Çukurova pamuklari ise en mattir. 1999-2000 yili pamuklarında ise (Sahin, 2001), Çukurova pamuklarinin en parlak, GAP pamuklarinin ise, en mat olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla 2003 yılında Ege pamuklarinin parlakliginda bir iyilesme söz konusu iken, Çukurova pamuklarında kötulesme olduğu belirlenmiştir.

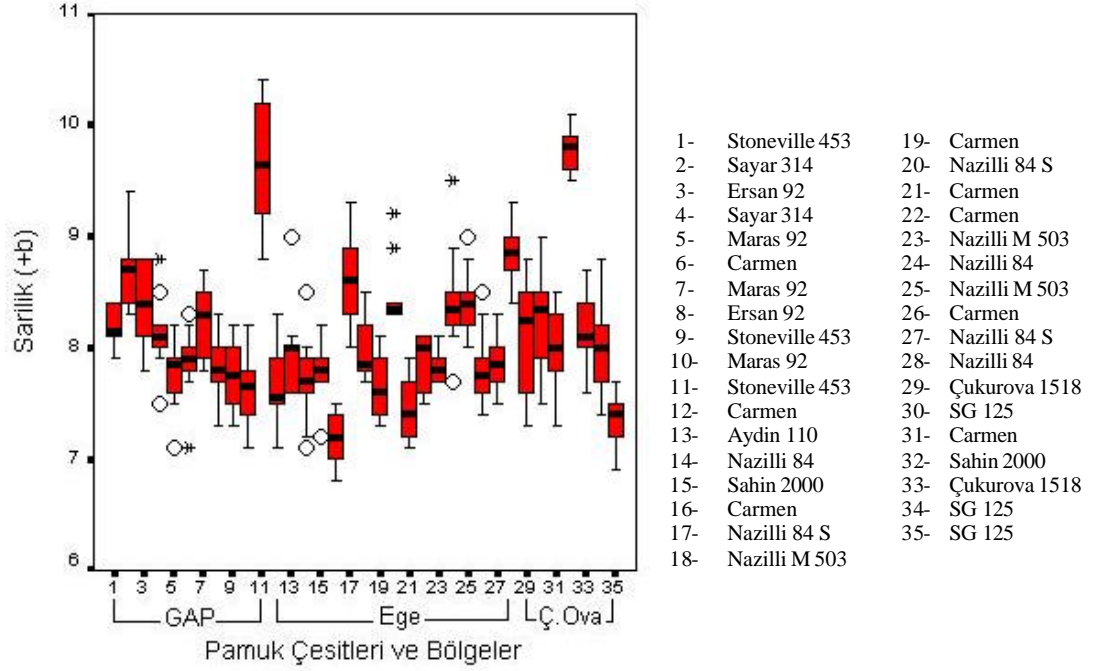


Sekil 4.20. 2003 Yili pamuklarinin parlaklik (Rd) degerleri

GAP pamuklarından; Stoneville 453 (11 No'lu Numune), Ege pamuklarından; Nazilli M 503 (23 No'lu Numune) ve Nazilli 84 (28 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden; Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çeşitleri; diğer çeşitlere göre daha fazla parlaklığa sahip olduğu görülmektedir. Çukurova Bölgesinden; Çukurova 1518 (33 No'lu Numune) çeşidinin ise diğer çeşitlere göre en mat olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4.20'de Anova testi sonuçlarına göre bu farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu görülmektedir.

4.2.1.9. Sarilik

Sarilik degerleri bakimindan kiyaslama yapildiginda; GAP ve Çukurova pamuklarinin sarilik degerleri birbirlerine oldukça yakin olup; Çukurova pamuklarinin, GAP pamuklarina göre biraz daha sari oldugu belirlenmistir (Sekil 4.21). Ege pamuklari ise en beyaz olanidir.



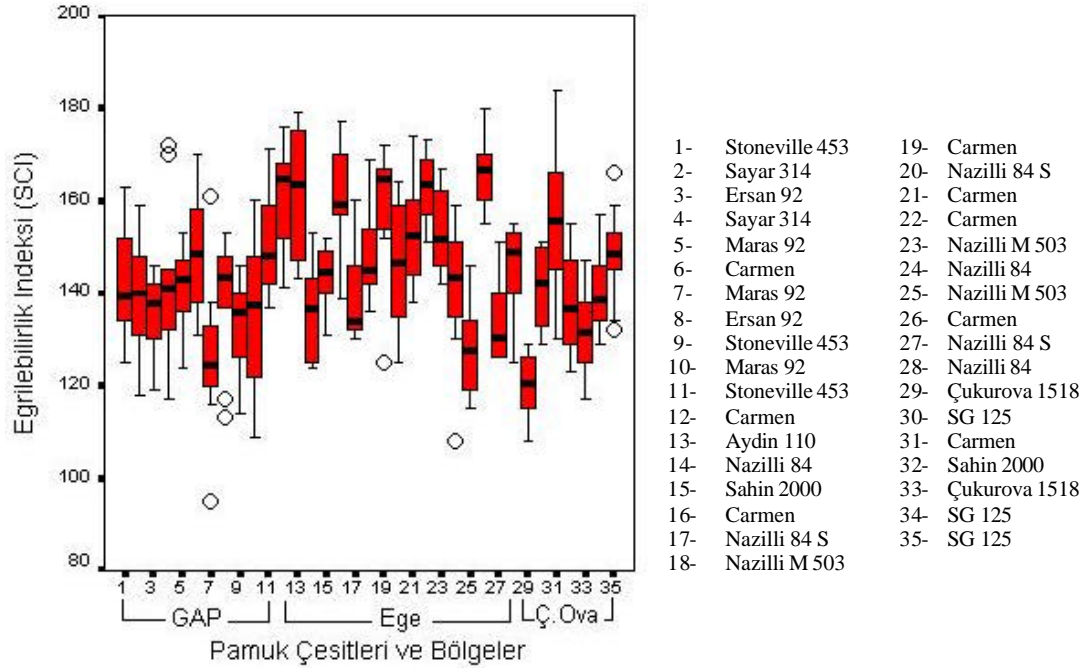
Sekil 4.21. 2003 Yili pamuklarinin sarilik (+b) degerleri

GAP pamuklarindan; Stoneville 453 (11 No'lu Numune) ve Çukurova pamuklarindan; Sahin 2000 (32 No'lu Numune) çesitleri, diger çesitlere göre oldukça fazla sarilik degerine sahiptir. Bu da renk özelligi bakimindan istenmeyen bir durumdur. Daha önce yapılan çalismada da (Sahin, 2001) yine Stoneville 453 çesidinin sarilik derecesi oldukça fazla bulunmustur. En düşük sariliga ise Ege Bölgesinden; Carmen (16 No'lu Numune), Nazilli 84 S (20 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden SG 125 (35 No'lu Numune) çesitleri sahiptir.

Çesitler arasindaki farklılik, Çizelge 4.21'deki Anova testi sonuçlarinda detayli olarak görülmektedir.

4.2.1.10. Egrilebilirlik İndeksi

2003 yılı pamuklarının egrilebilirlik indeksi değerleri Şekil 4.22’de görülmektedir. Buna göre; Ege pamuklarının egrilebilirlik indeksi değerlerinin, GAP ve Çukurova pamuklarına göre oldukça fazla olduğu, Çukurova pamuklarının ise en düşük olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.22. 2003 Yılı pamuklarının egrilebilirlik indeksi (SCI) değerleri

Ege Bölgesinden; Carmen (Aydın) (12 No’lu Numune), Carmen (İzmir) (19 No’lu Numune), Carmen (Mugla/Ortaca) (22 No’lu Numune) ve Carmen (Denizli/Sarayköy) (26 No’lu Numune) çeşitleri oldukça yüksek egrilebilirlik indeksine sahiptir. Burada dikkat çeken diğer bir durum ise, Carmen çeşidinin farklı lokasyonlarda yetistirilmiş olsa da, oldukça iyi egrilebilirlik özelliğine sahip olmasıdır. Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 (29 No’lu Numune) çeşidi ise en düşük egrilebilirlik özelliğine sahiptir. Dolayısıyla Çukurova 1518 çeşidi için kötü elyaf özelliklerine sahiptir denilebilir. 1999-2000 yılı pamuklarında da (Sahin, 2001) yine Çukurova 1518 çeşidinin egrilebilirlik indeksi bakımından kötü olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4.22’de Anova testi sonuçlarına göre bu farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.20. 2003 Yılı pamuklarının parlaklık (Rd) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1		*	*	*	*	*		*	*	*	*				*			*					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
2	*			*	*	*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
4	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*				*			*				*						*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7		*	*	*	*	*		*	*	*	*				*			*	*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12		*	*	*	*			*	*	*	*	*			*			*					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
13		*	*	*	*			*	*	*	*	*			*			*					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
14		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*			*					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
16		*	*	*	*			*	*	*	*	*			*			*				*			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
17		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*			*	*			*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
23	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*			*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	*			*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak %5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.21. 2003 Yılı pamuklarının sarılık (+b) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1		*			*				*	*	*	*		*	*	*	*		*			*				*		*			*			*		*			
2	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*		*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4		*			*				*	*	*	*		*		*	*		*			*						*	*			*			*		*		
5	*	*	*	*			*				*					*	*		*			*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6		*	*			*		*			*				*	*		*	*		*	*			*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*		
7		*			*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
8		*	*			*		*			*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
9	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
10	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
13		*	*								*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
14	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
17	*			*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18		*	*						*	*	*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
20		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21	*	*	*	*			*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
22		*	*				*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
23		*	*				*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
24					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25					*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26	*	*	*				*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
27		*	*				*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
28	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29		*			*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30		*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31		*	*				*				*				*	*		*		*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33		*	*		*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

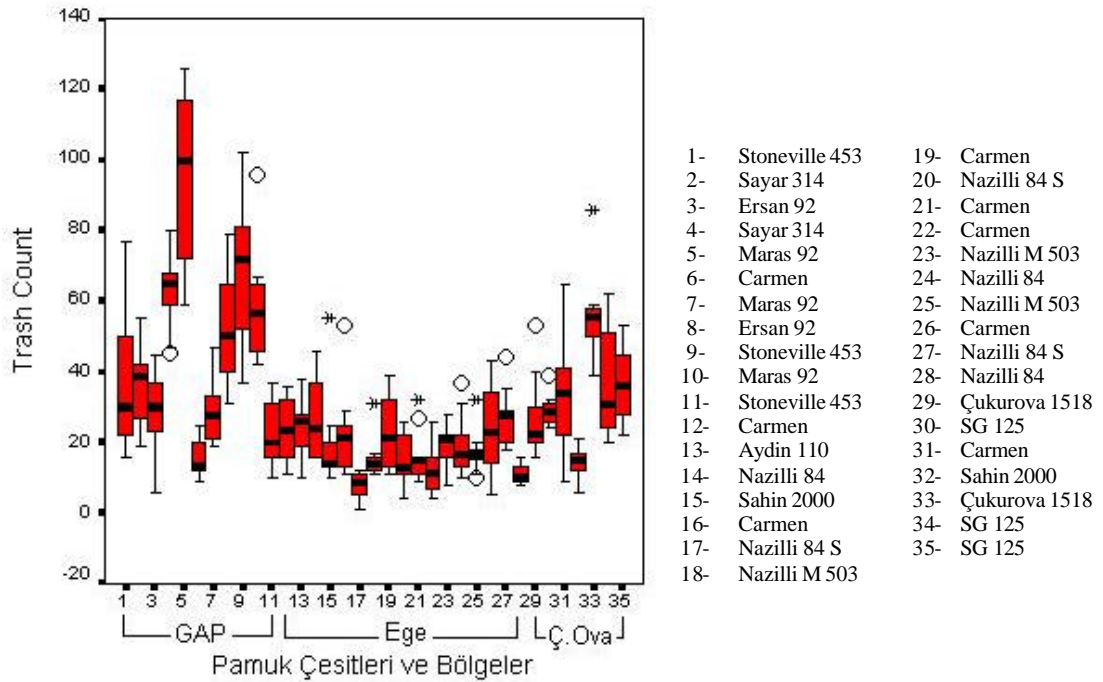
Çizelge 4.22. 2003 Yılı pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1							*					*	*			*		*			*	*		*	*			*										
2							*					*	*			*		*		*		*	*		*	*			*									
3						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*		*	*			*				*			*	
4							*					*	*			*		*		*		*	*		*	*			*									
5							*					*	*			*		*		*		*	*		*	*			*					*				
6			*				*		*	*			*	*		*		*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7	*	*		*	*	*		*			*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
9						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11			*				*		*	*			*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*			*	*		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18							*		*	*		*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20							*		*	*		*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23		*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
28							*		*	*		*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
29	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
31		*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32							*				*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
33						*					*	*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
34							*					*	*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
35			*				*		*	*			*	*		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.1.11. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

2003 yılı pamukları, çepel ve yabancı madde miktarı bakımından değerlendirildiğinde; GAP pamuklarının, Ege ve Çukurova pamuklarına göre çok daha kirli olduğu, Ege pamuklarının ise en temiz olduğu görülmektedir (Şekil 4.23). 1999-2000 yılı pamuklarında ise (Sahin, 2001); Çukurova pamuklarının en temiz olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, 2003 yılında genel olarak Çukurova pamuklarında temizlik bakımından bir kötüleşme söz konusudur.



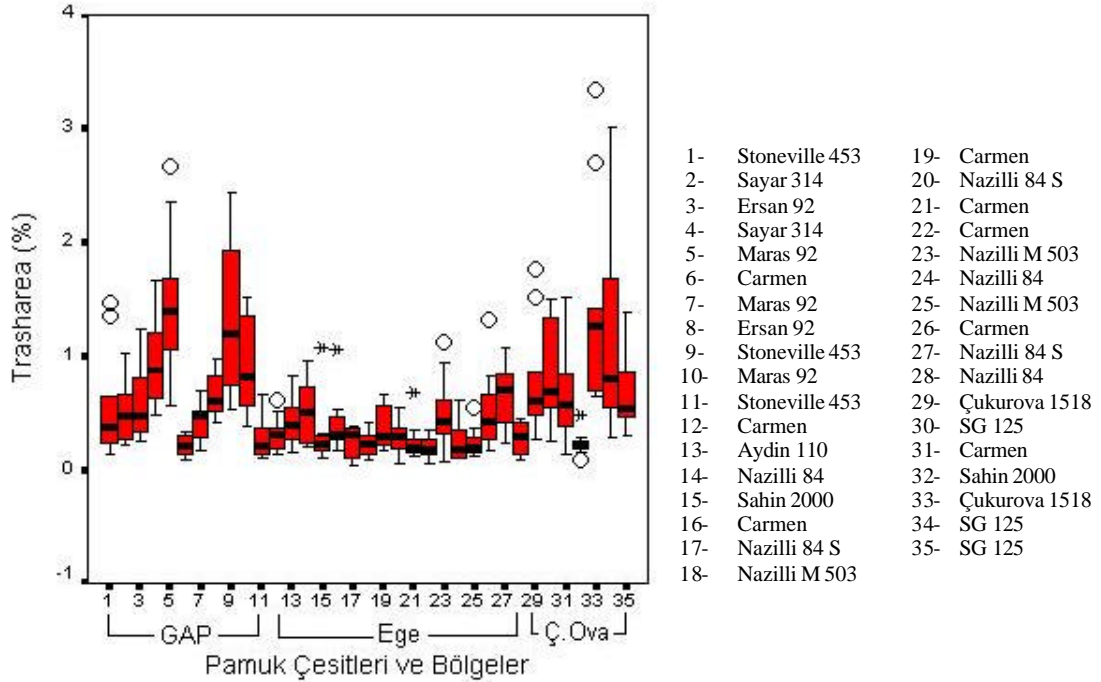
Şekil 4.23. 2003 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı değerleri

GAP Bölgesinden; Maras 92 (5 No'lu Numune) çesidi en fazla çepel ve yabancı madde miktarına sahip iken, Ege Bölgesinden; Nazilli 84 S (17 No'lu Numune) ve Nazilli 84 (28 No'lu Numune) çesitleri en az çepel ve yabancı madde miktarına sahiptir. Daha önceki çalışmalarda da yine K.Maras'tan alınan Maras 92 çesidi oldukça kirli bulunmuştur (Sahin, 2001).

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.23'deki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak görülmektedir.

4.2.1.12. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Test sonuçları, çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından incelendiğinde; Sekil 4.23 ile orantili olarak yine Ege pamuklarının, GAP ve Çukurova pamuklarına göre çok daha az çepel ve yabancı madde büyüklüğüne sahip olduğu görülmektedir (Sekil 4.24). GAP ve Çukurova pamukları ise birbirlerine oldukça yakın değerlere sahiptir.



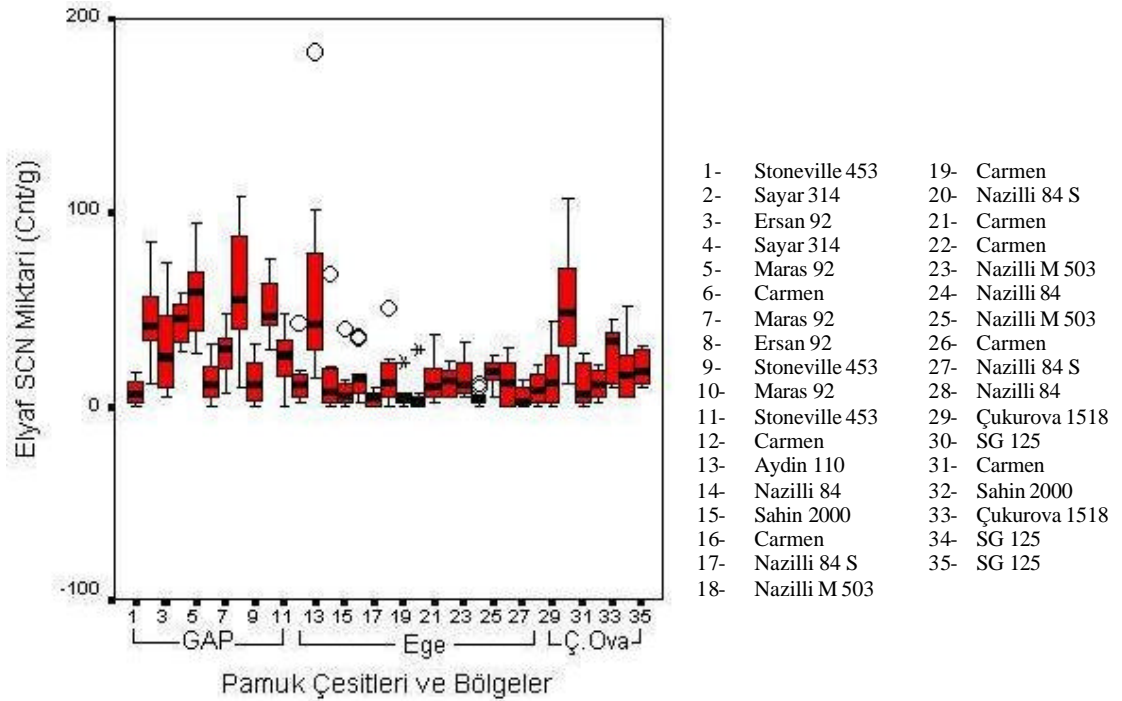
Sekil 4.24. 2003 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerleri

Çesit bazında ise; GAP Bölgesinden, Maras 92 (5 No'lu Numune), Stoneville 453 (9 No'lu Numune) ve Çukurova Bölgesinden, Çukurova 1518 (33 No'lu Numune) çesitleri oldukça fazla çepel ve yabancı madde büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.24'de verilen Anova testi sonuçlarına göre bu farklılığın istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu görülmektedir.

4.2.1.13. Çigit Artigi Miktarı

Çalışmada alınan 2003 yılı pamuklarının çigit artigi değerleri Şekil 4.25’de verilmektedir. Buna göre, GAP pamuklarının çigit artigi miktarının diğer bölgelere göre oldukça fazla olduğu, Ege pamuklarının ise en az çigit artigina sahip olduğu belirlenmiştir. Çesit bazında değerlendirme yapılırsa; GAP Bölgesinden Maras 92 (5 No’lu Numune) çesidinin en fazla, Ege Bölgesinden Carmen (19 No’lu Numune) ve Nazilli 84 S (20 No’lu Numune) çesitlerinin yok denecek kadar az çigit artigina sahip olduğu tespit edilmiştir.

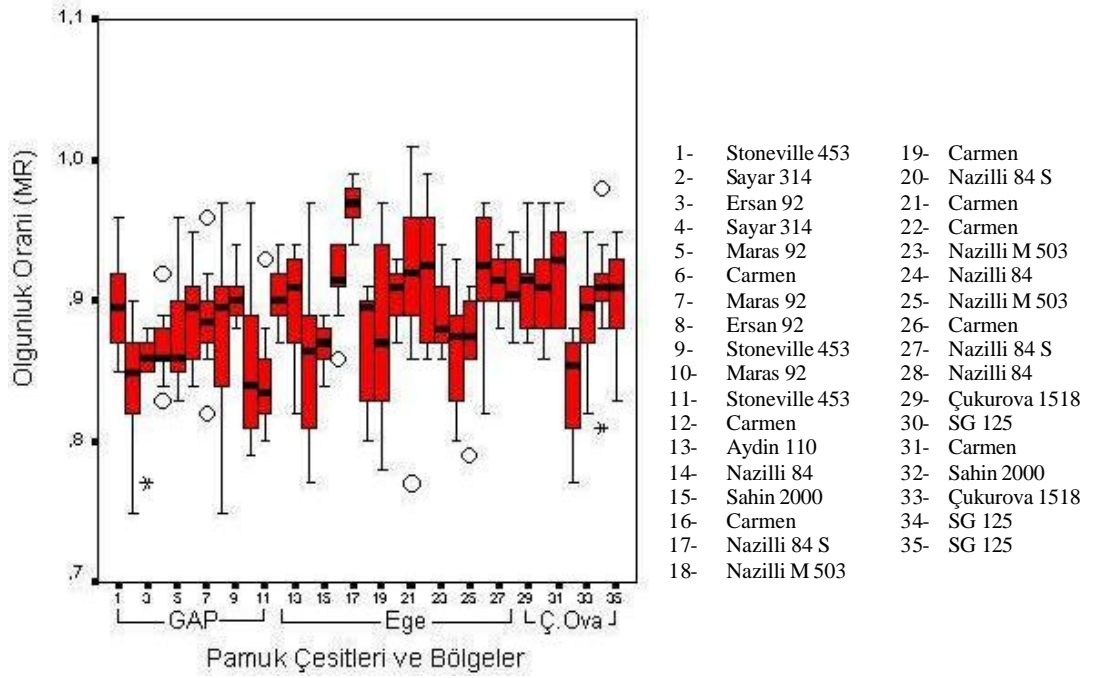


Şekil 4.25. 2003 Yılı pamuklarının çigit artigi miktarı değerleri

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.25’de verilen Anova testi sonuçlarında detaylı olarak görülmektedir.

4.2.1.14. Olgunluk Orani

2003 yılı pamuklarının olgunluk oranı değerleri Şekil 4.26'da görülmektedir. Buna göre; GAP pamuklarının olgunluk oranı değerlerinin diğer bölge pamuklarına göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ege Bölgesinden Nazilli 84 S (17 No'lu Numune) çeşidi en fazla olgunluğa sahip iken; GAP Bölgesinden Stoneville 453 (11 No'lu Numune) çeşidinin en düşük olgunluk oranına sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.26. 2003 Yılı pamuklarının olgunluk oranı değerleri

Çesitler arasındaki farklılık, Çizelge 4.26'daki Anova testi sonuçlarında detaylı olarak görülmektedir.

Çizelge 4.23. 2003 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı (tr count) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1				*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*				*	*					
2				*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*				*	*				
3				*	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*				*	*				
4	*	*	*		*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*	*		*	*			*	*	*							*																	*	*	*		
12	*	*		*	*			*	*	*							*											*						*	*	*		
13				*	*			*	*	*							*						*					*						*	*	*		
14				*	*			*	*	*							*			*								*					*	*	*	*		
15	*	*		*	*			*	*	*							*															*	*	*	*	*		
16	*	*		*	*			*	*	*							*															*	*	*	*	*		
17	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
18	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
21	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
23	*	*		*	*			*	*	*							*															*	*	*	*	*	*	
24	*	*		*	*			*	*	*							*														*	*	*	*	*	*	*	
25	*	*		*	*			*	*	*							*														*	*	*	*	*	*	*	
26	*	*		*	*			*	*	*							*												*						*	*	*	
27				*	*			*	*	*							*			*			*					*						*	*	*		
28	*	*	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
29				*	*			*	*	*							*					*						*						*	*	*		
30				*	*	*		*	*	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
31				*	*	*		*	*	*					*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
32	*	*	*	*	*		*	*	*	*				*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
33	*	*	*		*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34				*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.24. 2003 Yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü (% tr area) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1				*				*																								*	*			
2				*	*			*																									*	*		
3				*				*																									*	*		
4		*		*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6				*	*			*	*	*																	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7				*	*			*	*																								*	*	*	
8				*	*			*										*				*				*						*	*	*	*	
9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10				*	*	*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11				*	*			*	*																				*	*	*	*	*	*	*	
12				*	*			*	*																			*	*	*	*	*	*	*	*	
13				*	*			*	*																								*	*	*	
14				*	*			*	*																								*	*	*	
15				*	*			*	*		*	*																*	*	*	*	*	*	*	*	
16				*	*			*	*		*	*																	*	*	*	*	*	*	*	
17				*	*			*	*		*	*																*	*	*	*	*	*	*	*	
18				*	*		*	*	*		*	*															*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19				*	*			*	*		*	*																*	*	*	*	*	*	*	*	
20				*	*			*	*		*	*															*	*	*	*	*	*	*	*	*	
21				*	*			*	*		*	*															*	*	*	*	*	*	*	*	*	
22				*	*		*	*	*		*	*															*	*	*	*	*	*	*	*	*	
23				*	*			*	*		*	*															*	*	*	*	*	*	*	*	*	
24				*	*			*	*		*	*														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
25				*	*		*	*	*		*	*														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
26				*	*			*	*		*	*														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
27				*	*	*		*	*		*	*			*	*		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
28				*	*			*	*		*	*						*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
29				*	*			*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
30				*	*			*	*		*	*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
31				*	*			*	*		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
32				*	*		*	*	*		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35				*	*			*	*		*	*						*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.25. 2003 Yılı pamuklarının çigit artığı miktarı (SCN) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1		*	*	*	*		*	*	*	*			*																		*			*				
2	*					*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	*				*			*		*			*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	*				*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	*		*			*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6		*		*	*			*		*			*																								*	
7	*	*			*			*		*			*		*		*		*	*	*			*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	*		*			*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9		*		*	*			*		*			*																								*	
10	*		*			*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11		*		*	*			*		*			*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12		*		*	*			*		*			*																								*	
13	*		*	*		*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14		*		*	*			*		*			*																								*	
15		*	*	*	*			*		*			*																								*	
16		*		*	*			*		*			*																								*	
17		*	*	*	*			*		*	*		*																							*		*
18		*		*	*			*		*			*																								*	
19		*	*	*	*			*		*	*		*																								*	
20		*	*	*	*			*		*	*		*																							*		*
21		*		*	*			*		*			*																							*		*
22		*		*	*			*		*			*																							*		*
23		*		*	*			*		*			*																							*		*
24		*	*	*	*			*		*	*		*																							*		*
25		*		*	*			*		*			*																							*		*
26		*	*	*	*			*		*			*																							*		*
27		*	*	*	*			*		*	*		*																						*		*	
28		*	*	*	*			*		*			*																						*		*	
29		*		*	*			*		*			*																						*		*	
30	*		*			*	*		*		*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31		*	*	*	*			*		*			*																						*		*	
32		*	*	*	*			*		*			*																						*		*	
33	*	*	*	*	*			*		*			*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34		*		*	*			*		*			*																						*		*	
35		*		*	*			*		*			*																					*		*		*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

Çizelge 4.26. 2003 Yılı pamuklarının olgunluk oranı (MR) değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1		*	*							*	*						*																*						
2	*					*			*			*	*			*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3	*								*			*	*			*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
4																*	*				*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
5																	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6		*									*						*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
7																	*	*																					
8																	*	*																					
9		*	*							*	*						*	*																	*				
10	*								*			*	*			*	*			*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	*					*			*			*	*			*	*			*	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12		*	*							*	*			*			*	*																	*				
13		*	*							*	*						*	*																	*				
14												*					*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
15																*	*					*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
16		*	*	*						*	*			*	*		*	*				*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18																	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
19																	*	*																					
20		*	*							*	*						*	*																	*				
21		*	*	*						*	*			*	*		*	*			*	*			*	*									*				
22		*	*	*						*	*			*	*		*	*			*	*			*	*									*				
23		*									*						*	*																	*				
24																*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
25																	*	*				*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26		*	*	*						*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
28		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31		*	*	*						*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
32	*					*			*			*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33		*								*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
34		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
35		*	*							*	*			*	*		*	*			*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

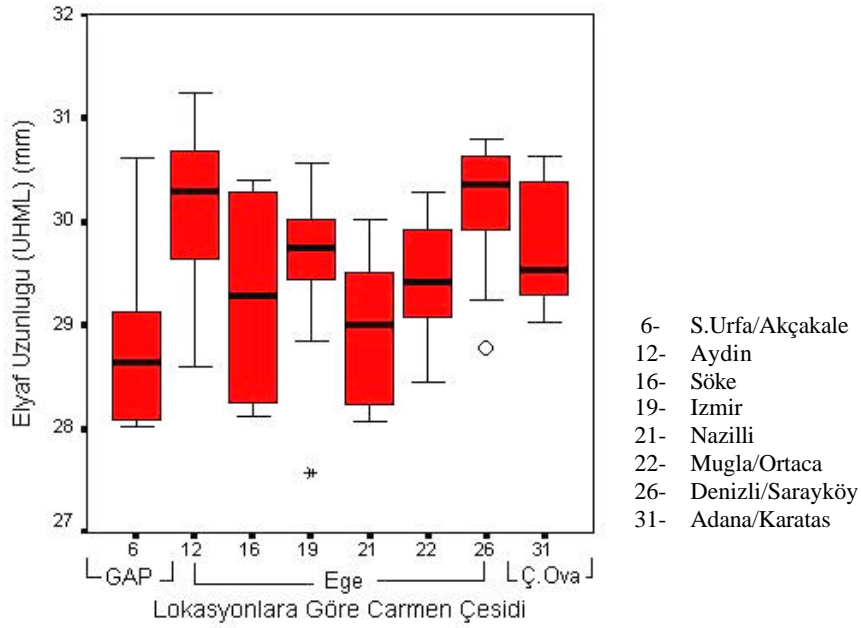
4.2.2. Farkli Lokasyonların Elyaf Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi

2003 yılında Carmen çeşidi; tüm Türkiye genelinde özellikle de Ege Bölgesinde, verimin yüksek olması ve çirçir randımanının iyi olmasından dolayı (% 40-41), çok fazla lokasyonda yetistirilmiştir. Bu nedenle 2003 yılı pamuklarına Carmen çeşidi de özellikle dahil edilmiştir. Bu çalışmada GAP Bölgesinde; S.Urfa/Harran, Ege Bölgesinde; Aydın, Söke, İzmir, Nazilli, Muğla/Ortaca, Denizli/Sarayköy ve Çukurova Bölgesinde; Adana/Karatas olmak üzere 8 farklı lokasyonda yetistirilen Carmen çeşidi materyal olarak kullanılmış ve farklı lokasyonların Carmen çeşidinin elyaf özelliklerini ne yönde etkilediği incelenmiştir (bkz. Çizelge 3.2).

4.2.2.1. Elyaf Uzunluğu

2003 yılında farklı lokasyonlarda yetistirilen Carmen çeşidinin elyaf uzunluğu değerleri Şekil 4.27’de görülmektedir. Buna göre; GAP Bölgesinde Urfa /Harran’da yetistirilen (6 No’lu Numune) Carmen çeşidinin elyaf uzunluğu en az iken; Ege Bölgesinde Aydın’da (12 No’lu Numune) ve Denizli/Sarayköy’de (26 No’lu Numune) yetistirilen Carmen pamuğu diğerlerine göre daha iyi elyaf uzunluğuna sahiptir.

Lokasyonlar arasındaki farklılık, Çizelge 4.27’de görülen Anova testi sonuçlarında verilmektedir.



Sekil 4.27. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf uzunluğundaki değişim

Çizelge 4.27. Elyaf uzunluğu değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

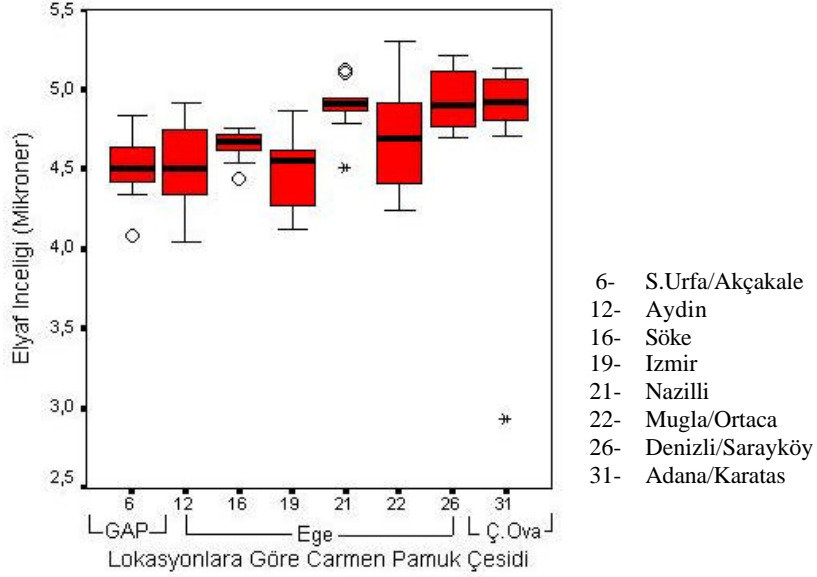
Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	28.85	30.14	29.27	29.57	28.99	29.43	30.12	29.73
[6]		*					*	*
[12]	*		*		*			
[16]		*					*	
[19]								
[21]		*					*	
[22]								
[26]	*		*		*			
[31]	*							

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.2. Elyaf İnceliği

Carmen çeşidi, elyaf inceliği bakımından değerlendirildiğinde; GAP Bölgesinde Urfa/Harran'da yetistirilen (6 No'lu Numune) Carmen çeşidinin oldukça ince olduğu görülmektedir (Sekil 4.28). Ege Bölgesinde; Denizli/Sarayköy (26 No'lu Numune) ve Nazilli'de (21 No'lu Numune) yetistirilen Carmen pamuğu ise oldukça kabadır. Genel olarak Ege ve GAP pamuğunun incelik bakımından çok farklı olmadığı

görülmektedir. Dolayısıyla, GAP Bölgesinde de Ege’de yetistirilen çeşitlere ağırlık verilirse daha iyi elyaf kalitesi elde edilebilecektir. Buradan lokasyon farklılığının elyaf inceliği üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmektedir.



Sekil 4.28. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf inceliğindeki değişim

Bu farklılık, Çizelge 4.28’de görülen Anova testi sonucuna göre istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

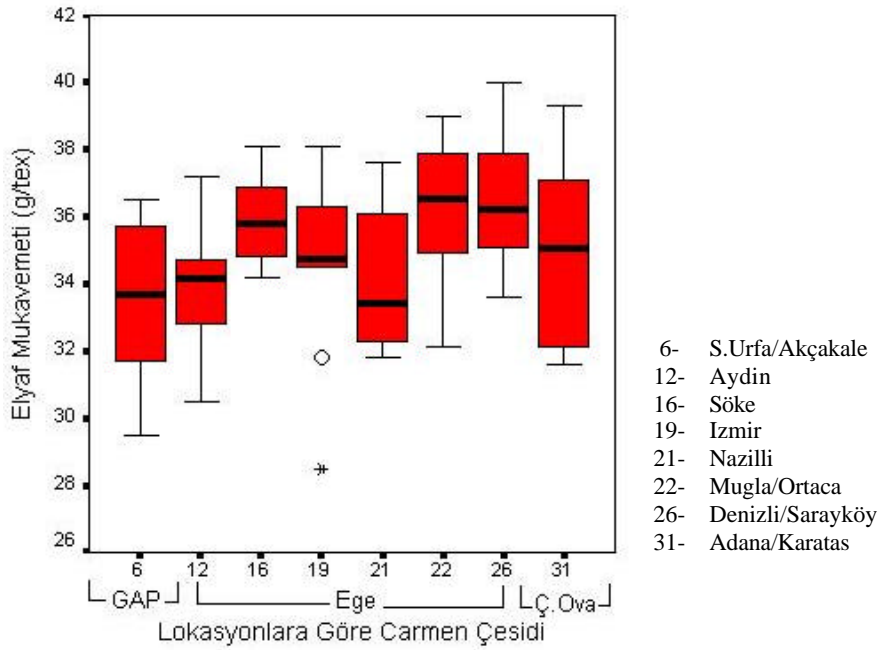
Çizelge 4.28. Mikroner değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	4.50	4.52	4.65	4.49	4.90	4.69	4.93	4.75
[6]					*		*	
[12]					*		*	
[16]								
[19]					*		*	
[21]	*	*		*				
[22]								
[26]	*	*		*				
[31]								

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.3. Elyaf Mukavemeti

Lokasyonlara göre Carmen çeşidinin mukavemet değerleri Şekil 4.29'da verilmektedir. GAP Bölgesinde S.Urfa/Harran'da (6 No'lu Numune) yetistirilen Carmen pamuğu en düşük mukavemet sahip iken, Ege Bölgesinde; Muğla/Ortaca (22 No'lu Numune) ve Denizli/Sarayköy'de (26 No'lu Numune) yetistirilen Carmen pamukları, diğerlerine göre daha fazla mukavemete sahiptir. Çizelge 4.29'da da görüldüğü gibi aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeydedir.



Şekil 4.29. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu elyaf mukavemetindeki değişim

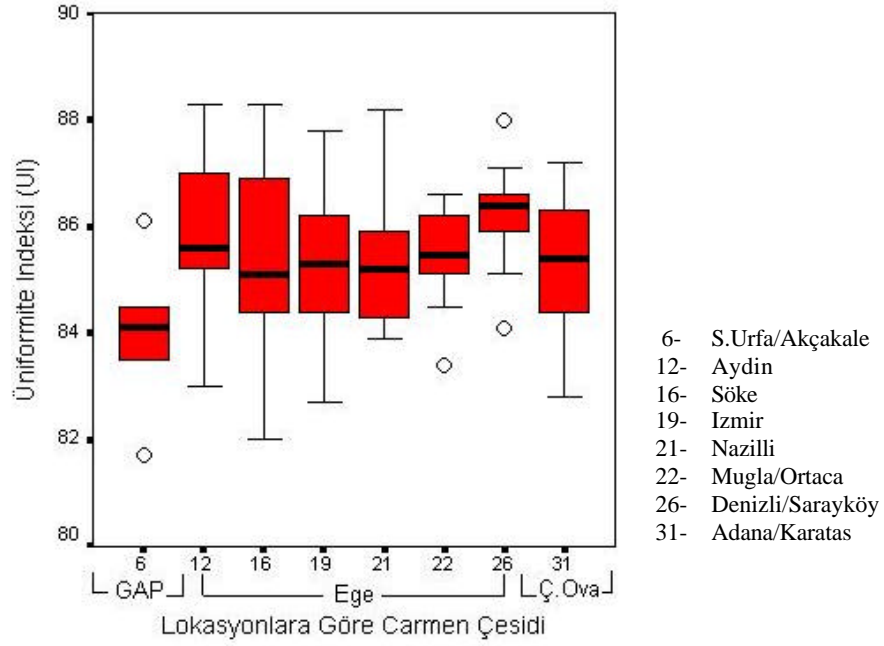
Çizelge 4.29. Mukavemet degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karsilastirma) test sonuçlari

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	33.4	34.1	35.9	34.6	34.0	36.2	36.4	34.9
[6]			*			*	*	
[12]							*	
[16]	*							
[19]								
[21]						*	*	
[22]	*				*			
[26]	*	*			*			
[31]								

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.4. Üniformite İndeksi

Farklı lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamuğunun üniformite indeksi degerleri Şekil 4.30'da görülmektedir. Buna göre; GAP Bölgesinde Urfa/Harran'da yetistirilen (6 No'lu Numune) Carmen pamuğu, diğer çeşitlere göre oldukça düşük üniformiteye sahip olup, Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi; bu çeşidin diğer çeşitler ile arasındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeydedir. Diğer lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamuklarının üniformite indeksi degerleri birbirine oldukça yakın olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeyde değildir.



Sekil 4.30. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu üniformite indeksi degerlerindeki degisim

Çizelge 4.30. Üniformite indeksi degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşilastirma) test sonuçları

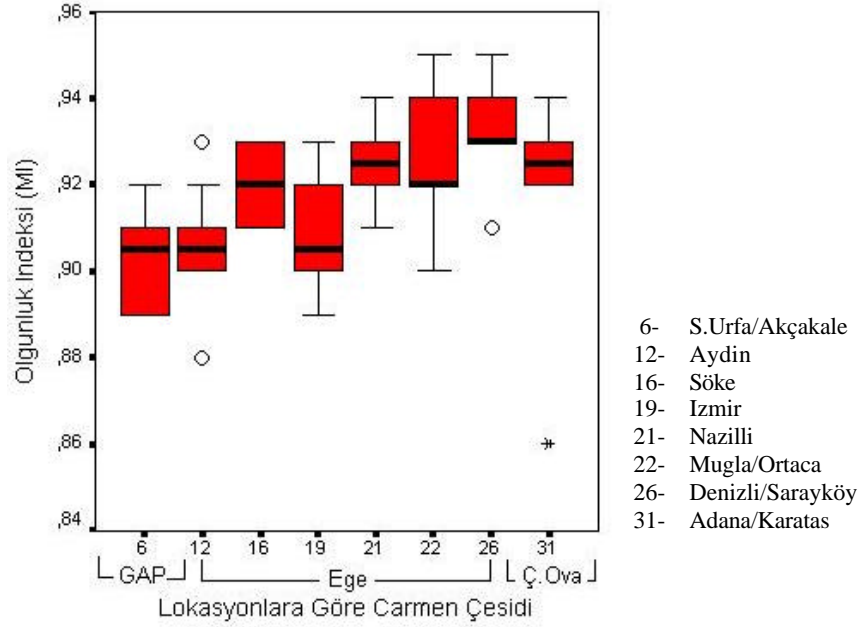
Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	84.0	85.7	85.4	85.4	85.5	85.4	86.2	85.3
[6]		*			*	*	*	
[12]	*							
[16]								
[19]								
[21]	*							
[22]	*							
[26]	*							
[31]								

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.5. Olgunluk İndeksi

Farklı lokasyonlardan alınan Carmen pamuğu; olgunluk indeksi bakımından değerlendirildiğinde; GAP Bölgesinde Urfa/Harran'da (6 No'lu Numune), Ege Bölgesinde ise Aydın'da (12 No'lu Numune) yetistirilen ve İzmir'de yetistirilen (19 No'lu Numune) Carmen pamuğunun diğer çeşitlere göre oldukça düşük olgunluğa

sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.31). Ege Bölgesinde Denizli/Sarayköy’de yetistirilen (26 No’lu Numune) Carmen pamuğu en fazla üniformite indeksi değerine sahiptir.



Şekil 4.31. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu olgunluk indeksi değerlerindeki değişim

Çizelge 4.31’de verilen Anova testi sonuçlarına göre, aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

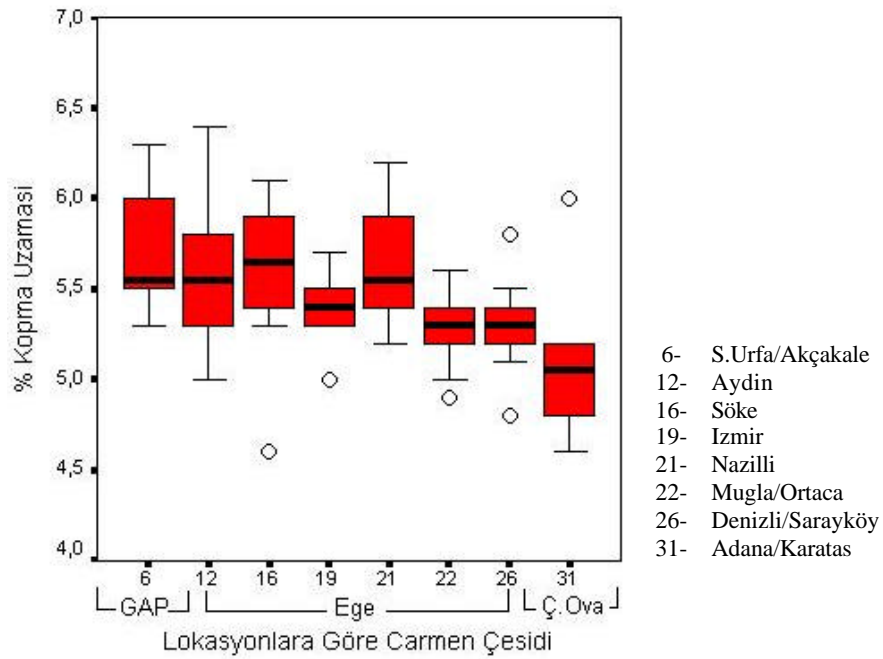
Çizelge 4.31. Olgunluk indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	0.90	0.91	0.92	0.91	0.92	0.93	0.93	0.92
[6]			*		*	*	*	*
[12]			*		*	*	*	*
[16]	*	*						
[19]					*	*	*	
[21]	*	*		*				
[22]	*	*		*				
[26]	*	*		*				
[31]	*	*						

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.6. % Kopma Uzama Değerleri

Kopma uzaması bakımından değerlendirme yapıldığında; Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen Carmen (31 No'lu Numune) pamuğunun diğer lokasyonlara göre oldukça düşük değerlere sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.32). Çizelge 4.32'de görülen Anova testi sonuçlarına göre aralarındaki fark istatistiksel olarak önemlidir. GAP Bölgesinde Urfa/Harran'da yetistirilen (6 No'lu Numune) Carmen pamuğu ise en yüksek kopma uzamasına sahiptir.



Şekil 4.32. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu % kopma uzamasındaki değişim

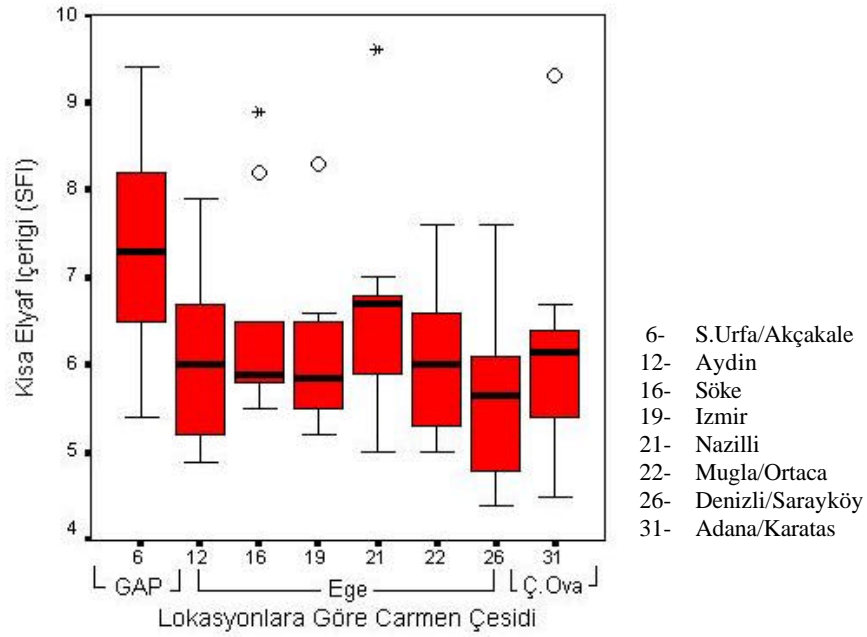
Çizelge 4.32. Kopma uzaması değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	5.7	5.6	5.6	5.4	5.6	5.3	5.3	5.1
[6]						*	*	*
[12]								*
[16]								*
[19]								
[21]						*		*
[22]	*				*			
[26]	*							
[31]	*	*	*		*			

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.7. Kısa Elyaf İndeksi

Çalışmada kullanılan Carmen pamukları, içerdiği kısa elyaf miktarı bakımından kıyaslandığında; GAP Bölgesinde Urfa/Harran'da yetistirilen (6 No'lu Numune) Carmen pamuğu diğer lokasyonlara göre çok daha fazla kısa elyaf içerdiği belirlenmiştir (Şekil 4.33). Çizelge 4.33'de verilen Anova testi sonuçlarına göre aralarındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.



Sekil 4.33. Lokasyonlara göre Carmen pamununun kısa elyaf indeksindeki değişim

Ege Bölgesinde; Denizli/Sarayköy’de yetistirilen (26 No’lu Numune) Carmen pamununun ise en az kısa elyafa sahip olduğu görülmektedir. Fakat diğer Carmen pamukları ile aralarında istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fark bulunmamaktadır (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Kısa elyaf indeksi değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

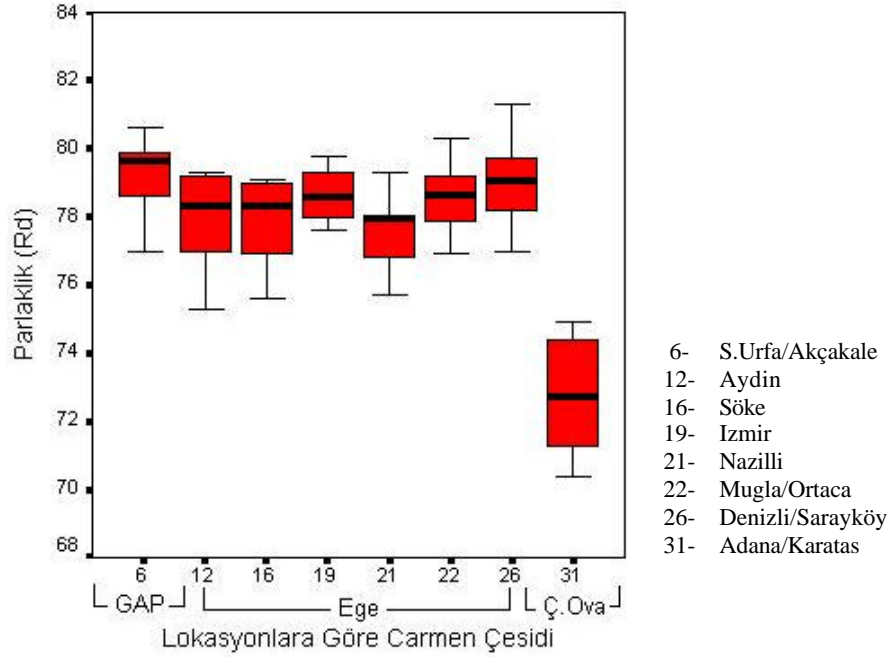
Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	7.3	6.1	6.4	6.1	6.6	6.1	5.6	6.2
[6]		*		*		*	*	*
[12]	*							
[16]								
[19]	*							
[21]								
[22]	*							
[26]	*							
[31]	*							

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.8. Elyaf Parlakligi

Farkli lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamugu parlakliga ait degerler Sekil 4.34'de görülmektedir. Buna göre; Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen (31 No'lu Numune) Carmen pamugu diger lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamuklarına göre oldukça mattir. Çizelge 4.34'de verilen Anova test sonuçlarında da görüldüğü gibi; aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeydedir.

GAP Bölgesinde; Urfa/Harran'da yetistirilen (6 No'lu Numune) Carmen pamugu ise en fazla parlakliga sahiptir. Diger lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamuklarına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde fazla olan bir parlakliga sahiptir.



Sekil 4.34. Lokasyonlara göre Carmen pamugu parlaklik degerlerindeki degisim

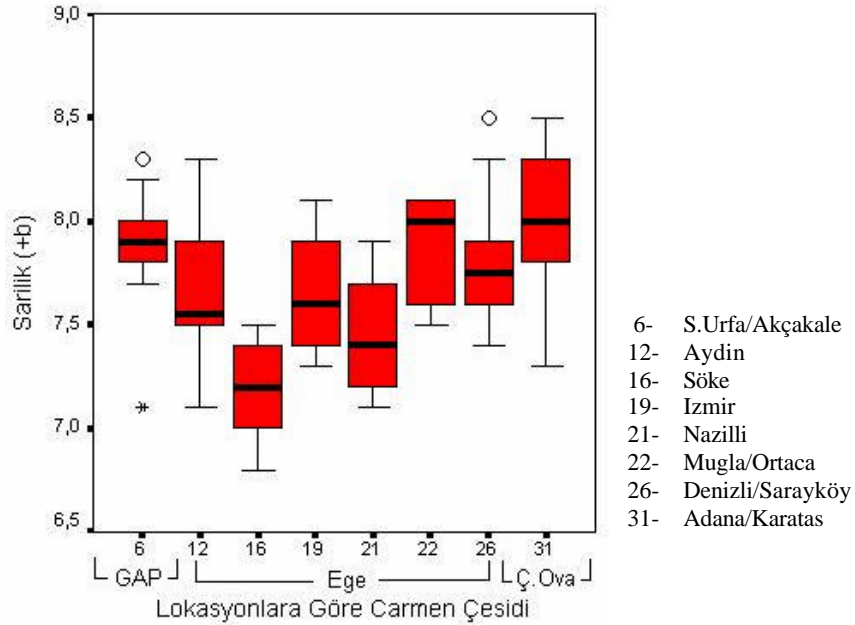
Çizelge 4.34. Parlaklık degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	79.2	78.0	77.9	78.6	77.6	78.6	79.0	72.8
[6]		*	*		*			*
[12]	*							*
[16]	*							*
[19]								*
[21]	*						*	*
[22]								*
[26]					*			*
[31]	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.9. Sarılık Derecesi

Sarılık derecesi degerlerine göre değerlendirme yapıldığında; Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen (31 No'lu Numune) Carmen pamuğu, en fazla sarılığa sahip iken, Ege Bölgesinde Aydın/Söke'de yetistirilen (16 No'lu Numune) Carmen pamuğunun en düşük sarılığa sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. Lokasyonlara göre Carmen pamuğunun sarılık degerlerindeki değişim

Genel olarak; Ege Bölgesinde yetistirilen Carmen pamugunun, GAP ve Çukurova Bölgesinde yetistirilen Carmen pamuguna göre daha az sarılığa sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.35’de verilen Anova testi sonuçlarına göre, 31 ve 16 Numaralı Carmen pamuklarının diğer pamuklar ile arasındaki fark istatistiksel olarak önemli düzeydedir. Dolayısıyla lokasyon farklılığının sarılık derecesi üzerinde önemli derecede etkili olduğu söylenebilir.

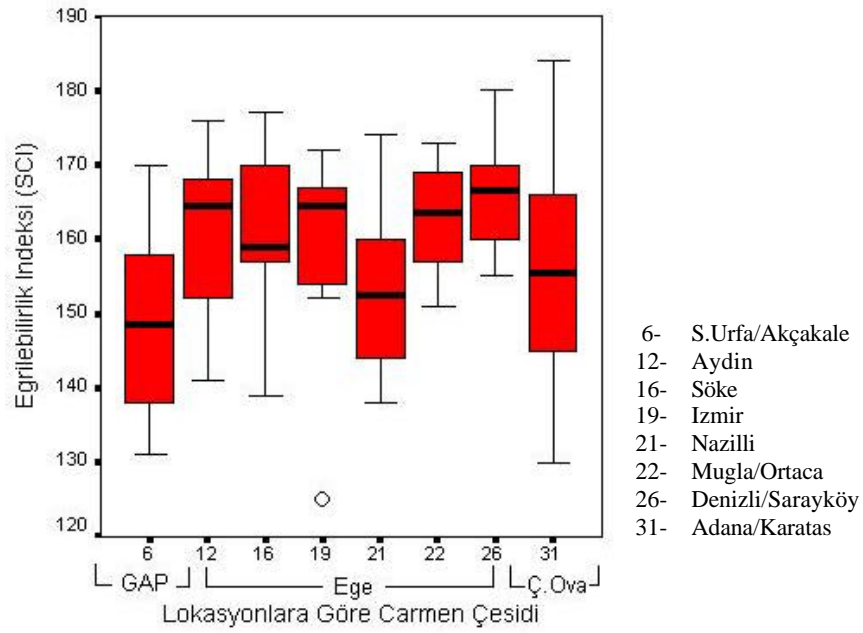
Çizelge 4.35. Sarılık değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	7.9	7.7	7.2	7.7	7.4	7.9	7.8	8.0
[6]			*		*			
[12]			*					*
[16]	*	*		*		*	*	*
[19]			*					*
[21]	*					*	*	*
[22]			*		*			
[26]			*		*			
[31]		*	*	*	*			

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.10. Egrilebilirlik İndeksi

Farklı lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamugunun iplik egrilebilirlik indeksi değerleri Şekil 4.36’da verilmektedir. Buna göre; GAP Bölgesinde Urfa/Harran’da yetistirilen (6 No’lu Numune) Carmen pamugunun egrilebilirlik indeksi oldukça düşük olup; Ege Bölgesinde Denizli/Sarayköy’de yetistirilen (26 No’lu Numune) Carmen pamugunun egrilebilirlik indeksi değerlerinin, diğerlerine göre en yüksek olduğu görülmektedir. Yani elyaf özellikleri bakımından bu lokasyonda yetistirilen Carmen pamugunun diğerlerine göre daha üstün olduğu söylenebilmektedir.



Sekil 4.36. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu egrilebilirlik indeksi degerlerindeki degisim

Çizelge 4.36’da verilen Anova testi sonuçlarında; farklı lokasyonlarda yetistirilen Carmen pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi bakımından çok farklılık göstermediği, sadece GAP Bölgesinde Urfa/Harran’da yetistirilen (6 No’lu Numune) Carmen pamuğunun istatistiksel bakımdan önemli düzeyde diğer lokasyonlardan farklı olduğu görülmektedir.

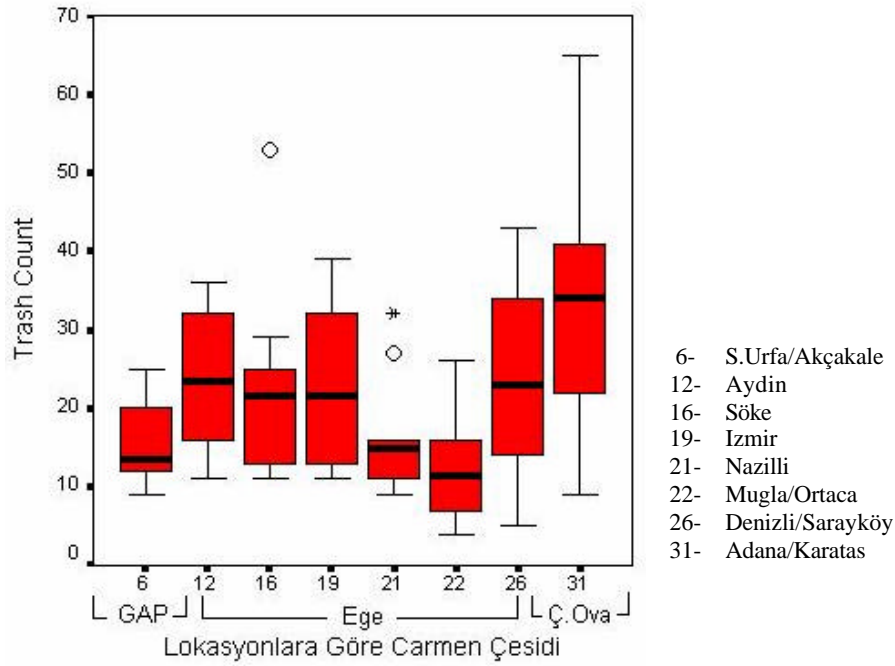
Çizelge 4.36. Iplik egirme istikrar indeksi degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	149	160	161	160	153	163	166	155
[6]			*			*	*	
[12]								
[16]	*							
[19]								
[21]							*	
[22]	*							
[26]	*				*			
[31]								

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.11. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

Çepel ve yabancı madde miktarı bakımından değerlendirme yapıldığında; Ege Bölgesinde Muğla/Ortaca'da yetistirilen (22 No'lu Numune) Carmen pamuğunun diğerlerine göre en temiz olduğu görülmektedir (Şekil 4.37). Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen (31 No'lu Numune) Carmen pamuğunun ise oldukça kirli olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.37. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu çepel ve yabancı madde miktarındaki değişim

Çizelge 4.37'deki Anova testi sonuçlarına göre; Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen (31 No'lu Numune) Carmen pamuğunun çepel ve yabancı madde miktarı bakımından diğer pamuklar ile aralarında istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fark olduğu görülmektedir. Yine aynı şekilde oldukça temiz olduğu belirlenen, Muğla/Ortaca'da yetistirilen (22 No'lu Numune) Carmen pamuğu da temizlik bakımından diğer lokasyonlardan önemli düzeyde farklıdır.

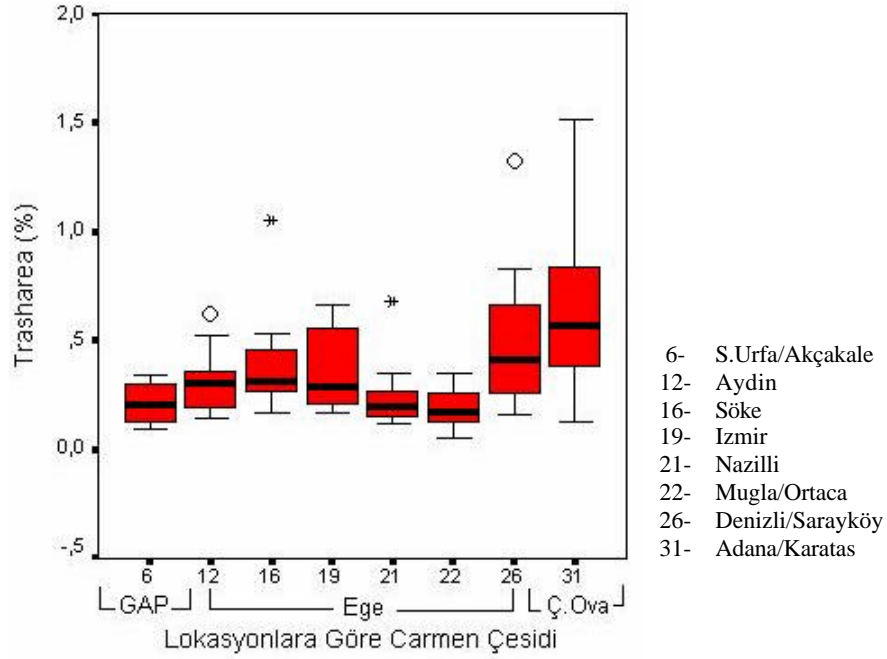
Çizelge 4.37. Çepel ve yabancı madde miktarı değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	15	24	22	23	16	12	24	34
[6]								*
[12]						*		*
[16]						*		*
[19]						*		*
[21]								*
[22]		*	*	*			*	*
[26]						*		*
[31]	*	*	*	*	*	*	*	

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.12. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından değerler Şekil 4.38’de görülmektedir. Buna göre; Çukurova Bölgesinde Adana’da yetistirilen (31 No’lu Numune) Carmen pamuğunun çepel ve yabancı madde büyüklüğü, diğerlerine göre oldukça fazla iken Ege Bölgesinde Muğla/Ortaca’da yetistirilen (22 No’lu Numune) Carmen pamuğunun çepel ve yabancı madde büyüklüğü düşüktür.



Sekil 4.38. Lokasyonlara göre Carmen pamununun çepel ve yabancı madde büyüklüğündeki değişim

Çizelge 4.38’de görülen Anova testi sonuçlarına göre Denizli/Sarayköy’de yetistirilen Carmen (26 No’lu Numune) pamuğu ve Adana’da yetistirilen (31 No’lu Numune) Carmen pamununun içerdiği çepel ve yabancı madde büyüklüğü, diğer lokasyonlara göre önemli derecede fazladır.

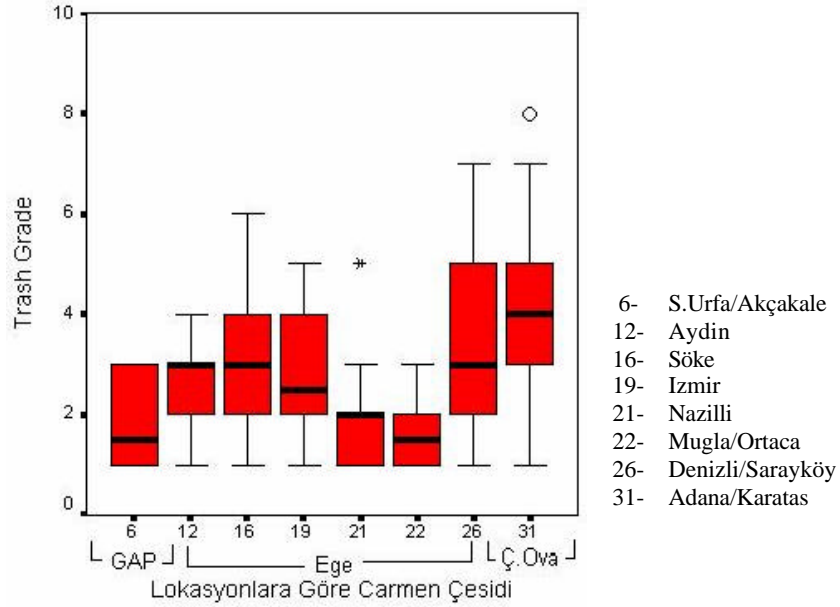
Çizelge 4.38. Çepel ve yabancı madde büyüklüğü değerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karşılaştırma) test sonuçları

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
	0.21	0.32	0.40	0.37	0.25	0.19	0.51	0.68
[6]							*	*
[12]								*
[16]								*
[19]								*
[21]							*	*
[22]							*	*
[26]	*				*	*		
[31]	*	*	*	*	*	*		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.2.2.13. Çepel ve Yabancı Madde Derecesi

Çepel ve yabancı madde derecesi değerlerine göre; Çukurova Bölgesinde Adana'da yetistirilen (31 No'lu Numune) Carmen pamuğu oldukça yüksek değerlere sahip iken, yine Ege Bölgesinde Muğla/Ortaca'da yetistirilen (22 No'lu Numune) Carmen pamuğunun düşük değerlere sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.39). Bu değerler; çepel ve yabancı madde miktarı ile orantili olarak değişmektedir.



Şekil 4.39. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu çepel ve yabancı madde derecesindeki değişim

Çizelge 4.39'da verilen Anova testi sonuçlarında; Denizli/Sarayköy'de (26 No'lu Numune) ve Adana'da (31 No'lu Numune) yetistirilen Carmen pamuklarının çepel ve yabancı madde derecesi bakımından diğer Carmen pamuklarına göre istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fazlalığa sahip olduğu görülmektedir.

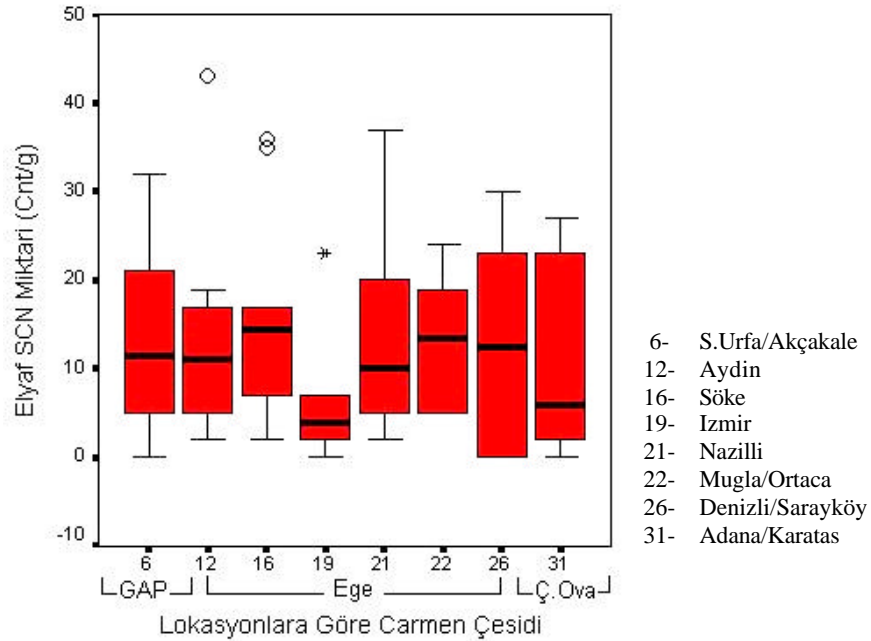
Çizelge 4.39. Çepel ve yabancı madde derecesi degerlerine ait Varyans Analizi (Duncan Çoklu Karsilastirma) test sonuçlari

Numune No	[6]	[12]	[16]	[19]	[21]	[22]	[26]	[31]
[6]							*	*
[12]								*
[16]								
[19]								*
[21]							*	*
[22]							*	*
[26]	*				*	*		
[31]	*	*		*	*	*		

* Aralarinda istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadir.

4.2.2.14. Çigit Artigi Miktarı

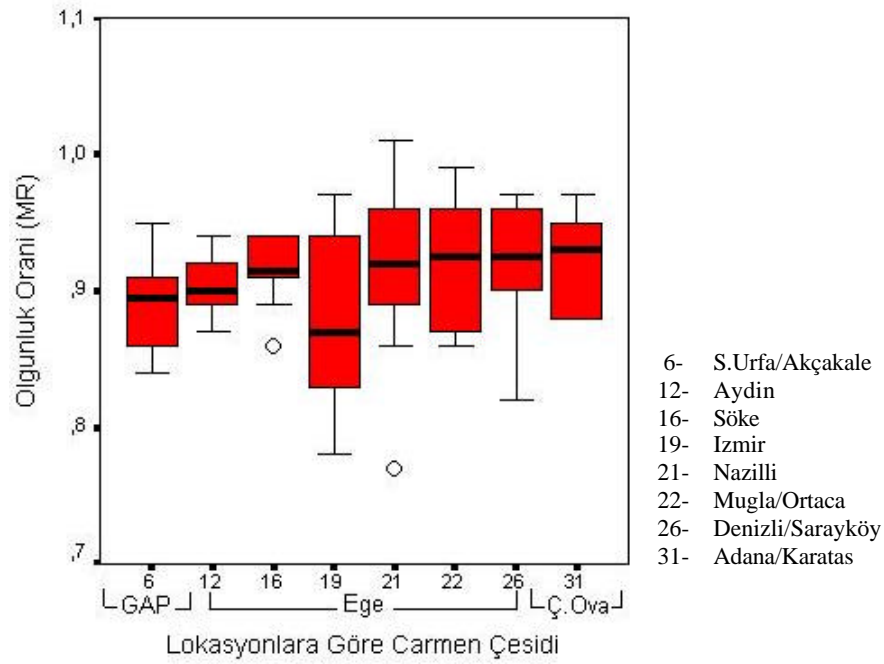
Çigit artigi miktarı bakımından degerlendirme yapıldığında; Ege Bölgesinden alınan Carmen (Izmir) (19 No'lu Numune) pamugu en az çigit artigina sahip iken Ege Bölgesinden alınan Carmen (Aydın/Söke) (16 No'lu Numune) pamugunun en fazla çigit artigina sahip olduğu belirlenmiştir (Sekil 4.40). Fakat Anova testi sonuçlarına göre aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir.



Sekil 4.40. Lokasyonlara göre Carmen pamugu çigit artigi miktarındaki değisim

4.2.2.15. Olgunluk Orani

Çalışmada farklı lokasyonlardan alınan Carmen pamuğunun olgunluk oranı değerleri Şekil 4.41'de görülmektedir. Buna göre; Ege Bölgesinde İzmir'den alınan (19 No'lu Numune) Carmen çeşidi en düşük olgunluğa sahip iken, Çukurova Bölgesinde Adana'dan alınan (31 No'lu Numune) Carmen pamuğunun en yüksek ortalama olgunluğa sahip olduğu görülmektedir. Fakat çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli düzeyde değildir.



Şekil 4.41. Lokasyonlara göre Carmen pamuğu olgunluk oranı değerlerindeki değişim

Tüm bu analizlerden elde edilen sonuçlar, Çizelge 4.40'da özetlenmektedir. Buradan; farklı lokasyonların çigit artışı miktarı (SCN) ve olgunluk oranı haricinde birçok elyaf özelliğine önemli miktarda etki ettiği açıkça görülmektedir. Çalışmanın bu kısmında yapılan Anova testi sonuçlarında istatistiksel olarak en fazla farklılığa sahip olan Carmen pamukları Çizelge 4.40'da farklı (*) olarak gösterilmektedir.

Çizelge 4.40. Lokasyon farklılığının Carmen pamugunun elyaf özellikleri üzerine etkisi

Lokasyon Parametre	Uzunluk (mm)	İncelik (mic)	Mukavemet (g/tex)	UI	MI	Kopma Uzaması	SFI	Rd	+b	SCI	Çepel ve Yab.Mad Miktari	Çepel ve Yab.Mad Büyüküğü	Çepel ve Yab.Mad Derecesi	SCN (Cnt/g)	MR
S.Urfa (6 No'lu Numune)	*		*	*	*	*	*	*		*					
Aydın (12 No'lu Numune)	*				*										
Aydın / Söke (16 No'lu Numune)									*						
İzmir (19 No'lu Numune)															
Aydın / Nazilli (21 No'lu Numune)		*							*						
Mugla / Ortaca (22 No'lu Numune)											*				
Denizli / Sarayköy (26 No'lu Numune)	*	*	*									*	*		
Adana (31 No'lu Numune)						*		*	*		*	*	*		

* Fark ifade eder.

4.3. 2002 ve 2003 Yillarında Elyaf Özelliklerinin Degisiminin Incelenmesi

Çalışmanın bu bölümünde, 2002 ve 2003 yıllarında aynı lokasyonlardan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özellikleri bölgelere göre kıyaslanarak, yılların elyaf özellikleri üzerine etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

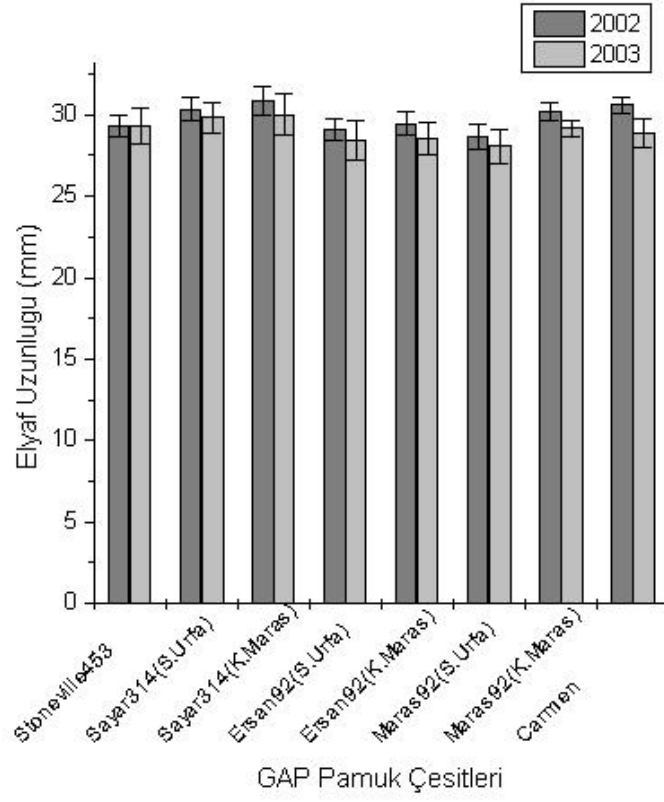
4.3.1. GAP Pamukları

2002 ve 2003 yıllarında GAP Bölgesinde aynı lokasyonlardan (S.Urfa/Harran ve K.Maras); Carmen, Ersan 92, Maras 92 ve Stoneville 453 çeşitleri alınmıştır.

4.3.1.1. Elyaf Uzunluğu

Sekil 4.42’de her iki yılda da GAP Bölgesinde, aynı lokasyondan alınan pamuk çeşitlerinin elyaf uzunluğu bakımından karşılaştırılması görülmektedir. Genel olarak 2003 yılında elyaf uzunluğunda azalma söz konusudur. Bu azalma özellikle; Carmen ve Maras 92 (K.Maras) çeşitlerinde daha belirgin olup; Stoneville 453 çeşidinde herhangi bir değişim söz konusu değildir. Dolayısıyla incelenen GAP pamuklarında 2002 yılındaki elyaf uzunluğu daha fazla iken 2003 yılında bir kötüleşme söz konusudur. Elyaf uzunluğundaki bu kısalma, pamuk bitkisinin korunmaması, asiri sıcaklıklar, su basıncı veya besin eksikliği gibi faktörlerden kaynaklanabilmektedir .

Elyaf uzunluğundaki bu azalmanın istatistiksel açıdan önemli olup olmadığı, Çizelge 4.41’de görülmektedir. Buna göre; sadece K.Maras’tan alınan çeşitlerdeki azalma miktarı ve Urfa’dan alınan Carmen çeşidinin elyaf uzunluğundaki azalma miktarı istatistiksel açıdan önemli düzeyde olduğu belirlenmiştir.



Sekil 4.42. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf uzunluğunun değişimi

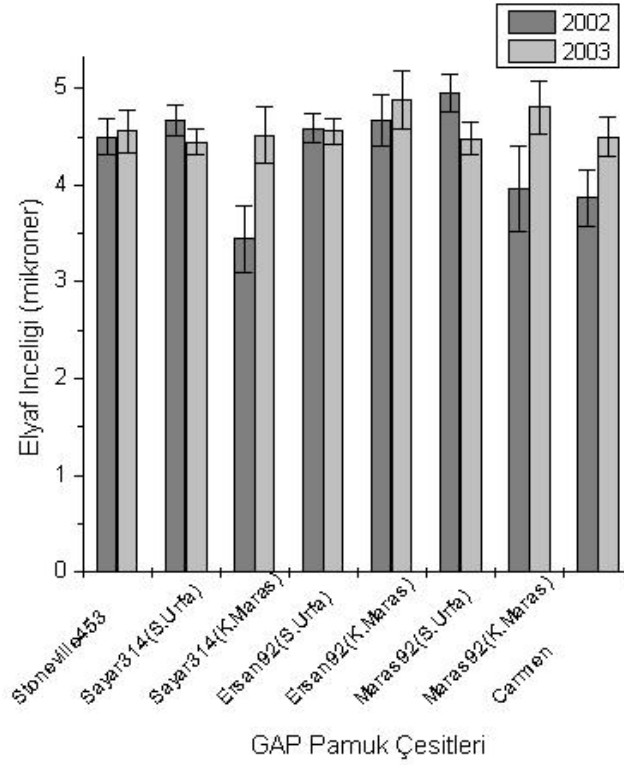
Çizelge 4.41. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları

GAP pamuk çeşitleri	Yıllar	Elyaf Uzunluğu			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
Stn. 453 (S.Urfa)	2002	29,33	0,69	0,087	0,931
	2003	29,29	1,11		
Sayar 314 (S.Urfa)	2002	30,33	0,73	1,262	0,223
	2003	29,85	0,95		
Sayar 314 (K.Maras)	2002	30,84	0,94	5,023	0,000*
	2003	29,99	1,26		
Ersan 92 (S.Urfa)	2002	29,09	0,66	1,572	0,133
	2003	28,40	1,21		
Ersan 92 (K.Maras)	2002	29,46	0,69	2,329	0,032*
	2003	28,54	1,04		
Maras 92 (S.Urfa)	2002	28,65	0,75	1,464	0,160
	2003	28,05	1,05		
Maras 92 (K.Maras)	2002	30,20	0,52	4,677	0,000*
	2003	29,15	0,48		
Carmen (S.Urfa)	2002	30,57	0,50	5,297	0,000*
	2003	28,85	0,90		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.1.2. Elyaf İnceligi

2002 ve 2003 yıllarındaki elyaf inceligi değişimi çeşitlere göre farklılık göstermektedir (Şekil 4.43). Carmen, Ersan 92 (K.Maras), Maras 92 (K.Maras), Sayar 314 (K.Maras) ve Stoneville 453 çeşitlerinin; 2002 yılında daha ince iken, 2003 yılında kabalaştığı görülmektedir. Özellikle Sayar 314 (K.Maras) ve Maras 92 (K.Maras) çeşitlerinin mikroner değerlerinde belirgin bir artış söz konusudur.



Sekil 4.43. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf inceliğinin değişimi

Ersan 92 (S.Urfa), Maras 92 (S.Urfa) ve Sayar 314 (S.Urfa) çeşitlerinin ise, 2003 yılında daha ince mikronere sahip olduğu görülmektedir. Yani 2003 yılında bu çeşitlerde; elyaf inceliği bakımından bir iyileşme söz konusudur. Diğer bir dikkat çeken durum ise; Urfa'dan alınan çeşitlerde incelik artarken, Maras'tan alınan aynı çeşit pamuklarda kalınlaşmanın olmasıdır. Bu durum, K.Maras pamuklarının 2003 yılında incelik bakımından kötüleştiğini göstermektedir. Bu durumun nem, sıcaklık, bitkideki besin eksikliği gibi çevresel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Elyaf inceliğindeki bu değişimin; istatistiksel açıdan önemli düzeyde olup olmadığına dair analiz sonuçları ise Çizelge 4.42'de verilmektedir. Yapılan t-testi sonuçlarına göre; hem Urfa'dan hem de Maras'tan alınan Sayar 314 ve Maras 92 çeşitlerinde ve yine Urfa'dan alınan Carmen çeşidindeki değişim, istatistiksel açıdan önemli düzeyde bulunmuştur.

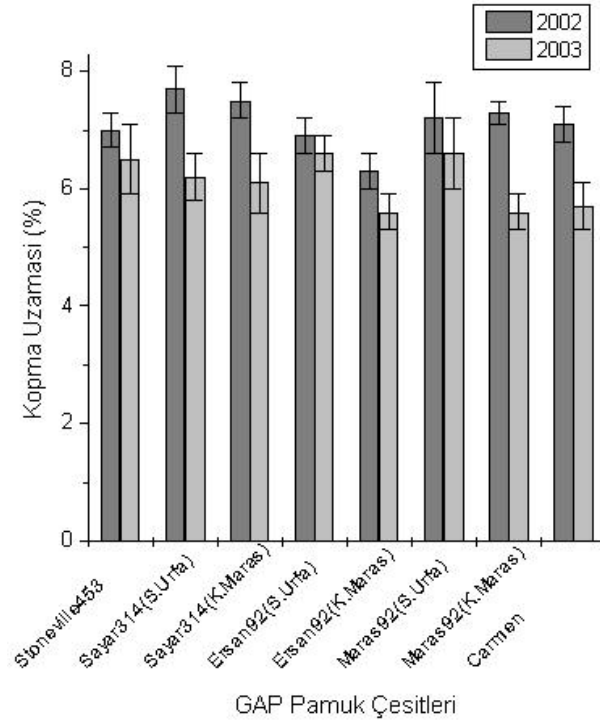
Çizelge 4.42. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının elyaf inceliğine ait t-testi sonuçları

GAP pamuk çeşitleri	Yıllar	Elyaf İnceliği			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
Stn. 453 (S.Urfa)	2002	4,50	0,19	0,695	0,496
	2003	4,56	0,22		
Sayar 314 (S.Urfa)	2002	4,67	0,16	3,324	0,004*
	2003	4,45	0,13		
Sayar 314 K.Maras)	2002	3,44	0,34	7,552	0,000*
	2003	4,51	0,29		
Ersan 92 (S.Urfa)	2002	4,59	0,15	0,731	0,474
	2003	4,55	0,14		
Ersan 92 (K.Maras)	2002	4,67	0,27	1,630	0,121
	2003	4,88	0,30		
Maras 92 (S.Urfa)	2002	4,95	0,20	5,726	0,000*
	2003	4,48	0,17		
Maras 92 (K.Maras)	2002	3,96	0,44	5,131	0,000*
	2003	4,80	0,28		
Carmen (S.Urfa)	2002	3,87	0,29	5,634	0,000*
	2003	4,50	0,20		

* Aralarında istatistiksel olarak %5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.1.3. % Kopma Uzama Değerleri

Kopma uzaması bakımından değerlendirme yapıldığında; 2003 yılında GAP Bölgesinden alınan pamukların kopma uzamasının 2002 yılına göre oldukça düşük olduğu görülmektedir (Şekil 4.44).



Sekil 4.44. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının kopma uzamasının değişimi

Dolayısıyla 2003 yılında kopma uzaması bakımından bir kötüleşme söz konusudur. Bu kötüleşme miktarı, S.Urfa'dan alınan Stoneville 453 çeşidi haricinde diğer tüm çeşitlerde istatistiksel olarak önemli düzeydedir (Çizelge 4.43).

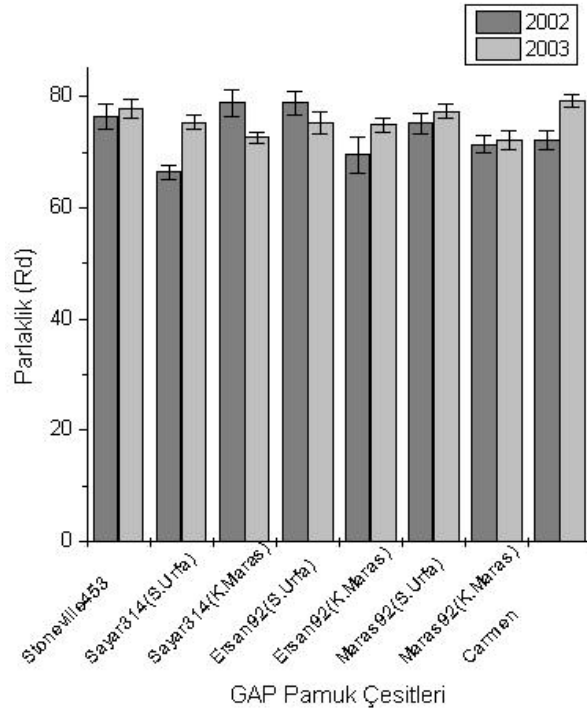
Çizelge 4.43. 2002-2003 yılı GAP pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları

GAP pamuk çeşitleri	Yıllar	% Kopma uzaması			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
Stn. 453 (S.Urfa)	2002	7,0	0,3	2,058	0,054
	2003	6,5	0,6		
Sayar 314 (S.Urfa)	2002	7,7	0,4	9,012	0,000*
	2003	6,2	0,4		
Sayar 314 K.Maras)	2002	7,5	0,3	7,486	0,000*
	2003	6,1	0,5		
Ersan 92 (S.Urfa)	2002	6,9	0,3	2,252	0,037*
	2003	6,6	0,3		
Ersan 92 (K.Maras)	2002	6,3	0,3	5,994	0,000*
	2003	5,6	0,3		
Maras 92 (S.Urfa)	2002	7,2	0,6	2,562	0,020*
	2003	6,6	0,6		
Maras 92 (K.Maras)	2002	7,3	0,2	12,698	0,000*
	2003	5,6	0,3		
Carmen (S.Urfa)	2002	7,1	0,3	9,523	0,000*
	2003	5,7	0,4		

* Aralarında istatistiksel olarak %5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.1.4. Elyaf Parlaklığı

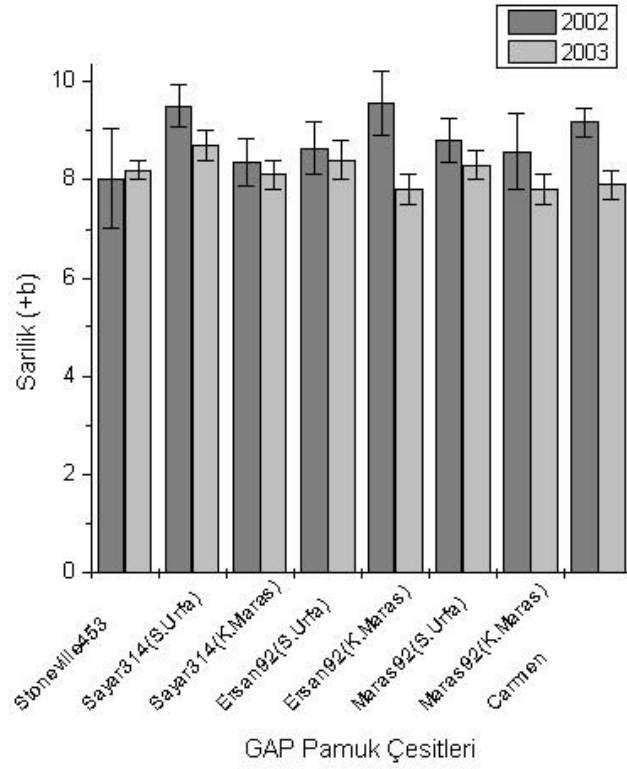
GAP Bölgesine ait pamukların 2002 ve 2003 yıllarında parlaklık bakımından gösterdiği değişim Şekil 4.45’de görülmektedir. Ersan 92 (S.Urfa) ve Sayar 314 (K.Maras) pamukları haricinde; diğer tüm çeşitlerde parlaklık bakımından bir artış belirlenmiştir. S.Urfa ve K.Maras’tan alınan Sayar 314 çeşidinin parlaklığında ilginç bir değişim söz konusudur. S.Urfa’dan alınan Sayar 314 pamuğunun parlaklığında belirgin bir artış varken; K.Maras’tan alınan aynı çeşit pamukta tam tersi bir durum söz konusudur. Bu durum K.Maras’taki farklı iklim koşullarından kaynaklanabilmektedir. Buradan farklı lokasyonların elyaf renk özelliği üzerinde ne kadar etkili olduğu görülmektedir.



Sekil 4.45. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının elyaf parlaklığının değişimi

4.3.1.5. Sarılık Derecesi

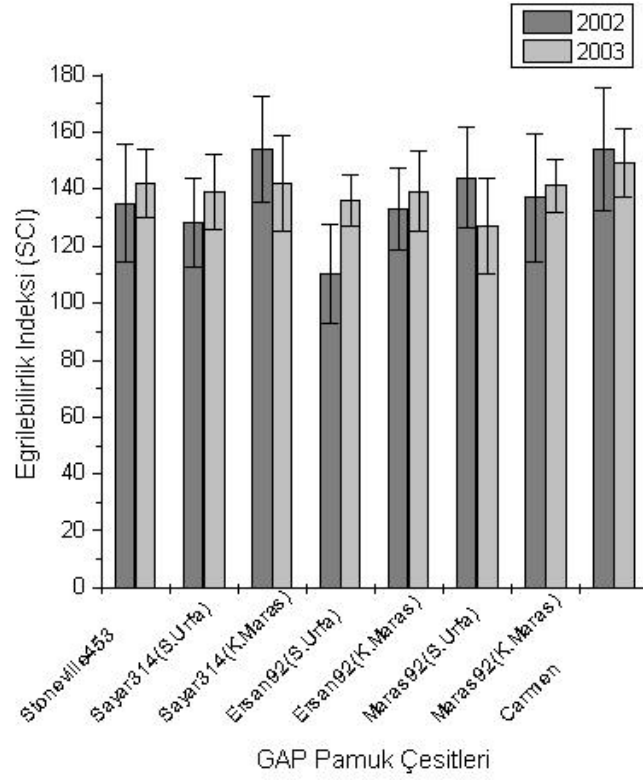
2003 yılında GAP Bölgesinden alınan pamukların sarılık derecesinin, 2002 yılı pamuklarına göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Sekil 4.46'da da görüldüğü gibi, özellikle Carmen ve Ersan 92 (K.Maras) çeşitlerinin sarılık miktarı oldukça azalmıştır. Bu da pamuğun renk kalitesi bakımından istenen bir durumdur. Sadece Stoneville 453 çeşidinin sarılığında artış görülmektedir.



Sekil 4.46. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının sarılık derecesinin değismi

4.3.1.6. Egrilebilirlik İndeksi

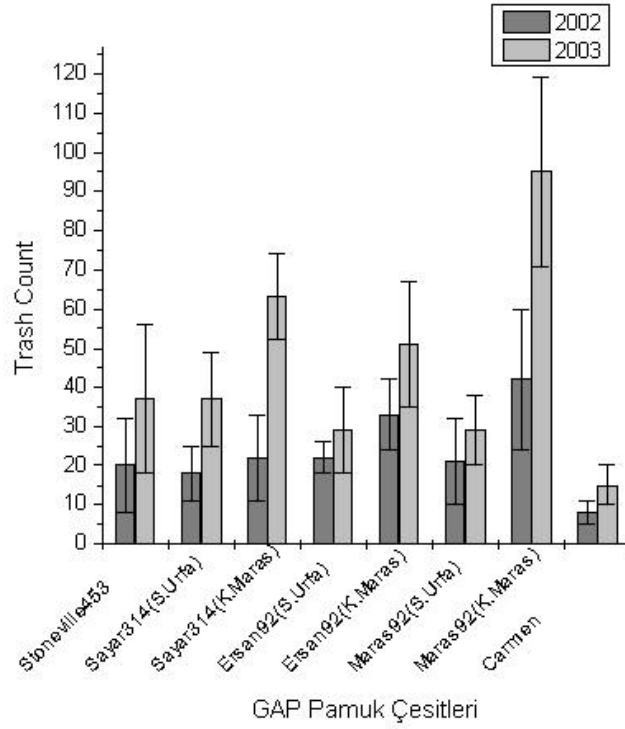
Sekil 4.47’de de görüldüğü gibi, 2003 yılı GAP pamuklarının egrilebilirlik indeksi, 2002 yılına göre genel olarak daha üstün olduğu belirlenmiştir. Sadece K.Maras’tan alınan Sayar 314, S.Urfa’dan alınan Maras 92 ve Carmen çeşitlerinin egrilebilirlik indekslerinde bir azalma söz konusu iken, diğer çeşitlerin egrilebilirlik indekslerinde artış olduğu belirlenmiştir. Özellikle S.Urfa’dan alınan Ersan 92 çeşidinin egrilebilirlik indeksinde belirgin bir artış söz konusudur.



Sekil 4.47. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının egrilebilirlik indeksinin değisiimi

4.3.1.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

2003 yılında GAP Bölgesinden alınan tüm pamuk çeşitleri; 2002 yılı pamuklarına göre çok daha kirli olduğu bulunmuştur. Sekil 4.48'e göre; özellikle K.Maras'tan alınan Maras 92 ve Sayar 314 çeşitlerindeki kirlilik artışı oldukça fazladır. Kirlilik bakımından K.Maras pamuklarında önemli bir kötüleşme söz konusudur. Carmen çeşidinin ise her iki yılda da diğer çeşitlere göre çok daha temiz olması, diğer bir dikkat çekici durumdur.

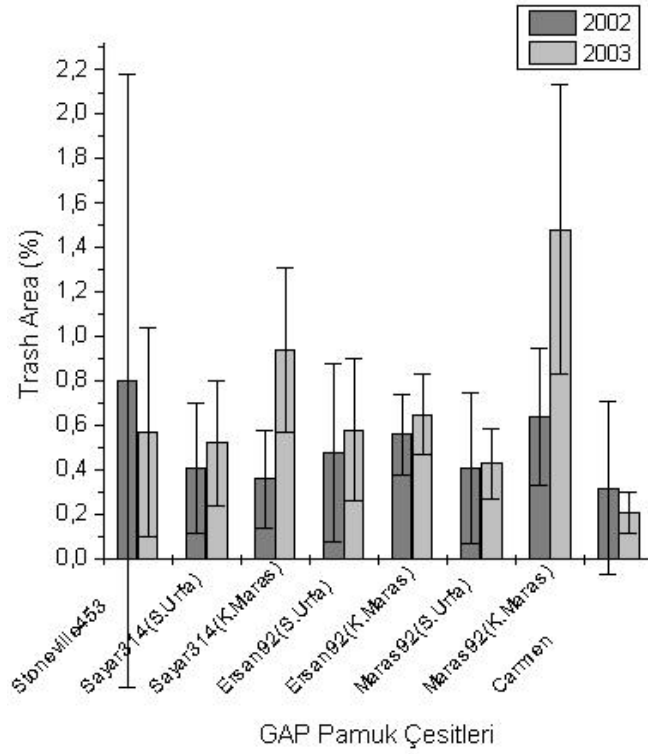


Sekil 4.48. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarının değişimi

4.3.1.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

GAP pamuklarının, 2002 ve 2003 yıllarındaki çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından değişimi Sekil 4.49’da verilmektedir. Buna göre; Carmen ve Stoneville 453 çeşitleri haricinde diğer tüm çeşitlerdeki çepel ve yabancı madde büyüklüğünde artış görülmektedir. Özellikle K.Maras’tan alınan Maras 92 ve Sayar 314 pamuklarında belirgin bir artış söz konusudur. Dolayısıyla 2003 yılı pamukları, çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından 2002 pamuklarına göre daha kötü bir durumdadır.

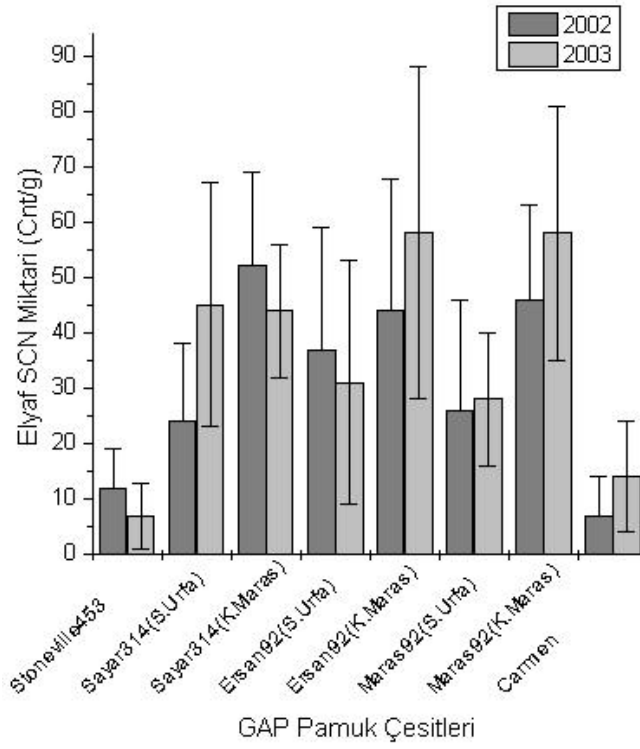
Ayrıca, 2002 yılına ait Stoneville 453 çeşidinde oldukça fazla varyasyon görülmektedir.



Sekil 4.49. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün değişimi

4.3.1.9. Çigit Artığı Miktarı

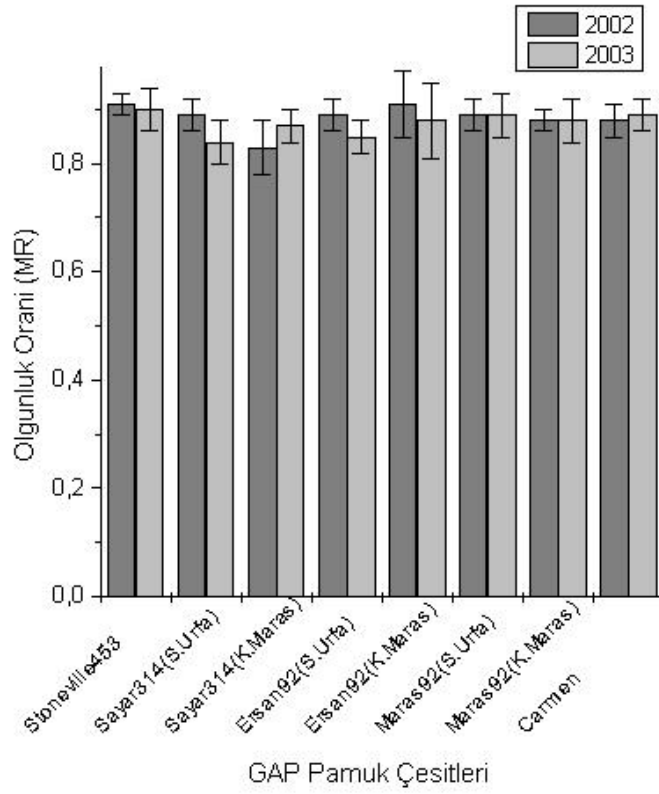
2002 ve 2003 yıllarına ait GAP pamuklarının çigit artığı miktarı bakımından karşılaştırılması Sekil 4.50’de görülmektedir. 2003 yılı pamuklarında genel olarak daha fazla çigit artığı mevcut olup, Urfa/Harran’dan alınan Sayar 314 ve K.Maras’tan alınan Ersan 92 çeşitlerinde oldukça fazla bir artış söz konusudur. Ayrıca hem Urfa’dan hem de Maras’tan alınan Sayar 314 ve Ersan 92 çeşitlerinin SCN değerinin lokasyonlara göre farklılık gösterdiği de belirlenmiştir. Örneğin; Urfa’dan alınan Sayar 314 çeşidinin çigit artığı miktarında 2003 yılında artış görülürken, Maras’tan alınan aynı çeşidin çigit artığı miktarında azalma söz konusudur. Ersan 92 çeşidi için ise tam tersi bir durum geçerlidir.



Sekil 4.50. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının çigit artigi miktarinin degisimi

4.3.1.10. Olgunluk Orani

GAP pamuklari olgunluk orani degerlerinin 2002 ve 2003 yıllarina göre degisimi Sekil 4.51'de görülmektedir. Buna göre; Urfa'dan ve Maras'tan alınan Maras 92 çesidinin olgunluk orani degerlerinde herhangi bir degisim gözlenmezken; diger çesitlerde az miktarda azalma ve artislar söz konusudur.



Sekil 4.51. 2002 ve 2003 sezonunda GAP pamuklarının olgunluk oranının degisimi

Genel olarak 2002 ve 2003 yıllarında GAP pamuklarının olgunluk oranı değerlerinde önemli bir değişiklik söz konusu değildir.

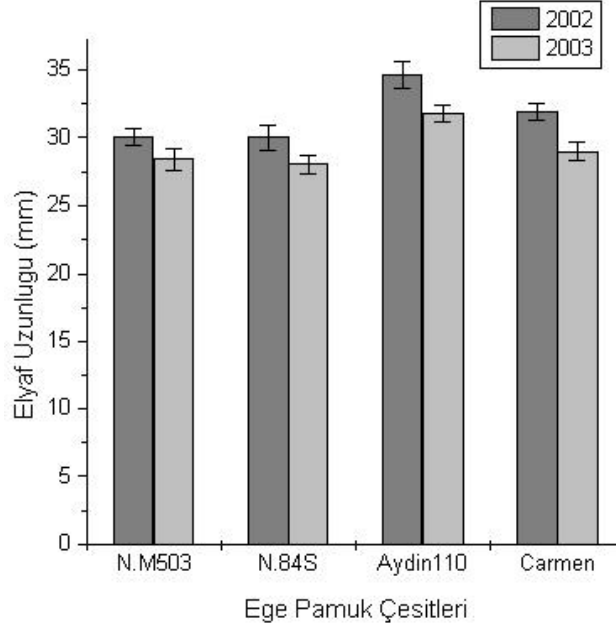
4.3.2. Ege Pamukları

2002 ve 2003 yıllarında Ege Bölgesinde aynı lokasyondan (Nazilli); Aydın 110, Carmen, Nazilli 84 S ve Nazilli M 503 çeşitleri alınmış ve bu bölümde aynı lokasyonda farklı çeşitlerin elyaf özellikleri karşılaştırılmıştır.

4.3.2.1. Elyaf Uzunluğu

Elyaf uzunluğu bakımından değerlendirme yapıldığında; 2003 yılı Ege pamuklarının elyaf uzunluğu değerlerinde azalma olduğu görülmektedir (Sekil 4.52) Özellikle uzun stapelli olarak bilinen Aydın 110 çeşidinin elyaf uzunluğu beklendiği kadar fazla olmayıp, 2003 yılı için uzun stapelli olarak nitelendirilmesi güçtür.

Dolayısıyla; Ege pamuklarının elyaf uzunluğu, 2002 yılında fazla olup, 2003 yılında bir kötüleşme söz konusudur. Bu durum; pamuk bitkisinin yetistirme şartlarından veya bitkideki besin eksikliği gibi faktörlere bağlı olarak 2003 yılında olgunluk oranının düşmesinden kaynaklanabilmektedir (bkz. Sekil 4.61).



Sekil 4.52. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf uzunluğunun değisimi

Ege pamuklarının uzunluk değerlerindeki bu değisimin istatistiksel açıdan önemli düzeyde olup olmadığı Çizelge 4.43’de detaylı bir şekilde görölmektedir. Elde edilen t-testi sonuçları incelendiğinde, tüm çeşitlerdeki değisimin istatistiksel açıdan önemli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.44. 2002-2003 yili Ege pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları

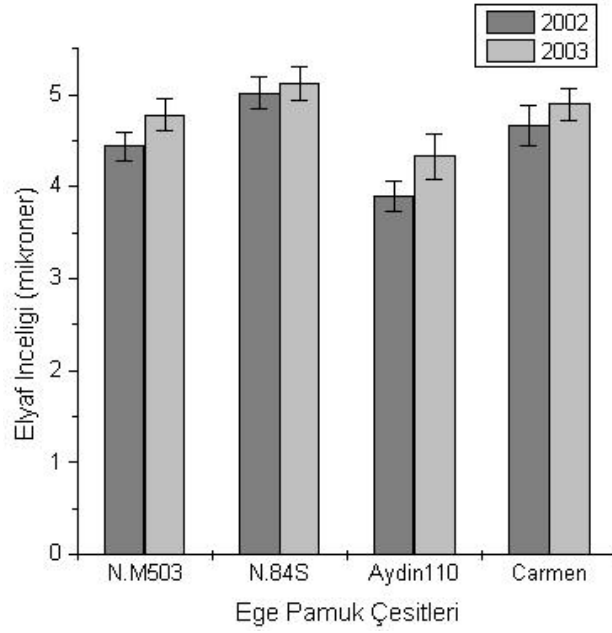
Ege pamuk çeşitleri	Yıllar	Elyaf Uzunluğu			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
Nazilli M503 (Nazilli)	2002	30,05	0,61	5,431	0,000*
	2003	28,40	0,74		
Nazilli 84S (Nazilli)	2002	30,02	0,91	5,371	0,000*
	2003	28,06	0,71		
Aydın 110 (Nazilli)	2002	34,64	0,99	7,848	0,000*
	2003	31,80	0,57		
Carmen (Nazilli)	2002	31,93	0,64	9,651	0,000*
	2003	28,99	0,72		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.2.2. Elyaf İnceligi

2003 yili Ege pamuklarının incelik bakımından 2002 yili pamuklarına göre daha kaba olduğu Şekil 4.53'de görülmektedir. Özellikle Aydın 110 ve Nazilli M 503 çeşitlerinin mikroner değerindeki artış çok daha belirgindir.

Bu durumda Ege pamuklarının; 2003 yılında incelik bakımından kötüye gittiği belirlenmiştir.



Sekil 4.53. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf inceliğinin değişimi

İncelik değerlerindeki bu değişim Çizelge 4.44’de verilen t-testi sonuçlarına göre incelendiğinde; Nazilli’den alınan Nazilli 84 S haricinde diğer tüm çeşitlerde istatistiksel olarak önemli fark olduğu belirlenmiştir.

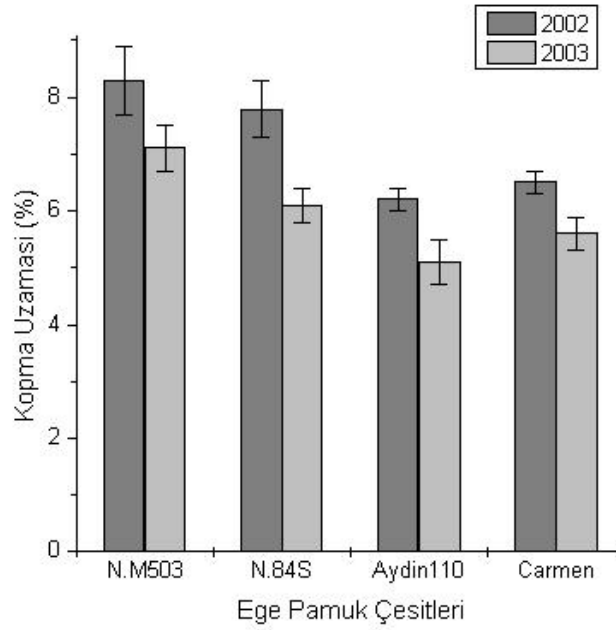
Çizelge 4.45. 2002-2003 yılı Ege pamuklarının elyaf inceliğine ait t-testi sonuçları

Ege pamuk çeşitleri	Yıllar	Elyaf İnceligi			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P(analiz değeri)
Nazilli M503 (Nazilli)	2002	4,44	0,16	4,594	0,000*
	2003	4,78	0,17		
Nazilli 84S (Nazilli)	2002	5,02	0,18	1,228	0,235
	2003	5,12	0,19		
Aydın 110 (Nazilli)	2002	3,90	0,16	4,676	0,000*
	2003	4,33	0,24		
Carmen (Nazilli)	2002	4,66	0,22	2,713	0,014*
	2003	4,90	0,17		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.2.3. % Kopma Uzama Degerleri

Kopma uzaması degerlerine göre; 2003 yili Ege pamuklarının 2002'ye göre daha düşük kopma uzamasına sahip olduğu görülmektedir (Sekil 4.54). Bu durum; 2003 yılında kopma uzaması degerlerinin kötüye gittigini göstermektedir. Daha önceki çalışmalarda da (Sahin, 2001) belirlendiği gibi oldukça yüksek kopma uzama degerlerine sahip olan Nazilli M 503 çeşidinde de yine belirgin bir azalma mevcuttur.



Sekil 4.54. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının kopma uzamasının değisimi

Ege pamuklarının kopma uzaması degerlerinin 2003 yılında gösterdiği değisimin istatistiksel olarak önemli düzeyde olduğu, Çizelge 4.46'da verilen t-testi sonuçlarında verilmektedir. Liflerin yeterince olgunlaşmaması kopma uzamasındaki azalmaya sebep olabilmektedir.

Çizelge 4.46. 2002-2003 yılı Ege pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları

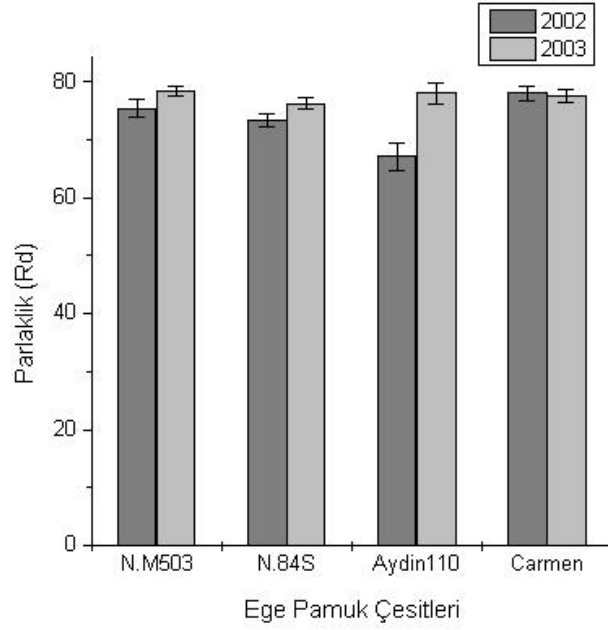
Ege pamuk çeşitleri	Yıllar	% Kopma uzaması			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P(analiz değeri)
Nazilli M503 (Nazilli)	2002	8,3	0,6	4,992	0,000*
	2003	7,1	0,4		
Nazilli 84S (Nazilli)	2002	7,8	0,5	9,622	0,000*
	2003	6,1	0,3		
Aydın 110 (Nazilli)	2002	6,2	0,2	8,270	0,000*
	2003	5,1	0,4		
Carmen (Nazilli)	2002	6,5	0,2	7,248	0,000*
	2003	5,6	0,3		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.2.4. Elyaf Parlaklığı

Elyaf parlaklığı bakımından değerlendirme yapıldığında; Carmen çeşidi haricinde diğer tüm çeşitlerin parlaklığının, 2003 yılında artış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.55). Carmen çeşidinin parlaklığında çok az bir azalma söz konusu iken, Aydın 110 çeşidinin parlaklığında oldukça belirgin bir artış bulunmaktadır. 2003 yılında Ege Bölgesinde en yaygın ekilen çeşit ise Carmen'dir.

2003 Yılında Ege pamuklarının parlaklık değerlerinde 2002 yılına göre bir iyileşme söz konusudur. Bu durum, 2002 yılında Ege pamuklarının 1. el hasatta yağmura yakalanmasından kaynaklanmaktadır.

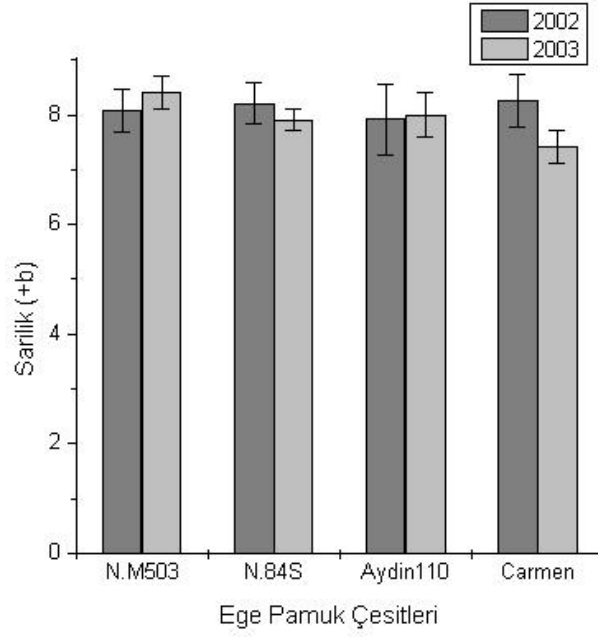


Sekil 4.55. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının elyaf parlaklığının değişimi

4.3.2.5. Sarılık Derecesi

2002 ve 2003 yılı Ege pamuklarının sarılık derecesi bakımından gösterdiği değişim Sekil 4.56'da verilmektedir. Buna göre; Aydın 110 ve Nazilli M 503 çeşitlerinin sarılık değerlerinde artış görülürken, Carmen ve Nazilli 84 S çeşitlerinin sarılığında belirgin bir azalma, yani iyileşme söz konusudur. Dolayısıyla sarılık değerlerindeki değişim, çeşitlere göre değişmektedir.

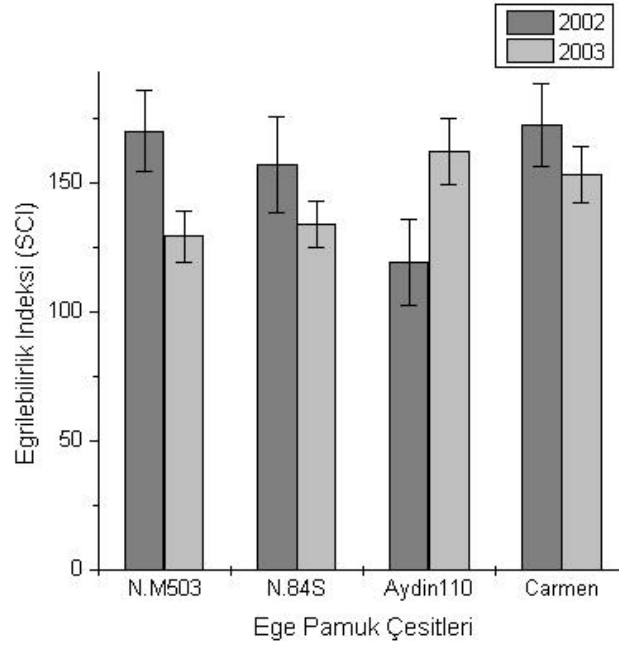
Genel olarak renk özellikleri bakımından; 2002 yılında Ege Bölgesindeki olumsuz iklim şartlarından dolayı pamuk kalitesi düşük iken; 2003 yılında tam tersi bir durum söz konusu olup; daha iyi kalitede pamuk elde edildiği belirlenmiştir.



Sekil 4.56. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının sarılık derecesinin değişimi

4.3.2.6. Egrilebilirlik İndeksi

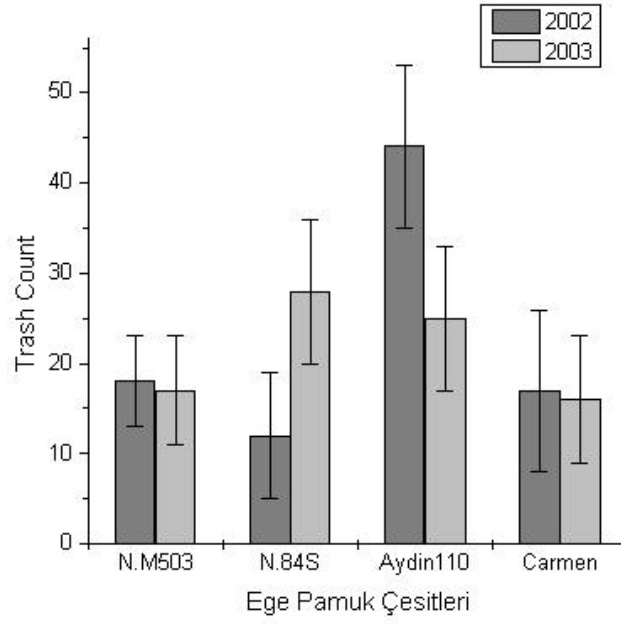
Ege pamuklarının egrilebilirlik indeksi değerlerinin 2002 ve 2003 yıllarına göre değişimi Sekil 4.57’de görülmektedir. Buna göre; Aydın 110 çeşidinin egrilebilirlik değerlerinde önemli derecede bir artış söz konusu iken; diğer çeşitlerde azalma olduğu belirlenmiştir. Genel olarak 2003 yılında Ege pamuklarının egrilebilirlik değerlerinde bir kötüleşme olduğu belirlenmiştir. Bu durumda, 2002 yılı Ege pamukları yağmur yemesine rağmen, bir çok elyaf özelliği bakımından 2003 yılı pamuklarına göre daha üstündür. 2003 yılında görülen bu verim kaybı, pamuk yetistirme koşulları (sulama, ilaçlama vb.) bakımından yeterince hassasiyet gösterilmemesinden veya 2003 yılında alınan pamukların olgunluk oranının 2002 yılına göre daha düşük olmasından kaynaklanabilmektedir.



Sekil 4.57. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının egrilebilirlik indeksinin değişimi

4.3.2.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

Çepel ve yabancı madde miktarı bakımından değişim, Sekil 4.58’de görülmektedir. Buna göre Nazilli 84 S çeşidinin çepel ve yabancı madde miktarında oldukça belirgin bir artış görülmüştür. Carmen ve Nazilli M 503 çeşitlerinde ise oldukça az miktarda bir iyileşme söz konusu iken; Aydın 110 çeşidinde oldukça belirgin bir iyileşme olduğu belirlenmiştir.

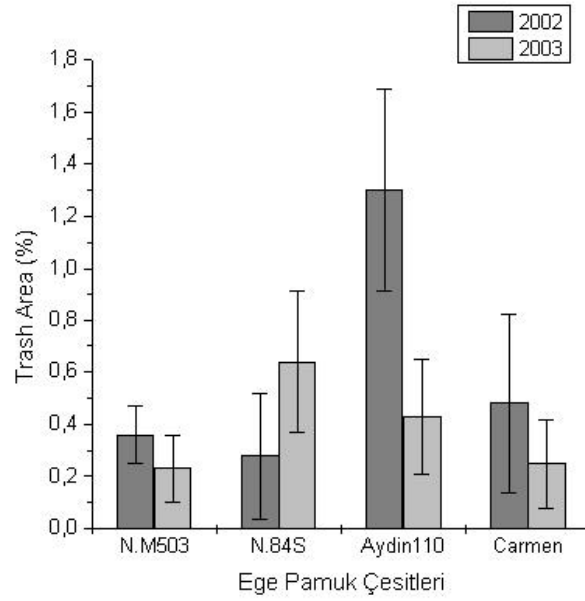


Sekil 4.58. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarının değişimi

4.3.2.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Çepel ve yabancı madde miktarı ile orantili olarak; yine Nazilli 84 S çesidi haricinde diğer tüm çeşitlerin çepel ve yabancı madde büyüklüğünde azalma olduğu belirlenmiştir (Sekil 4.59). Özellikle; Aydın 110 çeşidinin çepel ve yabancı madde büyüklüğünde oldukça belirgin bir azalma görülmektedir.

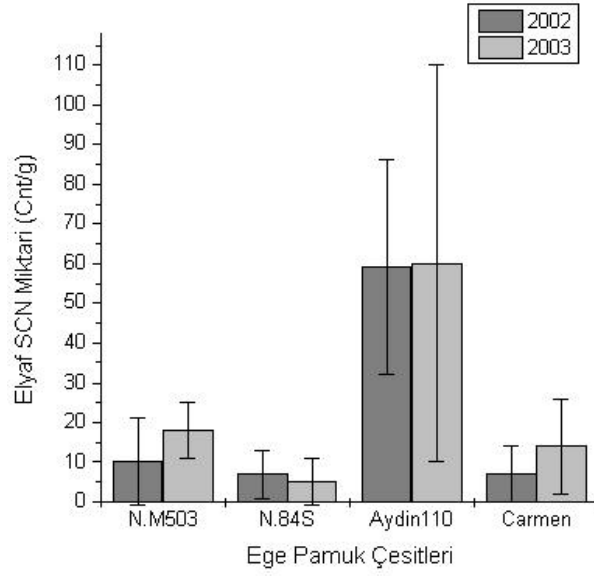
Genel olarak 2003 yılı Ege pamuklarının 2002 yılı pamuklarına göre daha temiz olduğu belirlenmiştir.



Sekil 4.59. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün değişimi

4.3.2.9. Çigit Artığı Miktarı

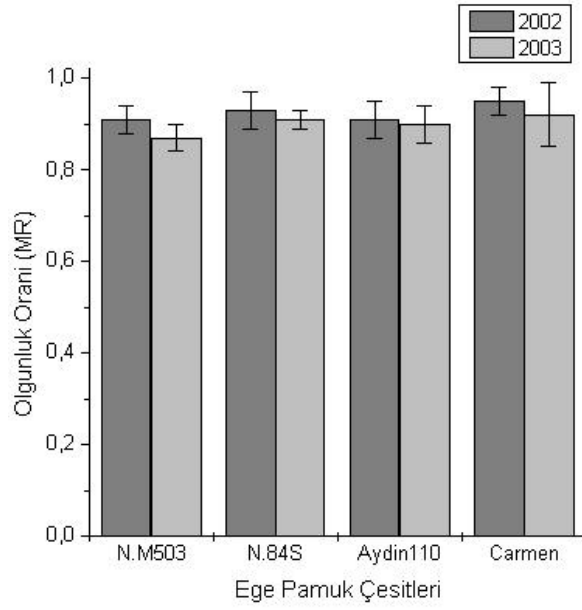
Çigit artığı miktarı bakımından; genel olarak 2003 yılı Ege pamuklarında bir artış söz konusu olup, Nazilli 84 S çeşidinin çigit artığında azalma olduğu görülmektedir (Sekil 4.60). Çesitler arasında Aydın 110, en fazla çigit artığına sahip olup, oldukça fazla varyasyon görülmektedir.



Sekil 4.60. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının çigit artigi miktarinin degisimi

4.3.2.10. Olgunluk Orani

2002 ve 2003 yilina ait Ege pamuklarının olgunluk orani degerleri Sekil 4.61’de görülmektedir. Buna göre; genel olarak 2003 yilinda tüm çesitlerin olgunluk orani degerlerinde oldukça az miktarda bir azalma olup, olgunluk orani degerleri birbirine oldukça yakindir.



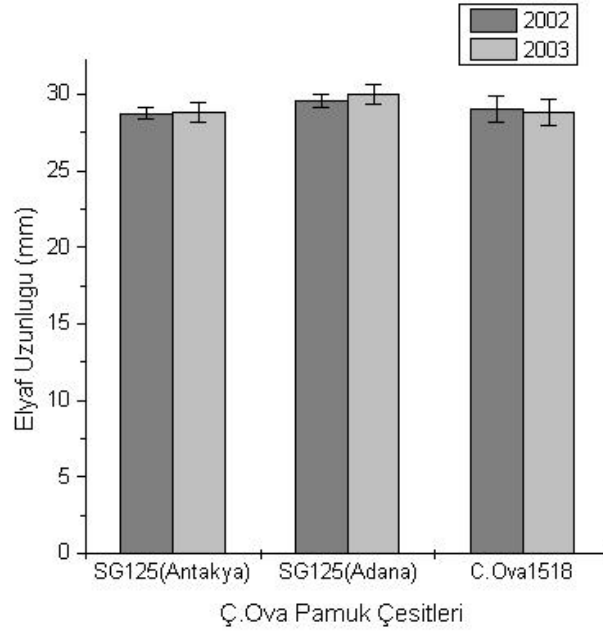
Sekil 4.61. 2002 ve 2003 sezonunda Ege pamuklarının olgunluk oranının değişimi

4.3.3. Çukurova Pamukları

Çalışmanın bu bölümünde, 2002 ve 2003 yıllarında Çukurova Bölgesinde aynı lokasyonlardan (Adana ve Antakya); SG 125 ve Çukurova 1518 çeşitleri alınarak, farklı çeşitlerin aynı lokasyondaki performansları karşılaştırılmaktadır.

4.3.3.1. Elyaf Uzunluğu

Çukurova Bölgesinden alınan pamuk çeşitlerinin elyaf uzunluğu bakımından 2002 ve 2003 yıllarında gösterdiği değişim Sekil 4.62’de görülmektedir. Buna göre; Çukurova 1518 çeşidinde bir azalma söz konusu iken; Adana ve Antakya’dan alınan SG 125 çeşidinin elyaf uzunluğunda bir artış olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla; Çukurova pamuklarının elyaf uzunluğunda az da olsa bir iyileşme olduğu söylenebilir. Fakat bu iyileşme miktarı istatistiksel açıdan önemli düzeyde değildir (Çizelge 4.45).



Sekil 4.62. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf uzunluğunun değişimi

Çizelge 4.47. 2002-2003 yılı Ç.Ova pamuklarının elyaf uzunluğuna ait t-testi sonuçları

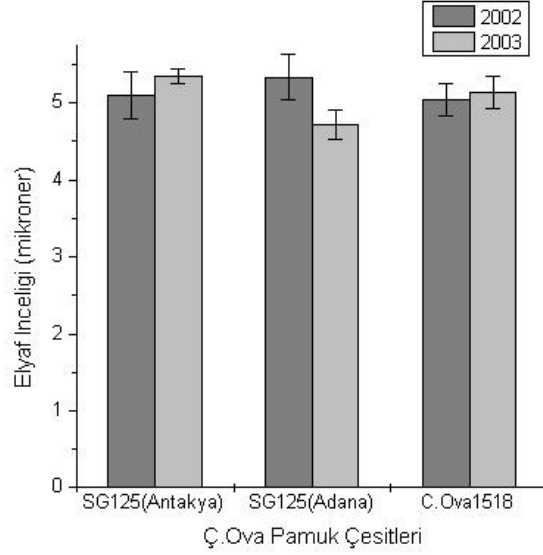
Ç.Ova pamuk çeşitleri	Yıllar	Elyaf Uzunluğu			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
SG 125 (Antakya)	2002	28,72	0,37	0,616	0,546
	2003	28,86	0,66		
SG 125 (Adana)	2002	29,55	0,44	1,971	0,064
	2003	30,00	0,59		
Ç.Ova 1518 (Adana)	2002	29,02	0,88	0,601	0,555
	2003	28,79	0,86		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.3.2. Elyaf İnceligi

Çukurova Bölgesinde Adana'dan alınan SG 125 çesidi, 2002 yılında oldukça kaba iken 2003 yılında belirgin bir şekilde incelmistir. Çukurova 1518 ve Antakya'dan alınan SG 125 çeşitleri ise 2002 yılına göre daha yüksek mikroner değerine

sahiptir.Öte yandan, Sekil 4.63’de de görüldüğü gibi degisik lokasyonlardan alınan SG 125 çesidi, incelik bakımından farklılık göstermektedir.



Sekil 4.63. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf incelinin degisimi

Çizelge 4.46’da Çukurova pamuklarının incelik degerlerindeki degisimin istatistiksel açıdan önemli düzeyde olup olmadığı görülmektedir. Buna göre; Adana ve Antakya’dan alınan SG 125 çesitlerinde istatistiksel açıdan önemli bir degisim olduğu görülmüştür. Çukurova 1518 çesidinde ise istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.

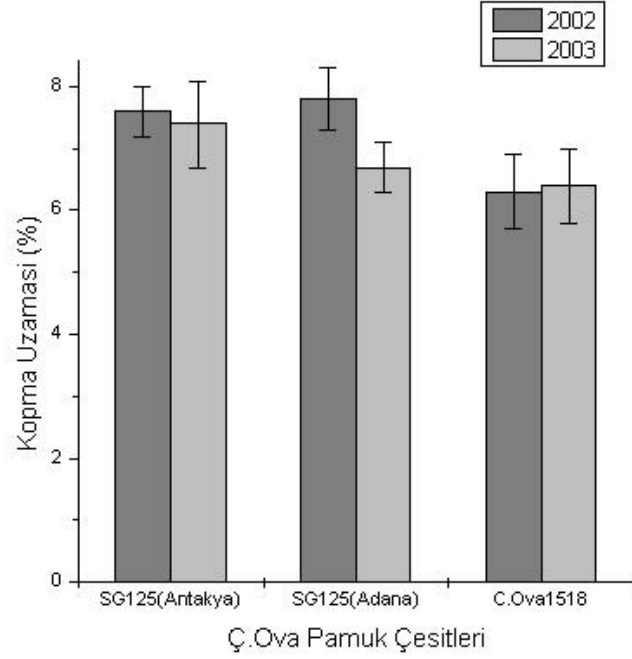
Çizelge 4.48. 2002-2003 yili Ç.Ova pamuklarının elyaf inceligine ait t-testi sonuçları

Ç.Ova pamuk çesitleri	Yillar	Elyaf İnceligi			
		Ortalama	Std. Sapma	t degeri	P (analiz degeri)
SG 125 (Antakya)	2002	5,10	0,31	2,396	0,028*
	2003	5,35	0,09		
SG 125 (Adana)	2002	5,34	0,30	5,531	0,000*
	2003	4,72	0,19		
Ç.Ova 1518 Adana)	2002	5,04	0,21	1,056	0,305
	2003	5,14	0,21		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.3.3. % Kopma Uzama Değerleri

Kopma uzaması özelliği bakımından değerlendirme yapıldığında, genel olarak Çukurova pamuklarında 2003 yılında bir kötüleşme söz konusudur (Şekil 4.64).



Şekil 4.64. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının kopma uzamasının değişimi

Çukurova 1518 çeşidinin kopma uzamasında çok az bir artış varken, Adana ve Antakya'dan alınan SG 125 çeşidinin kopma uzamasında azalma söz konusudur. Özellikle Adana'dan alınan SG 125 pamuğunun kopma uzamasında oldukça belirgin bir azalma olup, bu azalma istatistiksel olarak önemli düzeydedir (Çizelge 4.49).

Çizelge 4.49. 2002-2003 yili Ç.Ova pamuklarının kopma uzamasına ait t-testi sonuçları

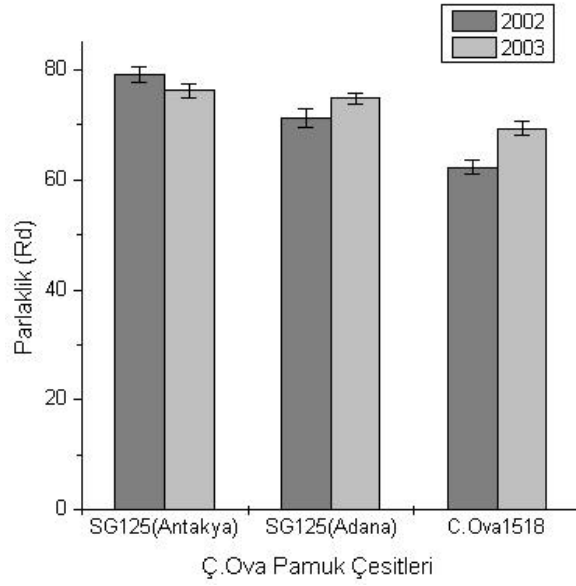
Ç.Ova pamuk çeşitleri	Yıllar	% Kopma uzaması			
		Ortalama	Std. Sapma	t değeri	P (analiz değeri)
SG 125 (Antakya)	2002	7,6	0,4	0,873	0,394
	2003	7,4	0,7		
SG 125 (Adana)	2002	7,8	0,5	5,424	0,000*
	2003	6,7	0,4		
Ç.Ova 1518 (Adana)	2002	6,3	0,6	0,110	0,913
	2003	6,4	0,6		

* Aralarında istatistiksel olarak % 5 seviyesinde fark bulunmaktadır.

4.3.3.4. Elyaf Parlaklığı

Parlaklık bakımından değerlendirme yapıldığında; Çukurova Bölgesinde 2002 ve 2003 yıllarındaki parlaklık değişiminin çeşitlere göre değiştiği belirlenmiştir (Şekil 4.65).

Buna göre; Çukurova 1518 ve Adana'dan alınan SG 125 çeşitlerinin parlaklığı 2003 yılında artarken; Antakya'dan alınan SG 125 çeşidinin parlaklığı azalmıştır. Burada, lokasyon farklılığının parlaklık üzerindeki etkisi açıkça görülmektedir. Genel olarak 2003 yılında parlaklık değerlerinde bir iyileşme olduğu belirlenmiştir.

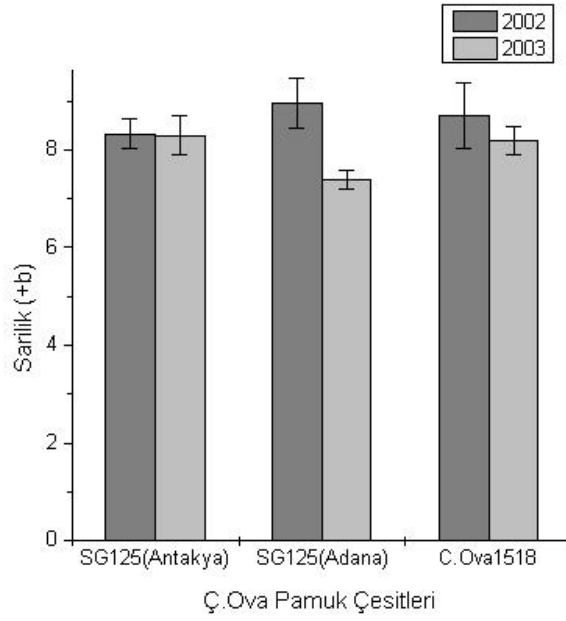


Sekil 4.65. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının elyaf parlaklığının değişimi

4.3.3.5. Sarılık Derecesi

2002 ve 2003 yıllarında Çukurova Bölgesinden alınan pamuklar sarılık bakımından değerlendirildiğinde; genel olarak 2003 yılında bir iyileşme olduğu görülmektedir.

Adana'dan alınan SG 125 çeşidi sarılık değerlerinin 2003 yılında belirgin bir şekilde azaldığı görülmektedir (Sekil 4.66). Antakya'dan alınan SG 125 çeşidindeki sarılık azalması ise oldukça az miktardadır.

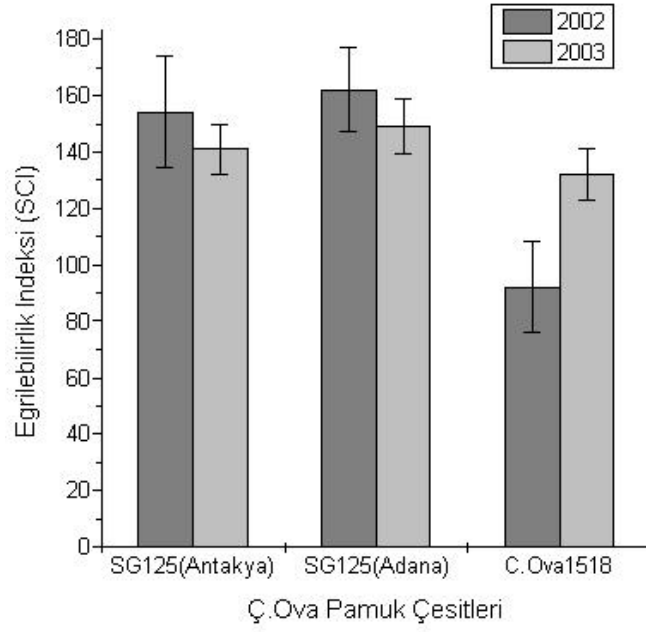


Sekil 4.66. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının sarılık derecesinin değişimi

Genel olarak 2003 yılında renk özelliklerinin daha iyi olması, iklim şartlarının 2002 yılına göre daha uygun olmasından kaynaklanmaktadır.

4.3.3.6. Egrilebilirlik İndeksi

Çukurova pamuklarının egrilebilirlik indeksi bakımından 2002 ve 2003 yıllarına göre değişimi Sekil 4.67’de görülmektedir. Buna göre; 2003 yılında Çukurova 1518 çeşidinin egrilebilirlik değerlerinde önemli bir artış söz konusu iken, farklı lokasyonlardan alınan SG 125 çeşidinde yaklaşık aynı oranda azalma görülmektedir. Dolayısıyla SG 125 çeşidi SCI bakımından 2003 yılında genel olarak bir kötüleşme eğilimi göstermiştir.

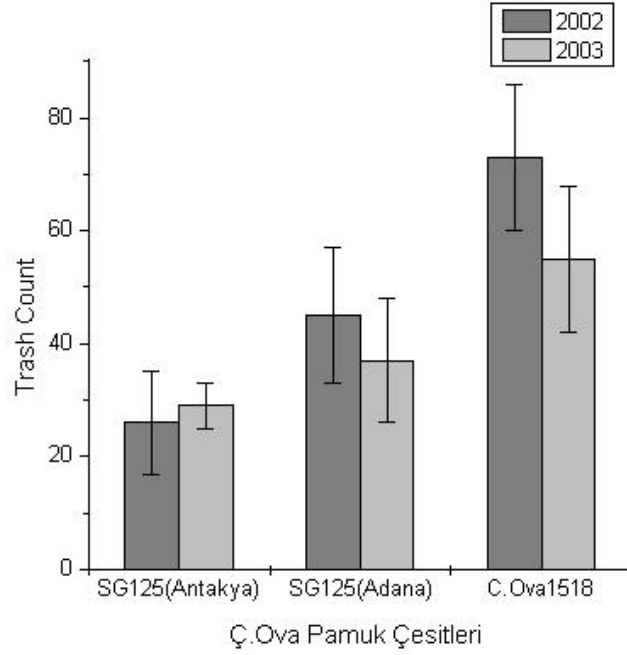


Sekil 4.67. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının egrilebilirlik indeksinin değişimi

4.3.3.7. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

Çukurova pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı bakımından 2002 ve 2003 yıllarında gösterdiği değişim Sekil 4.68’de görülmektedir Buna göre; Antakya’dan alınan SG 125 çeşidinde çepel ve yabancı madde miktarı artarken, Adana’dan alınan SG 125 ve Çukurova 1518 çeşitlerinde ise tam tersi bir durum söz konusudur.

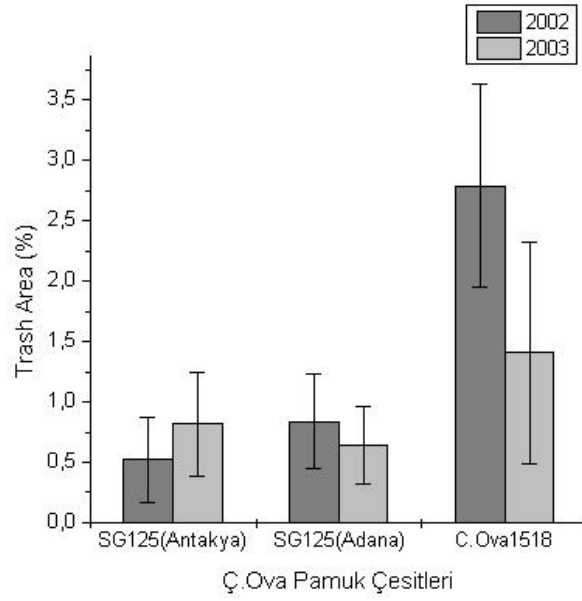
Genel olarak 2003 yılı Çukurova pamukları, 2002 yılı pamuklarına göre daha temizdir.



Sekil 4.68. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarının değişimi

4.3.3.8. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Çepel ve yabancı madde büyüklüğü, Sekil 4.68’de görülen çepel ve yabancı madde miktarı ile orantili olarak değişmektedir. Antakya’dan alınan SG 125 çeşidinin çepel ve yabancı madde büyüklüğünde artış varken; Adana’dan alınan SG 125 ve Çukurova 1518 çeşidinin çepel ve yabancı madde büyüklüğünde bir azalma görülmektedir (Sekil 4.69). Özellikle Çukurova 1518 çeşidinde oldukça belirgin bir iyileşme söz konusudur.

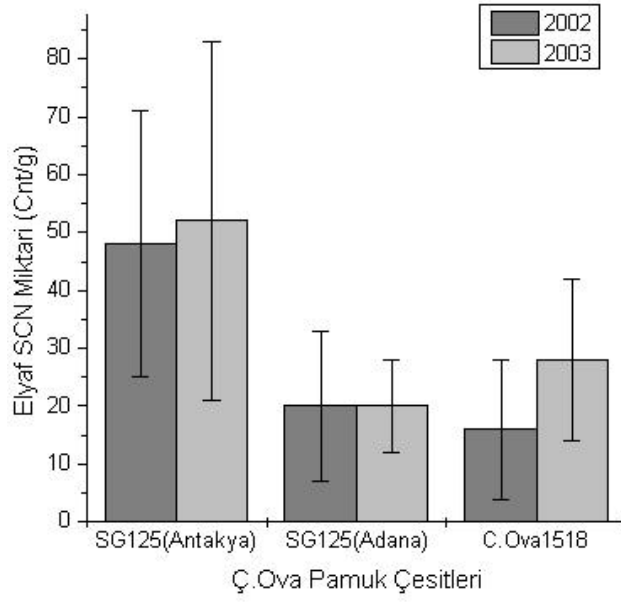


Sekil 4.69. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün değişimi

4.3.3.9. Çigit Artığı Miktarı

2002 ve 2003 yıllarında aynı lokasyonlardan alınan Çukurova pamuklarının çigit artığı değerleri Sekil 4.70'de görülmektedir. Buna göre; Adana'dan alınan SG 125 çeşidinin çigit artığında herhangi bir değişim görülmezken, Antakya'dan alınan aynı çeşit pamuğun çigit artığında artış görülmektedir. Dolayısıyla lokasyon farklılığının çeşitler üzerinde etkili olduğu burada da görülmektedir. Genel olarak; 2003 yılı Çukurova pamuklarının çigit artığı miktarı 2002 yılına göre daha fazladır.

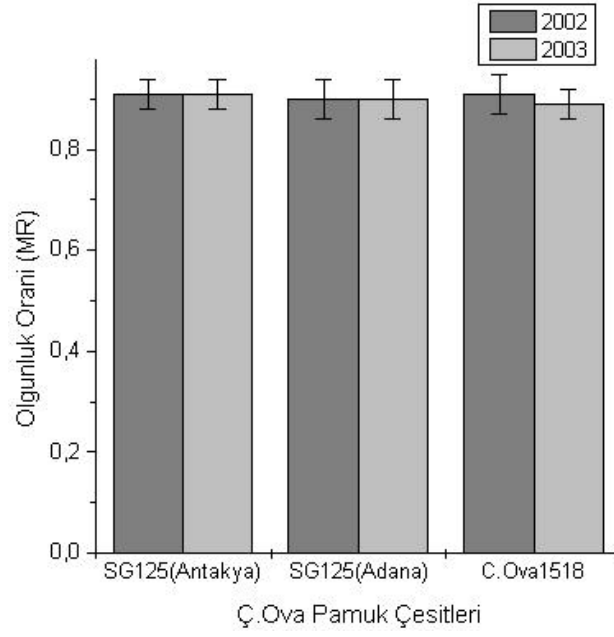
Ayrıca, Antakya'dan alınan SG 125 çeşidinin her iki yılda oldukça fazla varyasyona sahip olduğu görülmektedir.



Sekil 4.70. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının çigit artigi miktarinin degisimi

4.3.3.10. Olgunluk Orani

2002 ve 2003 yıllarında Çukurova pamuklarının olgunluk oranı degerlerinde herhangi bir degisim gözlenmezken, Çukurova 1518 çesidinin olgunluk oranında oldukça az bir azalma söz konusudur (Sekil 4.71). Dolayısıyla genel olarak olgunluk oranı degerlerinin yıllara göre çok fazla degismediği belirlenmiştir.



Sekil 4.71. 2002 ve 2003 sezonunda Ç.Ova pamuklarının olgunluk oranının değişimi

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgular Çizelge 4.50’de özetlenmiştir. Buna göre, genel olarak tüm bölgelerde yılların, olgunluk oranı haricinde, diğer tüm elyaf özellikleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.50. Aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özelliklerinin, 2003 yılındaki değişiminin incelenmesi

Bölge Parametre	Uzunluk (mm)	İncelik (mic)	Kopma Uzaması	Parlaklık (Rd)	Sarıklık (+b)	SCI	Çepel ve Yab. Mad. Mik.	Çepel ve Yab. Mad. Büy.	Çigit Art. Mik. SCN)	Olgunluk Oranı (MR)
GAP	↓	↑↓	↓	↑	↓	↑↓	↑	↑	↑↓	↔
Ege	↓	↑	↓	↑	↑↓	↓	↓	↓	↑	↔
Ç.Ova	↔	↑↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↔

↑ :Artis

↓ : Azalma

↔ : Sabit

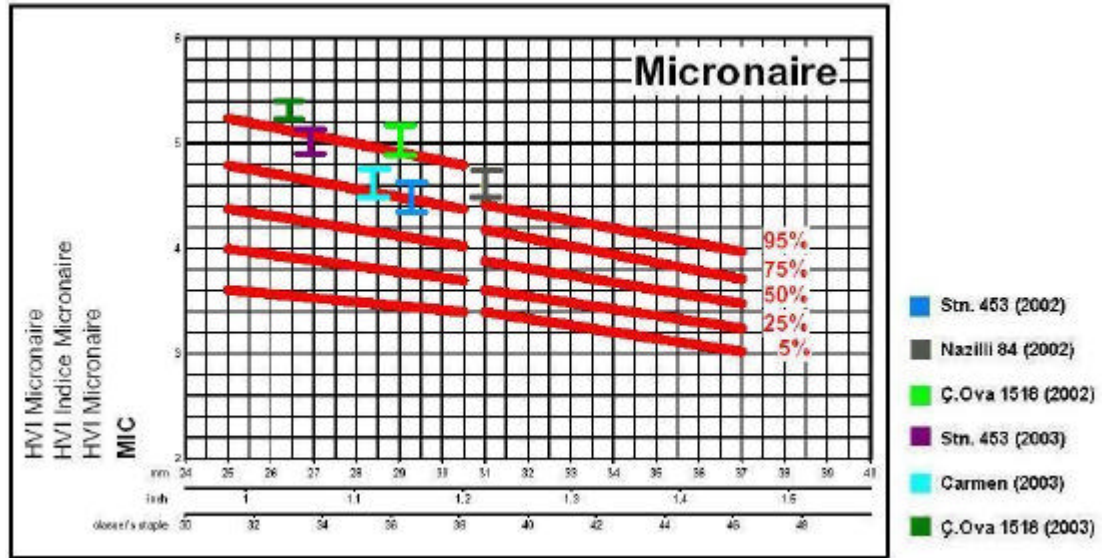
↑ ↓ : Çesit ve lokasyona göre değişim

4.4. 2002 – 2003 Yili Türk Pamuklarının Dünya Pamukları Arasındaki Yeri

Sekil 4.72 - 4.80'de GAP, Ege ve Çukurova Bölgelerinde 2002 ve 2003 yıllarında en yaygın yetistirilen 3'er çeşit pamuğun Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslandığı grafikler verilmektedir. 2002 yılı pamuklarından; Stoneville 453 (Urfa/Harran), Nazilli 84 (Nazilli) ve Çukurova 1518 (Adana/Karatas); 2003 yılı pamuklarından ise Stoneville 453 (Urfa/Harran), Carmen (Aydın) ve Çukurova 1518 (Adana) çeşitleri incelenmiştir.

4.4.1. Elyaf İnceligi

2002 ve 2003 yılında en yaygın yetistirilen 6 pamuk çeşidinin Uster 2001 Dünya İstatistikleriyle kıyaslaması Sekil 4.72'de görülmektedir.



Sekil 4.72. Elyaf inceliğinin (mikroner) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

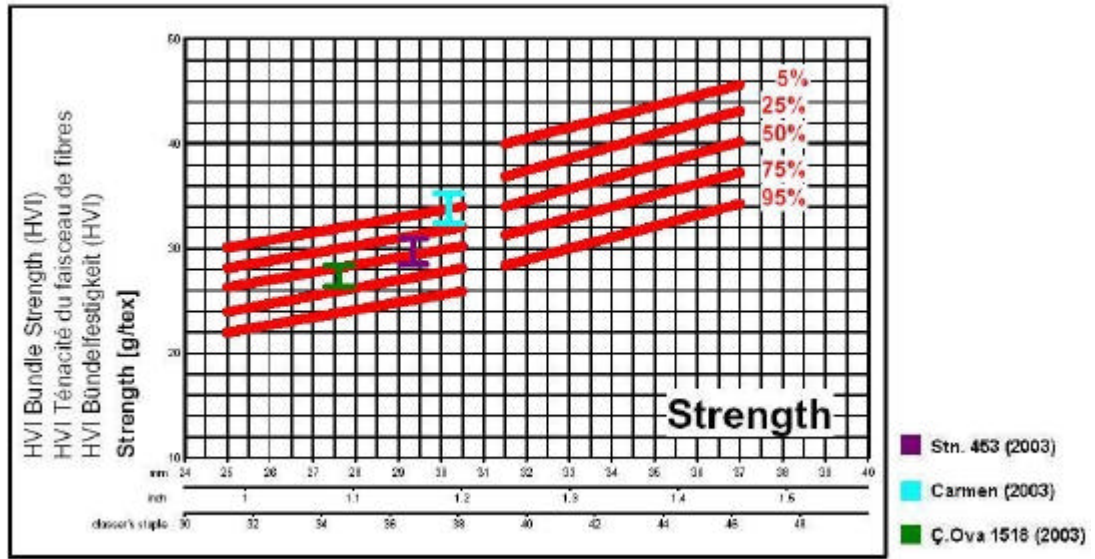
2002 yılı pamuklarından Stoneville 453 çeşidi, %76'lık dilime girerken; Nazilli 84 ve Çukurova 1518 çeşitleri, % 95'lik dilime girmektedir. Bu durumda Stoneville 453 çeşidi için, orta incelikte denilebilir.

Fakat, Nazilli 84 ve Çukurova 1518 çeşitleri, dünyadaki pamukların %95'inden daha kötüdür. Yani en düşük dilime girmektedir. 1999-2000 yılı pamuklarında ise (Sahin, 2001) Nazilli 84 çeşidinin, % 22'lik dilime girdiği belirlenmiş idi.

2003 yılı pamuklarından, Stoneville 453 ve Çukurova 1518 çeşitleri, %95'lik en kötü dilime girerken, Ege Bölgesinden alınan Carmen çeşidi; %82'lik dilimde yer almaktadır. Dolayısıyla genel olarak; 2002 ve 2003 yılı pamuklarının elyaf inceliği bakımından oldukça kötü değerlere sahip olduğu görülmektedir.

4.4.2. Elyaf Mukavemeti

2003 yılında en yaygın ekilen üç çeşit pamuğun mukavemet özelliği bakımından dünya pamukları arasındaki yeri Şekil 4.73'de belirlenmiştir.

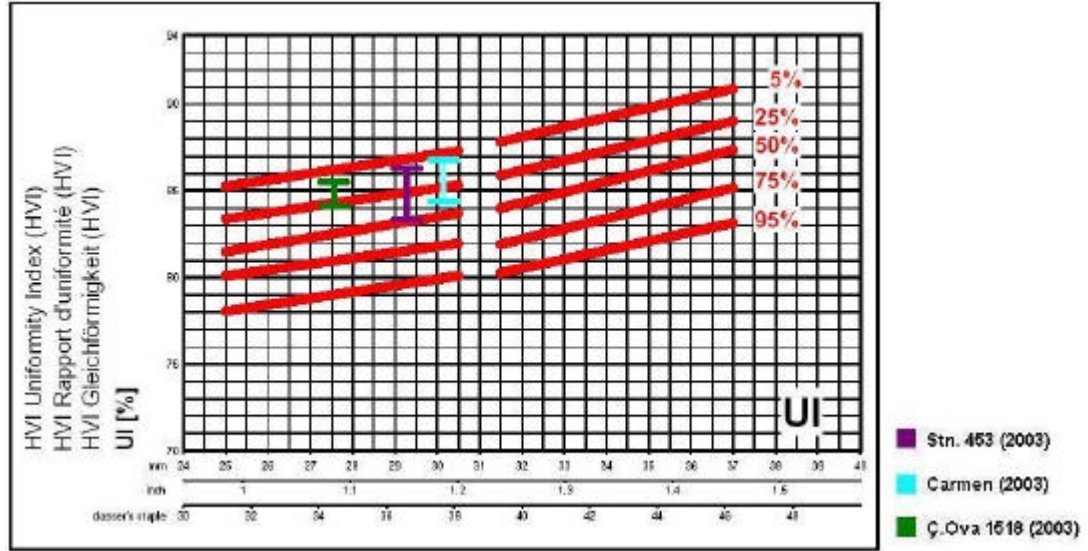


Şekil 4.73. Elyaf mukavemetinin Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

Buna göre; Ege Bölgesinde yetistirilen Carmen çeşidinin % 5'lik dilime girerek dünyadaki pamukların %95'inden daha sağlam olduğu görülmektedir. GAP Bölgesinden; Stoneville 453 çeşidi, %37'lik dilime girerken, Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 çeşidi, %62'lik dilime girmektedir. Dolayısıyla Çukurova pamuğunun en düşük, Ege pamuğunun ise en yüksek mukavemet değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

4.4.3. Üniformite İndeksi

2003 yılı pamuklarının üniformite indeksi bakımından Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslaması Şekil 4.74’de görülmektedir.

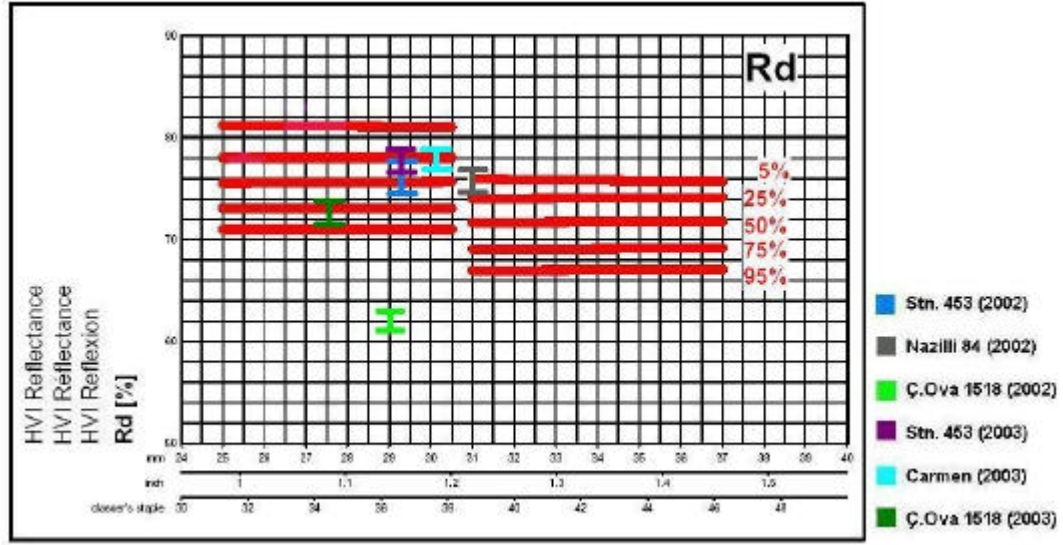


Şekil 4.74. Üniformite İndeksinin (UI) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

Ege Bölgesinden alınan Carmen ile Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşitleri; yaklaşık %20’lik dilime girerken, GAP Bölgesinden alınan Stoneville 453 çeşidi %26’lık dilime girmektedir. Dolayısıyla 2003 yılı Türk pamukları, üniformite indeksi bakımından dünya pamuklarına göre iyi değerlere sahiptir.

4.4.4. Parlaklık

2002 ve 2003 yılı pamuklarının parlaklık bakımından dünya pamukları arasındaki yeri Şekil 4.75’de görülmektedir.



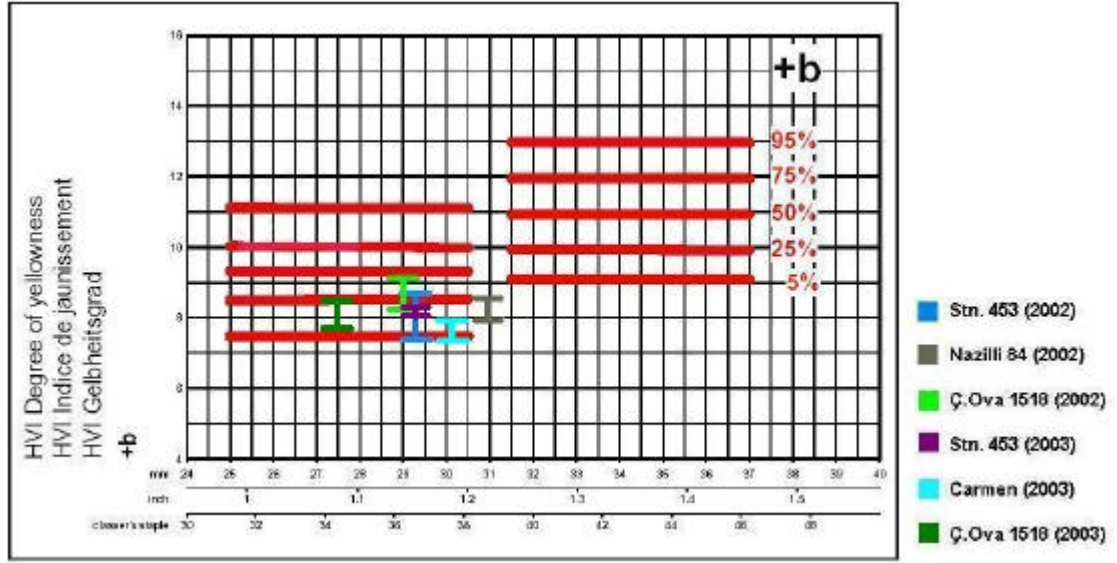
Sekil 4.75. Elyaf parlakliginin (Rd) Uster Dünya Istatistikleri ile karsilastirilmesi

2002 yilinda Ege Bölgesinde yetistirilen Nazilli 84 çesidi, %5'lik yani en iyi dilime girerken, GAP Bölgesinden Stoneville 453 %40'lik dilime girerek orta derecede parlakliga sahip oldugu belirlenmistir. Çukurova pamuklarından Çukurova 1518 ise; %95'lik dilime girmistir. Yani dünyadaki pamukların %95'inden daha kötü parlakliga sahiptir. Daha önceki çalismalarda ise (Sahin, 2001) Nazilli 84 çesidi % 48'lik dilimde oldugu belirlenmistir.

2003 yili GAP pamuklarından Stoneville 453 ile Ege pamuklarından; Carmen çesidi, %25'lik dilime girmektedir. Yani, dünyadaki pamukların % 75'inden daha fazla parlakliga sahiptir. Çukurova pamugu olan Çukurova 1518 ise % 78'lik dilime girmektedir. Dolayisiyla dünya pamuklarının %78'inden daha mattir.

4.4.5. Sarilik

2002 yili pamuklarının sarilik derecesi bakımından dünya pamukları arasındaki yeri Sekil 4.76'da görülmektedir.



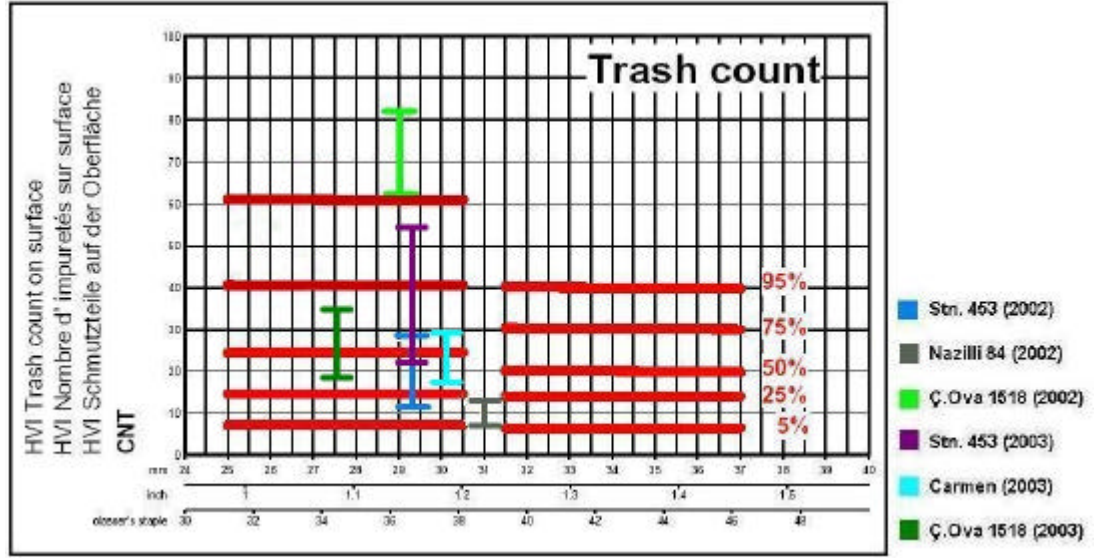
Sekil 4.76. Elyaf sariliginin (+b) Uster Dünya Istatistikleri ile karsilastirilmesi

2002 yili GAP pamuklarından Stoneville 453 çesidi %16, Ege pamuklarından Nazilli 84 çesidi %19, Çukurova pamuklarından Çukurova 1518 çesidinin ise dünyadaki pamukların %28'inden daha sari olduklari görülmektedir. 1999-2000 yili pamuklarında (Sahin, 2001) da yine benzer bir sonuç elde edilerek, Nazilli 84 çesidinin %22'lik dilimde oldugu belirlenmistir

2003 yilinda Ege Bölgesinden alınan Carmen çesidi, %7'lik en iyi dilime girmektedir. GAP Bölgesinden, Stoneville 453 çesidi %20, Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 çesidi ise dünyadaki pamukların %16'sindan daha sari oldugu belirlenmistir.

4.4.6. Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

2002 ve 2003 yili pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı bakımından Uster 2001 Dünya Istatistikleri ile kıyaslaması Sekil 4.77'de verilmektedir.



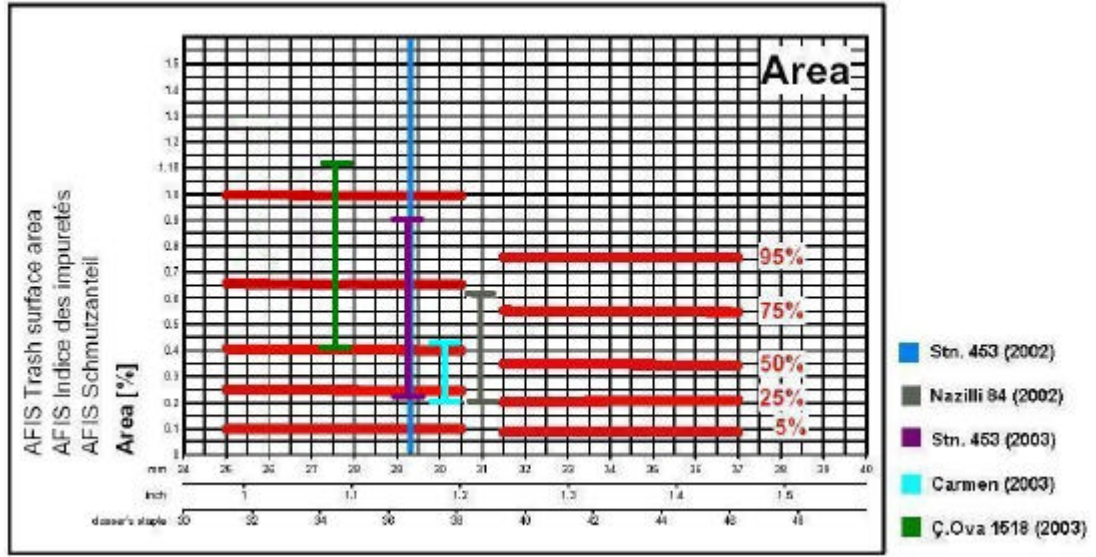
Sekil 4.77. Çepel ve yabancı madde miktarının (Trash Count) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

2002 yılı Ege pamuklarından Nazilli 84 çeşidi dünya pamuklarının %11'inden daha kirli iken, GAP pamuklarından Stoneville 453 çeşidinin, dünya pamuklarının %40'ından daha kirli olduğu belirlenmiştir. Çukurova pamuklarından, Çukurova 1518 ise dünya pamuklarının %95'inden daha kirlidir. Yani oldukça kötü değerlere sahiptir. 1999-2000 yılı pamuklarında ise (Sahin, 2001) oldukça farklı bir sonuç elde edilmiştir. Nazilli 84 çeşidi oldukça kirli bulunup, Çukurova 1518 çeşidinin % 5'lik dilimde olduğu belirlenmiştir.

2003 yılı GAP pamuklarından Stoneville 453 çeşidi %70, Ege pamuklarından Carmen çeşidi %48, Çukurova pamuklarından Çukurova 1518 çeşidi ise %53'lük dilime girmektedir. Dolayısıyla; Ege Bölgesinden Carmen ve Çukurova Bölgesinden Çukurova 1518 orta derecede kirliliğe sahip iken GAP Bölgesinden Stoneville 453 çeşidi, oldukça kirli olduğu belirlenmiştir.

4.4.7. Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

2002 ve 2003 yılı pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslaması Sekil 4.78'de verilmektedir.



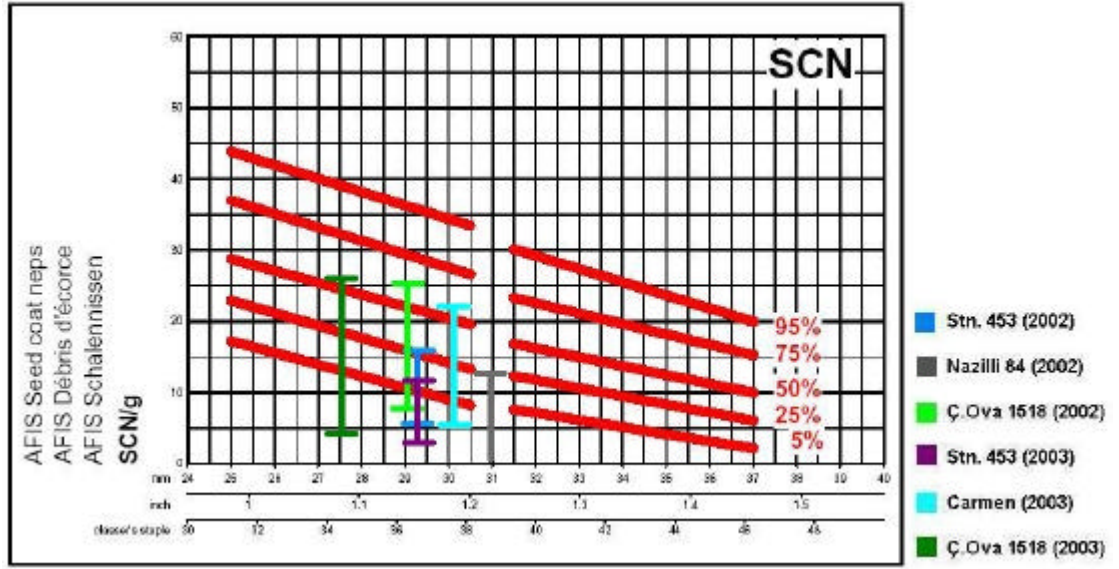
Sekil 4.78. Çepel ve yabancı madde büyüklüğünün (Trash Area) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

2002 yılı GAP pamuklarından Stoneville 453 ile Çukurova pamuklarından Çukurova 1518 çeşitleri, Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslanamayacak kadar fazla çepel ve yabancı madde büyüklüğüne sahiptir. Yani oldukça kötü değerlere sahiptir. Ege Bölgesinden alınan Nazilli 84 ise dünyadaki pamukların % 53'ünden daha fazla çepel ve yabancı madde büyüklüğüne sahiptir.

2003 yılında GAP Bölgesinden alınan Stoneville 453 çeşidi %62, Ege Bölgesinden alınan Carmen %36 ve Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi ise dünya pamukları arasında % 80'lik dilime girmektedir.

4.4.8. Çigit Artığı Miktarı

2002 ve 2003 yılı pamuklarının çigit artığı miktarı bakımından Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslaması ise Sekil 4.79'da verilmektedir.



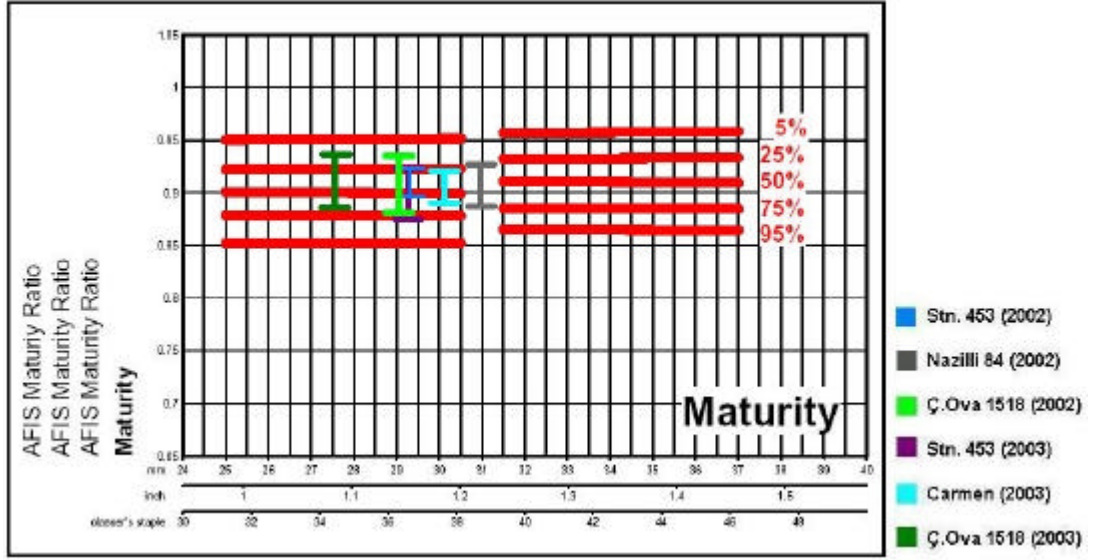
Sekil 4.79. Çiğit artığı miktarının (SCN) Uster Dünya İstatistikleri ile karşılaştırılması

2002 yılı pamuklarından GAP Bölgesinden alınan Stoneville 453 ve Ege Bölgesinden alınan Nazilli 84 çeşitleri, çiğit artığı miktarı bakımından Uster Dünya İstatistiklerine göre %5-25'lik dilime girerken, ve Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi % 30'luk dilime girmektedir. Dolayısıyla, 2002 yılında çiğit artığı miktarı bakımından Ege ve GAP pamuğu oldukça yakın değerlere sahip iken Çukurova pamuğu oldukça kötü değere sahiptir.

2003 yılında GAP Bölgesinden alınan Stoneville 453 çeşidi dünyadaki pamukların % 5'inden daha fazla çiğit artığına sahip iken, Ege Bölgesinden alınan Carmen çeşidi dünyadaki pamukların yaklaşık %25'inden daha fazla çiğit artığına sahiptir. Fakat Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi daha kötü değerlere sahip olup % 5-53'lük dilime girmektedir.

4.4.9. Olgunluk Oranı

2002 ve 2003 yılı pamuklarının olgunluk oranı bakımından Uster İstatistiklerine göre karşılaştırılması Sekil 4.80'de görülmektedir.



Sekil 4.80. Olgunluk oraninin (MR) Uster Dünya Istatistikleri ile karsilastirilmesi

2002 yılında GAP Bölgesinden alınan Stoneville 453 çeşidi 23-55'lik dilime girerken, Ege Bölgesinden alınan Nazilli 84 çeşidi 23-73'lük ve Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi ise % 12-73'lük dilimlere girmektedir.

2003 yılı GAP pamuklarından; Stoneville 453 çeşidi dünyadaki pamukların % 22-77'lik dilime girerken, Ege pamuklarından Carmen çeşidi % 25-62'lik dilime girdiği belirlenmiştir. Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çeşidi ise % 19-70'lik dilime girmektedir.

4.5. 2002 ve 2003 Yili Türk Pamuklarının Elyaf Özellikleri Bakiminden Karşılaştırılması

Bu çalışmada 2002 yılında 20 adet, 2003 yılında da 35 adet olmak üzere toplam 55 adet pamuk numunesi alınmış ve HVI ve AFIS cihazlarında test edilerek, elyaf özellikleri ve temizlik dereceleri belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre 2002 ve 2003 yılı pamukları elyaf özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır.

4.5.1. Elyaf Uzunluğu

2002 ve 2003 yılına ait tüm pamuk çeşitleri; elyaf uzunluğu bakımından orta-uzun ve uzun sınıfa girerken; sadece Aydın 110 (Nazilli) (13 No'lu Numune) çeşidi, uzun stapelli pamuk grubuna girmektedir. Her iki yılda da Ege pamukları en fazla uzunluğa sahip olup; GAP pamukları, Ege pamuklarına oldukça yakın değerlere sahiptir. Çukurova pamukları ise en kısa elyaf uzunluğuna sahiptir. Fakat; 2003 yılında GAP pamuklarının elyaf uzunluğu bakımından Ege pamuklarına yaklaştığı görülmektedir.

4.5.2. Elyaf İnceliği

Hem 2002'de hem de 2003 yılında GAP pamukları en ince iken bulunmuştur. Çukurova pamukları ise her iki yılda da en kaba özelliğe sahiptir. 2002-2003 yılı pamuklarının genel olarak orta ve kaba sınıfa girdiği belirlenmiştir.

4.5.3. Mukavemet

2002 yılı pamukları genel olarak orta-mukavim sınıfa girerken, 2003 yılı pamukları, kuvvetli sınıfa girmektedir. 2002 yılı pamuklarında; GAP pamukları en yüksek mukavemet değerlerine sahip iken 2003 yılında Ege pamuklarının GAP pamuklarından daha mukavemetli olduğu gözlemlenmiştir. Fakat genel olarak Ege ve GAP pamukları birbirlerine oldukça yakın değerlere sahiptir. Çukurova pamukları ise her iki yılda da en düşük mukavemete sahiptir.

4.5.4. Uzunluk Üniformitesi

2002 yili pamuklari HVI 900'de test edildiği için üniformite oranı degerleri bulunmustur. Fakat 2003 yili pamuklari; HVI Spectrum ile test edilmiş ve üniformite indeksi degerleri elde edilmistir. Her iki yilda da; Ege pamuklari en yüksek üniformiteye sahip iken GAP pamuklarinin en düşük üniformiteye sahip olduğu belirlenmistir. Çukurova pamuklari ise Ege ile GAP pamuklari arasında yer almaktadır. Ayrıca her iki yilin pamuklarinin da oldukça üniform olduğu belirlenmistir.

4.5.5. Olgunluk

Her iki yilda da Ege pamuklari en olgun iken, GAP pamuklarinin en düşük olgunluga sahip olduğu belirlenmistir. Genel olarak, olgunluk oranı degerleri birbirine oldukça yakın olup, 2002-2003 yili Türk pamuklarinin olgun sinifina girdiği belirlenmistir.

4.5.6. % Kopma Uzama Degerleri

2002 yili test sonuçlarına göre; Ege pamuklari en yüksek kopma uzamasına sahip iken, 2003 yilinda Çukurova pamuklarinin en yüksek kopma uzaması degerlerine sahip olduğu görülmektedir. 2002 yilinda, Çukurova pamuklari en düşük kopma uzamasına sahip olup, 2003 yilinda GAP pamuklarinin en düşük degerlerde olduğu belirlenmistir. Çesit bakımından ise; daha önceki çalışmalarda da olduğu gibi (Sahin, 2001) hem 2002 yilinda hem de 2003 yilinda Nazilli M 503 çesidi, diğer çesitlere göre en yüksek kopma uzamasına sahiptir. Genel olarak 2002 yili pamuklari mukavemet bakımından yüksek ve çok yüksek sinifina girerken; 2003 yili pamuklarinin orta ve düşük sinifinda olduğu tespit edilmistir.

4.5.7. Kısa Elyaf İndeksi

Kısa elyaf indeksi degerleri bakımından 2002-2003 yili pamuklari genel olarak düşük ve çok düşük sinifina girmektedir. 2002 yili pamuklarından Adana ve

Antakya'da yetistirilen Lachata çesidi en fazla kısa elyafa sahip iken, Nazilli'de yetistirilen Aydın 110 çesidi en az kısa elyafa sahiptir.

4.5.8. Parlaklik

2002 yili pamuklari parlaklik bakımından incelenirse, Ege pamuklarının GAP pamuklarına oldukça yakın olduğu, Çukurova pamuklarının ise en mat olduğu görülmektedir. Ege pamuklarının 2002 sezonunda parlakligındaki kötölesmenin sebebinin o yıl ki olumsuz hava kosullari olduğu düşünölmektedir. Fakat çesit bazında özellikle GAP ve Çukurova Bölgelerinde oldukça belirgin farklıliklar söz konusudur. GAP Bölgesinde hem en parlak hem de en mat pamuk çesidinin olması dikkat çekici bir durumdur.

2003 yılında ise; bölgeler arasındaki fark 2002 yili pamuklarına göre çok daha belirgindir. Ege pamuklari en parlak iken, Çukurova pamuklarının en mat olduğu belirlenmiştir.

4.5.9. Sarilik Derecesi

2002 yili sonuçlarına göre; GAP pamuklari en sari iken Ege pamuklarının en beyaz olduğu görülmektedir. 2003 yılında ise Çukurova ve GAP pamuklari birbirlerine oldukça yakın değerlere sahip olup, Çukurova pamuklarının daha sari olduğu belirlenmiştir. 2003 yılında yine Ege pamugunun en beyaz olduğu tespit edilmiştir.

2002 ve 2003 yili pamuklari renk derecesine bağlı olarak yapılan değerlendirmede genel olarak beyaz sinifina girerken, temizlik bakımından çeşitlere göre, orta veya kirli sinifinda yer aldığı belirlenmiştir.

4.5.10. Egrilebilirlik Indeksi

Hem 2002 hem de 2003 yıllarında Ege pamuklarının en yüksek, Çukurova pamuklarının ise en düşük egrilebilirlik indeksi değerlerine sahip olduğu tespit

edilmiştir. Bu durum, Ege pamuklarının bir çok elyaf özelliği bakımından diğer bölge pamuklarına göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Çesit bazında ise, Ege pamuklarından olan Carmen çesidi her iki yılda da en yüksek egrilebilirlik indeksi değerlerine sahip iken, Çukurova Bölgesinden alınan Çukurova 1518 çesidinin en düşük değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

4.5.11.Çepel ve Yabancı Madde Miktarı

2002 yılı test sonuçlarına göre Ege pamukları en temiz iken Çukurova pamukları en kirli özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir.

2003 yılı pamuklarında durum biraz daha farklı olup GAP pamukları, Ege ve Çukurova pamuklarına göre çok daha kirli iken, Ege pamukları en temizdir.

4.5.12.Çepel ve Yabancı Madde Büyüklüğü

Çepel ve yabancı madde büyüklüğü bakımından; 2002 yılı Ege pamukları en iyi durumda iken; Çukurova pamuklarının en kötü durumda olduğu gözlenmiştir.

2003 yılı pamuklarında ise çepel ve yabancı madde miktarı ile orantili olarak GAP pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğünün en fazla olduğu, Ege pamuklarının ise en az olduğu görülmektedir.

4.5.13. Çiğit Artığı Miktarı

Her iki yılda da GAP pamukları en fazla çiğit artığına sahip olup genelde yüksek ve çok yüksek sınıfa girdiği görülmektedir. Ege pamuklarında ise çiğit artığı oldukça az bulunup, genellikle düşük ve çok düşük sınıfta olduğu belirlenmiştir. Çukurova pamuklarının ise çeşitlere göre çok yüksek veya çok düşük sınıfta olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.51’de, 2002 ve 2003 yili Türk pamuklarının elyaf özellikleri bakımından kıyaslanması görülmektedir. Genel olarak Çukurova pamukları en kötü özelliklere sahip iken, Ege ve GAP pamukları birçok elyaf özelliği bakımından yakın değerlere sahiptir. Fakat GAP pamukları, özellikle uzunluk üniformitesi, kısa elyaf miktarı, kirlilik ve çigit artığı miktarı bakımından her iki yılda da oldukça kötü bulunmuştur. Türkiye’deki pamuk üretiminin yaklaşık %50’sini karşılayan Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bu eksikliklerin giderilmesi için bazı önlemlerin alınması gerekmektedir. Bunun için bölgede pamuk politikası oluşturulmalı, eğitim eksikliği giderilmeli ve sertifikalı tohum kullanılmalıdır (Gençer, 2003).

Çizelge 4.51. 2002 ve 2003 yili Türk pamuklarının elyaf özellikleri bakımından kıyaslanması

Bölge Parametre	Uzunluk (mm)		İncelik (mic)		Mukavemet		Üniformite		Kopma Uzaması		Kısa Elyaf Miktari		Parlaklık (Rd)		Sarılık (+b)		SCI		Kirlilik		Çiğit Artığı Miktari (SCN)		
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
GAP	++	++	+	+	+++	++	+	+	++	+	+++	+++	++	++	+++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++
Ege	+++	+++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++	+	+	+++	+++	+	+	+++	+++	+	+	+	+	
Ç.Ova	+	+	+++	+++	+	+	++	++	+	+++	++	++	+	+	++	+++	+	+	+++	++	++	++	

+++ : En yüksek

++ : Orta

+ : En düşük

5. SONUÇLAR ve DAHA SONRAKI ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER

Teknolojisi hızla gelişmekte olan tekstil sektörünün en önemli hammaddesi pamuktur. Tekstilde kalite en önemli faktörlerden biri olup, maliyeti artırmadan sabit bir kalite standardı istenmektedir. Bu işlem ise, tekstilin önemli hammaddesi olan pamuğun elyaf özelliklerinin önceden belirlenmesi, hammadde seçiminin elde edilecek ürüne göre yapılması ve bu hammaddede aranan elyaf özelliklerinde varyasyonun minimum olması ile sağlanmaktadır.

Bu tez çalışmasında; 2002 ve 2003 yılında farklı lokasyonlardan alınan toplam 55 adet pamuk numunesi, HVI ve AFIS cihazlarında test edilerek elyaf özellikleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar hem birbirleri ile hem de Uster 2001 Dünya İstatistikleri ile kıyaslanarak, 2002-2003 yılı Türk pamuklarının dünya pamukları arasındaki yeri belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca, 2003 yılında Türkiye genelinde oldukça yaygın ekilen Carmen çeşidi; 8 farklı lokasyondan alınarak, lokasyon farklılığının elyaf özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Daha sonra; hem 2002 hem de 2003 yılında aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitlerinin elyaf özellikleri belirlenerek, yılların elyaf özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir.

Yapılan testler sonucunda tüm pamuk çeşitlerinin elyaf özellikleri değerlendirildiğinde; uzunluk bakımından her iki yılda da Ege pamuklarının en uzun, Çukurova pamuklarının en kısa elyafa sahip olduğu bulunmuştur. GAP pamuklarının ise Ege pamuklarına oldukça yakın değerlerde olduğu görülmüştür. Ayrıca her iki yılda da aynı lokasyondan alınan aynı çeşit pamuklar için uzunluk kıyaslaması yapıldığında; GAP ve Çukurova pamuklarında 2003 yılında meydana gelen değişimin istatistiksel olarak önemli düzeyde olmadığı, ancak Ege pamuklarının elyaf uzunluğundaki azalma miktarının, istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir.

Tüm pamuk çeşitleri, incelik bakımından değerlendirildiğinde; her iki yılda da GAP pamukları en ince iken, Çukurova pamuklarının en kaba olduğu tespit edilmiştir. Öte

yandan, 2002 ve 2003 yili Türk pamuklarının genel olarak dünya pamuklarına kıyasla oldukça kaba olduğu belirlenmiştir.

İncelenen pamukların mukavemet değerlerine bakıldığında, 2002 yılında GAP ve Ege pamuklarının mukavemet değerleri birbirine çok yakın olup, GAP pamuklarının daha yüksek mukavemete sahip olduğu görülmüştür. 2003 yılında ise, Ege pamuklarının diğer bölge pamuklarına göre daha yüksek mukavemete sahip olduğu belirlenmiştir. Çukurova pamuklarının ise her iki yılda da en düşük mukavemete sahip olduğu gözlenmiştir. 2003 yılı Ege ve GAP pamuklarının genel olarak dünya pamuklarına göre iyi değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tüm çeşitler uzunluk üniformitesi bakımından değerlendirildiğinde, her iki yılda da Ege pamuklarının en yüksek, GAP pamuklarının ise en düşük üniformiteye sahip olduğu gözlenmiştir. 2003 yılı pamukları, üniformite indeksi bakımından dünya pamukları ile kıyaslandığında iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

Elyaf kopma uzaması bakımından, 2002 yılında Ege pamukları en yüksek değerlere sahip olup, 2003 yılında Çukurova pamuklarının daha yüksek kopma uzamasına sahip olduğu belirlenmiştir. 2002 yılında Çukurova pamukları en düşük kopma uzamasına sahip iken, 2003’de GAP pamuklarının en düşük değerlerde olduğu görülmektedir. Çesit bakımından ise her iki yılda da farklı lokasyonlarda da olsa Nazilli M 503 çeşidinin diğer çeşitlere kıyasla en fazla uzamaya sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı lokasyonlardan alınan aynı çeşit pamukların kopma uzaması değerlerinde ise genel olarak 2003 yılında bir azalma olduğu tespit edilmiştir.

Kısa elyaf miktarı ele alındığında, her iki yılda da Ege pamuklarının en az, GAP pamuklarının ise en fazla kısa elyafa sahip olduğu belirlenmiştir.

Tüm pamuk çeşitlerinin parlaklık değerleri incelendiğinde, 2002 yılında Ege ve GAP pamuklarının oldukça yakın değerlerde olduğu görülürken, 2003 yılında Ege pamukları en parlak bulunmuştur. Bu durumda, 2002 yılında Ege Bölgesindeki uygunsuz hava koşullarının etkisinin olduğu düşünülmektedir. Çukurova

pamuklarının ise her iki yılda da en mat olduğu belirlenmiştir. Her iki yılda da Ege pamukları dünya pamuklarına göre oldukça parlak bulunurken, Çukurova pamuklarının, dünya pamuklarının çoğundan mat olduğu tespit edilmiştir. 2002 ve 2003 yıllarında, aynı lokasyonlardan alınan aynı pamuk çeşitlerinin parlaklık değerleri kıyaslandığında ise; genel olarak 2003 yılında parlaklığın arttığı gözlenmiştir. Çukurova Bölgesinde; Adana'dan alınan SG 125 çeşidinin parlaklığı 2003 yılında artarken, Antakya'dan alınan aynı çeşidin parlaklığında azalma olduğu göze çarpmaktadır. Buradan; farklı lokasyonların elyaf özelliklerinde oldukça etkili olduğu açıkça görülmektedir.

Sarılık derecesi bakımından ise, 2002 yılında GAP pamuklarının, 2003 yılında ise Çukurova pamuklarının en fazla sarılığa sahip olduğu tespit edilmiştir. Ege pamuklarının ise her iki yılda da sarılık derecesi en düşük bulunmuştur. Çeşit bazında ise; 2002 yılında GAP Bölgesinden alınan Sayar 314 (S.Urfa/Harran) ve Ersan 92 (K.Maras) çeşitleri; 2003 yılında ise Çukurova Bölgesinden Sahin 2000 (Antakya) çeşidinin diğer çeşitlere göre oldukça sarı olduğu belirlenmiştir. 2002 ve 2003 yılı pamuklarının genel olarak dünya pamuklarına göre daha beyaz olduğu belirlenmiştir. Aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitleri sarılık derecesi bakımından incelendiğinde; 2003 yılında GAP ve Çukurova pamuklarının sarılık değerlerinde azalma görülürken, Ege pamuklarında çeşide göre azalma veya artış olduğu gözlenmiştir.

2002 ve 2003 yılı Türk pamukları iplik egirme istikrar indeksi (SCI) bakımından incelendiğinde, her iki yılda da Ege pamuklarının en yüksek, Çukurova pamuklarının ise en düşük değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Buradan, Ege pamuklarının birçok elyaf özelliği bakımından diğer bölge pamuklarına göre daha üstün olduğu açıkça görülmektedir. 2003 yılında özellikle Carmen pamuğunun lokasyon farklılığına rağmen, oldukça yüksek egrilebilirlik değerlerine sahip olması dikkat çeken bir durumdur. Her iki yılda da Adana'dan alınan Çukurova 1518 çeşidi ise diğer çeşitlere göre en düşük değerlere sahip olup, birçok elyaf özelliği bakımından kötü bulunmuştur. Aynı lokasyondan alınan aynı çeşit pamukların egrilebilirlik indeksleri kıyaslandığında ise; Ege ve Çukurova pamuklarında 2003 yılında azalma

görülürken, GAP pamuklarında çeside göre azalma veya artis olduğu tespit edilmistir.

Çepel ve yabancı madde miktarı ve büyüklüğü bakımından; 2002 yılında Çukurova pamukları en kirli, 2003 yılında ise GAP pamukları en kirli bulunmştir. Ege pamuklarının ise her iki yılda da en temiz olduğu belirlenmiştir. Aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitleri kirlilik bakımından incelendiğinde ise; 2003 yılında Ege ve Çukurova pamuklarında azalma görülürken, GAP pamuklarında kirliliğin oldukça arttığı gözlenmiştir. GAP Bölgesinde her iki yılda da Carmen çeşidinin diğer çeşitlere göre oldukça temiz olduğu dikkat çekici bir durum olup, bkasyonun yani sıra pamuk çeşidinin de oldukça önemli olduğu tespit edilmistir.

2002 ve 2003 yılında alınan tüm pamuk çeşitleri elyaftaki çigit artığı miktarı bakımından incelenirse, her iki yılda da Ege pamuklarının en düşük, GAP pamuklarının ise en fazla değerlere sahip olduğu tespit edilmistir. Dünya pamuklarına göre ise orta değerde olduğu belirlenmiştir. Aynı lokasyondan alınan aynı pamuk çeşitlerinin çigit artığı değerleri incelendiğinde; 2003 yılında Ege ve Çukurova pamuklarında artis görülürken; GAP pamuklarında çeşitlere göre artis veya azalma olduğu kaydedilmistir.

Tüm pamuk çeşitleri olgunluk oranı bakımından incelendiğinde; 2002 ve 2003 yıllarında genel olarak değerlerin birbirine oldukça yakın olduğu gözlenirken, dünya pamuklarına göre orta değerde olduğu belirlenmiştir.

Buradan; yılların olgunluk oranı haricinde birçok elyaf özelliği üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmış olup, bu tip çalışmaların her yıl tekrarlanarak Türk pamuklarının genel özelliklerinin ortaya konması gerekmektedir.

2003 yılında Türkiye genelinde oldukça yaygın ekilen Carmen pamuğunun elyaf özelliklerinin ise lokasyonlara göre farklılık gösterdiği tespit edilmiş olup, lokasyonun hemen hemen tüm elyaf özellikleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Bu alısmada elde edilen ve yukarıda kısaca özetlenen sonuçların; hem pamuk üreticileri, hem de iplik işletmeleri için faydalı olacağı dsnlmektedir.

Daha Sonraki alısmalar İçin neriler

Bilindiği gibi, tekstilde istenen kalitenin elde edilebilmesi için, elyaf özellikleri bilinen bir hammadde istenmektedir. Bu yüzden pamuğun tarladan baslayıp, çirçir ve balyalama asamasına kadar grup, sınıf ve tiplere ayrılması gerekmektedir. Çünkü bu durum, bitmiş mamln kalitesi üzerine etki ederek hem üreticinin hem de tüketicinin ekonomik fayda sağlamasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla; bu alısmada numuneler alınırken çesit, lokasyon, hasat ve çirçirlama işlemleri bakımından oldukça hassas çalışılmıştır.

İleriki alısmalarda; kullanılan numunelerden laboratuvar tipi makineler vasıtasıyla, iplik üretimi, örme ve boyama işlemlerinin yapılmasının tamamlayıcı olacağı dsnlmektedir. Böylelikle elde edilen ipliklerin mukavemet, kopma uzaması, düzgünsüzlük, tüylülük, ince yer, kalın yer ve neps gibi kalite özellikleri belirlenerek; elyaf özelliklerinin iplik özelliklerine olan etkisi incelenebilir. Yine bu ipliklerden üretilen kumaşların mukavemet, haslık, boncuklanma vb. pek çok özelliği belirlenerek boyama işlemi yapılarak, elyaf özelliklerinin boyama kalitesine olan etkisinin incelenmesi bu alanda önemli bir katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, Türk pamuklarının kalite standardinin olusturulması için, her yıl yaygın olarak yetistirilen pamuk Çesitlerinin elyaf özelliklerinin belirlenmesi ve takip edilmesi faydalı olacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Anbarci, O., 2003. Pamuk Piyasalarında Neler Oluyor? Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası, Sayı: 286, Ekim, 24-29.
- Artzt, P., 1998. "Quickspin" – Pamuk Yapışkanlığını Pratik ve Güvenilir Biçimde Belirleme Metodu. Tekstil Maraton, Sayı:5, Eylül-Ekim, 53-56.
- Baumer, R., Schneider, T., Harig, H., Bremen, F., 2000. HVI Cihazlarında Numune Hazırlamanın Demet Mukavemeti Üzerine Etkileri. Tekstil Maraton, Sayı:6, Kasım-Aralık, 25-27.
- Bel, P. D., Columbus, E. P., Bragg, C. K., Robert, K. Q., 1991. Effects of Mechanical Cleaning on Cotton Fibers, Part I:Ginning. Textile Research Journal, February, 83-88.
- Borzan, G., Ersan, K., Oglakçı, M., 2003. Ege, Çukurova ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden Elde Edilen Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) (Upland) Liflerinin Renk, Parlaklık, Yabancı Madde, Hazırlama Durumu ve Standardizasyon Yönünden Karşılaştırılması. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 191-198. 24-25 Nisan, Antalya.
- Bozdoğan, F., 2000. Turkish Cotton Characteristics. Textile Asia, August, 71-72.
- Brushwood, D., E., 2003. Noncellulosic Constituents on Raw Cotton and Their Relationship to Fiber Physical Properties. Textile Research Journal, October, 73 (10), 912-916.
- Cevheri, C., I., 2003. Pamuk Lif Gelismine Çevre Faktörlerinin Etkisi (Sıcaklık, Yağ ve CO₂ Metabolizması). www.kotonline.com.
- Cevheri, C., I., 2004. Yüksek Pamuk Bitkisinin Önemi, Tarımsal Özellikleri ve Yakın Akarba Türler (Ağaç şeklinde, Yabancı Formlar ve Kültür Çesitleri.). www.kotonline.com.
- Cheng, K.P.S., Cheng, Y.S.J., 2003. Relationship Between Appearance and Physical Properties of Raw Cotton. Textile Research Journal, March, 73 (3), 245-250.
- Cottoninc, 2004. Classification of Upland Cotton, www.cottoninc.com.
- Cui, X., Calamari T. A., Robert, K. Q. and Price J. B., 2003. Measuring the Short Fiber Content of Cotton. Textile Research Journal, 73 (10), 891-895.
- Çoruh, A., O., 1999. 1998/1999 Yılı Türk Pamuklarının Fiziksel Özelliklerinin Bölgeler İtibarıyla İncelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi, Isparta.

- Dis Ticaret Müstesarlığı, 2001. Preselenmiş Pamukların Standardizasyonuna İlişkin Teblig: Dis Ticarete Standardizasyon.
- Dinçbostancı, S., 1994. Yeni Tür Nazilli 84, Nazilli 87, Ege 7913 ve Delcerro Pamuklarının İplik Egirmeciliği Açısından Performanslarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.
- Erdem, N., 2003. Hatalı Pamukların Tekstil Fabrikalarında İşlenirken Yaşanan Sorunlar, Nedenleri, Alınacak Önlemler ve Öneriler. www.kotonline.com., Temmuz, 34-38.
- Erten, B., 2002. Pamukta Standardizasyon, www.kotonline.com.
- Gençer, O., 2003. Güneydoğu Anadolu Projesi'nin (GAP) Türkiye Pamuk Tarımındaki Önemi. Pamukta Eğitim Semineri, 49-57. 14-17 Ekim, İzmir.
- Gençer, O., Yüksek, I., Boyacı, K., 2003. Sawginden Elde Edilip Sondaj Yöntemi ile Standart 1 Hafif Benekli Olarak Derecelendirilmiş Lif Pamukların (*Gossypium hirsutum* L.) Tek Balya Kontrol Sistemi ile İncelenmesi. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 146-153. 24-25 Nisan, Antalya.
- Gençer, O., 2004. Pamuk Standardizasyonu, www.kotonline.com.
- Gibson, W., L., 2002. Quality Assurance Procedures within the Cotton Division, www.usda.gov.
- Google, 2002. www.google.com/ciftcinet.
- Göktepe, M., 1994. Türk Pamuğunun Bölgesel Olarak İncelenmesi ve Bunlardan Üretilen İplik Özellikleri Üzerindeki Etkileri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Göktepe, F., Göktepe Ö., Sahin, B., 2000. Dünya Pamuk Üretimi ve Ticaretinde Türkiye'nin Konumu. *Tekstil & Teknik/173*, Ağustos, 173-176.
- Göktepe, F., Göktepe, Ö., Çoruh, O. A., 2000. 1998/1999 Yılı Türk Pamuklarının Fiziksel Özellikler, İplik Egirme İstikrar İndeksi ve Neps Bakımından İncelenmesi. *Tekstil & Teknik*, Eylül, 232-236.
- Göktepe, F. and Göktepe, Ö., 2000. An Investigation on Turkish Cotton Fiber Properties In Relation to World Cottons. The Inter-Regional Cooperative Research Network on Cotton, A Joint Workshop and Meeting of All Working Groups, 20-24 September, Adana-Turkey, s.212-219.

- Göktepe, F., Göktepe, Ö., Sahin, B., 2002. The Impact of Giant Anatolian Project (GAP) of Turkey on Cotton Production Pattern and Fibre Properties. *Fibres & TEXTILES in Eastern Europe*, April/June, 12-16.
- Göktepe, F., Sahin, B., Göktepe, Ö. ve Cengiz, F., 2002. 1999/2000 Sezonu Türk Pamuklarının Elyaf Özellikleri Üzerine Bir Arastırma. *Tekstil Maraton/5*, Eylül-Ekim, 26-31.
- Gülyasar, L., 1998. Çukurova Bölgesi Kosullarında, Farklı Zamanlarda Toplanan Pamukların, Lif Özellikleri ile İplik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Gülyasar, L., Göktepe, F., 2000. Spinnability of Turkish Cottons With An Emphasis On The Spinning Consistency Index (SCI) And Count Strength Product (CSP) Parameters. The Inter-Regional Cooperative Research Network on Cotton, A Joint Workshop and Meeting of the All Working Groups, 20-24 September, Adana-Turkey, s.220-223.
- Günaydin, M., N., 2003. Pamukta Kontaminasyon Sorunu ve Önlemler. Pamukta Eğitim Semineri, 189-194. 14-17 Ekim, İzmir.
- Harmancıoğlu, M., Yazıcıoğlu., 1979. Bitkisel Lifler. Ege Üniversitesi Tekstil Fakültesi Yayınları, No:3, Bornova-İzmir.
- Hequet, E., Ethridge, D., Zhu, R., 1998. Evaluation of Alternative Instrument Measurements For Selected Cotton Fiber Properties. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference*. National Cotton Council, Memphis TN, Vol 2:1516-1526.
- Karadayı, H. B., 2003. Türkiye’de Pamuk Tohumculuğu ve Tescil Edilen Çesitler. Pamukta Eğitim Semineri, 59-70. 14-17 Ekim, İzmir.
- Kefi, S., 2002. Türk Pamuk Koleksiyonunun Olusturulması, www.kotonline.com.
- Kilinçkiran, M., Onat, A., 2003. Kahraman Maras’ta Yetistirilen Pamukların Fiziksel Özellikleri Üzerine Bir Arastırma. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 250-254. 24-25 Nisan, Antalya.
- Koç, A., A., 2003. Dünya Pamuk Piyasalarında Eğilimler ve Ulusal Tarım Politikasında Degismelerin Türkiye Pamuk Pazarına Etkisi. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 11-18. 24-25 Nisan, Antalya
- Kotonline, 2004. www.kotonline.com.
- Microcal Origin Scientific and Technical Graphics in Windows, Version 3:78.

- Mor, U., 2001. Çirçir ve Iplik Fabrikalarında Elyaf Kalitesini Gelistirme Yollari. Tekstil Maraton, Kasim-Aralik, 14-17.
- Morlier, O. W., Orr, R. S. ve Grant, J. N., 1951. The Relation of Length to Other Physical Properties of Cotton Fiber Properties. Textile Research Journal, January, 6-13.
- Öktem, T., Özdoğan, E., 2003. Pamuklu Tekstil Mamüllerinde Olgunluk Problemi. Pamukta Eğitim Semineri, 295-304. 14-17 Ekim, İzmir.
- Özdil, N., 2003. Pamuk Lif Özelliklerinin Ölçümü ve Değerlendirilmesi. Pamukta Eğitim Semineri, 237-247. 14-17 Ekim, İzmir.
- Özdil, N., 2003. Pamuk Lif Özelliklerinin Iplik Kalitesine Etkisi. Pamukta Eğitim Semineri, 249-258. 14-17 Ekim, İzmir.
- Özdoğan, Ö., 2004. Dünyada ve Türkiye’de Pamuk. www.google.com.
- Özmeriç., H., 1998. Pamuk Pazarlama. Tekstil Konfeksiyon Arastirma-Uygulama Merkezi Yayini.
- Özüdoğru, T., 2002. Pamuk Durum ve Tahmin:2002/2003. Ekim, Ankara.
- Ramey, H. H., JR., Beaton P. G., 1989. Relationships Between Short Fiber Content and HVI Fiber Length Uniformity. Textile Research Journal, February, 0040-5175.
- Saydam, A., 2003. Pamukta Çirçirlama. Pamukta Eğitim Semineri, 163-169. 14-17 Ekim, İzmir.
- SPSS 11.0 İstatistik Programi.
- Sahin, B., 2001. Türk Pamuklarının Kalite Özellikleri ve Iplik Egirme Limitinin Tespitine Yönelik Teorik Yaklaşım. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Sen, I., Oglakçi, M. ve Çiçek, B., 2003. Kahraman Maras, Gaziantep Iplik Tesisleri Laboratuvarlari ile Nazilli ve Antalya Arastirma Enstitüleri Laboratuvarlarının Lif Analizi Yönünden Karsilastirilmesi. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 242-249. 24-25 Nisan, Antalya.
- Tanriseven, A., 2003. Türkiye’de Pamuk Durumu, Sorunlari ve Çözüm Önerilerine Yönelik Çalışmalar. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 36-41. 24-25 Nisan, Antalya.
- Taris, 2004. Pamuk Birliği/Pamuk Hakkında, www.taris.com.tr.

- Tekinel, O., Yurdakul, O., Ören, N., 1992. Türkiye Pamuk ve Pamuklu Dokuma Sanayii Üretimi Dis Ticareti ve GAP'in Olasi Etkileri. Tekstil Maraton, Mart-Nisan, 81-88.
- TS 240 EN 20139, 1995. Tekstil-Kondisyonlama ve Deneyleler İçin Standart Atmosfer Sartlari.
- USDA, 2004. Order Forms for Cotton Standards, www.usda.gov.
- Uster, 2004. Uster AFIS Pro, What does the data mean? www.uster.com.
- Uster World Statistics, 2001.
- Yazicioglu, G., 1999. Pamuk ve Diger Bitkisel Lifler. Dokuz Eylul Üniversitesi, Müh. Fak. Yayinlari No:274, Izmir.
- Yemisçi, T., 2003. Dünyada ve Türkiye'de Pamuk Durumu. Pamukta Egitim Semineri, 15-27. 14-17 Ekim, Izmir.

ÖZGEÇMİS

Adi Soyadi : Funda CENGİZ
Dogum Yeri : Isparta
Dogum Yili : 10/04/1978

Eğitim ve Akademik Durumu

Lise : 1993-1996 Gürkan Süper Lisesi
Lisans :1996-2000 Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Tekstil Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans : 2001- Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Tekstil Mühendisliği Bölümü

İs Deneyimi

2002-... Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik-Mimarlık Fakültesi
Tekstil Mühendisliği Bölümü
(Arastırma Görevlisi)

EKLER

2002 Yili pamuklarınin elyaf uzunluk (% 2.5 S.L.) degerleri (mm)

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	28,61	29,38	30,21	29,96	32,45	28,73	29,66	31,01	29,50	31,19	30,56	30,21	36,39	30,60	28,07	29,00	27,71	26,73	29,17	27,71
2	28,71	30,05	30,19	30,32	30,52	28,51	29,44	31,30	27,81	31,14	30,39	31,11	34,51	32,11	28,51	29,07	28,91	25,88	30,01	27,48
3	29,19	30,01	30,02	29,90	32,13	29,01	29,33	30,04	29,77	31,01	30,92	30,93	33,43	32,76	28,76	29,58	28,53	25,41	29,30	27,71
4	30,02	30,48	30,36	30,77	31,74	28,98	27,77	30,46	29,36	30,83	30,41	29,27	35,73	32,16	28,80	29,55	30,82	28,41	30,39	28,65
5	29,82	31,61	29,18	30,60	30,28	28,27	28,27	29,88	28,45	30,22	29,00	28,98	34,70	32,43	28,28	30,37	28,21	27,61	29,45	27,74
6	28,39	30,58	29,09	30,58	30,77	27,88	28,96	30,55	28,57	30,90	30,48	30,63	33,12	32,53	29,01	29,12	29,33	28,58	30,48	28,96
7	28,64	31,33	29,13	30,94	30,70	29,73	28,67	30,55	29,05	31,07	29,76	28,65	34,40	31,84	29,10	29,28	29,39	26,15	30,08	27,30
8	29,82	29,62	29,29	29,89	29,92	28,28	29,55	30,62	27,76	31,18	29,27	29,96	35,35	31,53	28,65	29,83	28,39	26,47	31,58	27,95
9	30,20	30,52	28,57	29,82	29,96	29,07	29,48	30,07	28,41	31,32	29,74	31,05	34,23	32,01	29,31	29,91	29,29	26,65	31,10	27,81
10	29,87	29,70	28,53	29,26	29,91	27,82	29,73	31,26	27,76	30,95	29,99	29,38	34,56	31,35	28,69	29,77	29,61	27,40	29,97	27,23
Ort.	29,33	30,33	29,46	30,20	30,84	28,63	29,09	30,57	28,65	30,98	30,05	30,02	34,64	31,93	28,72	29,55	29,02	26,93	30,15	27,85
Std.Sap.	0,69	0,73	0,69	0,52	0,94	0,59	0,66	0,50	0,75	0,31	0,61	0,91	0,99	0,64	0,37	0,44	0,88	1,05	0,77	0,55
%CV	2,35	2,40	2,33	1,74	3,06	2,07	2,26	1,63	2,61	0,99	2,02	3,02	2,85	2,00	1,30	1,48	3,02	3,90	2,55	1,98

2002 Yili pamuklarınin elyaf incelik degerleri (mikroner)

Test No Num. No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4,50	4,90	4,58	3,66	3,52	5,11	4,43	4,15	5,09	4,85	4,53	5,06	3,95	4,16	5,28	4,78	5,07	5,14	4,66	4,57
2	4,37	4,68	5,11	3,88	2,72	4,62	4,54	4,04	4,55	4,59	4,42	4,71	3,92	4,59	5,51	5,26	5,15	5,52	4,48	5,07
3	4,68	4,40	4,61	3,29	3,67	5,15	4,82	4,16	4,90	4,39	4,19	5,18	4,01	4,55	4,33	5,92	4,83	5,45	4,84	4,70
4	4,60	4,46	4,91	4,55	3,40	5,08	4,45	3,45	4,86	4,78	4,33	4,98	4,09	4,77	5,19	5,34	4,84	5,08	4,96	4,73
5	4,26	4,52	4,53	3,59	3,60	4,83	4,70	4,00	4,96	4,62	4,37	4,95	3,75	4,92	5,09	5,44	4,92	5,11	4,65	4,29
6	4,23	4,80	4,19	3,75	3,60	4,48	4,60	4,14	4,75	4,88	4,51	5,22	4,13	4,59	4,89	5,36	4,76	5,36	4,92	4,43
7	4,44	4,80	4,47	4,20	3,61	4,19	4,36	3,73	5,13	4,71	4,49	5,19	3,77	4,59	5,14	5,63	5,28	4,59	5,08	4,56
8	4,76	4,71	4,60	4,68	3,06	4,90	4,71	3,63	4,98	4,64	4,53	5,10	3,85	4,74	5,16	5,36	5,36	5,07	4,83	4,47
9	4,44	4,67	4,79	3,87	3,89	5,03	4,58	3,98	5,09	4,43	4,29	4,76	3,94	4,85	5,16	5,27	5,20	4,97	4,97	4,54
10	4,71	4,78	4,93	4,18	3,37	4,62	4,74	3,39	5,20	4,45	4,78	5,08	3,60	4,84	5,25	5,06	4,96	5,06	4,82	4,57
Ort.	4,50	4,67	4,67	3,96	3,44	4,80	4,59	3,87	4,95	4,63	4,44	5,02	3,90	4,66	5,10	5,34	5,04	5,14	4,82	4,59
Std.Sap.	0,19	0,16	0,27	0,44	0,34	0,32	0,15	0,29	0,20	0,17	0,16	0,18	0,16	0,22	0,31	0,30	0,21	0,27	0,18	0,21
%CV	4,12	3,50	5,71	10,98	9,73	6,59	3,27	7,60	3,96	3,75	3,69	3,49	4,16	4,70	6,12	5,70	4,09	5,18	3,73	4,57

2002 Yili pamuklarının elyaf mukavemet degerleri (cN/tex)

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	20,77	23,14	22,76	21,71	23,77	23,10	22,56	23,08	22,03	24,84	21,84	22,22	25,57	22,77	21,87	20,55	16,00	18,62	18,94	22,76
2	23,68	21,42	21,87	23,69	22,32	21,66	21,74	24,48	21,08	22,36	21,73	22,13	25,82	24,78	21,64	22,25	18,54	17,22	24,11	22,49
3	21,04	22,03	22,02	23,13	25,32	24,79	20,85	21,95	22,69	19,93	22,57	23,55	24,34	25,52	21,94	23,11	19,66	16,60	22,85	22,43
4	22,98	23,01	23,35	23,24	25,26	22,61	22,24	23,32	20,24	21,60	21,95	20,39	25,53	24,87	19,79	20,91	14,10	16,13	27,01	21,96
5	22,63	24,12	22,19	22,15	22,62	23,63	21,33	23,14	20,63	22,03	20,59	20,73	24,41	24,67	23,48	21,20	18,49	18,30	22,09	20,80
6	20,96	22,75	21,39	21,53	24,86	19,65	22,69	22,77	20,07	19,98	23,35	21,80	27,15	26,62	22,82	20,43	18,85	19,13	20,88	22,28
7	20,77	23,23	21,86	21,38	22,01	24,23	21,38	23,87	21,51	20,88	22,03	21,39	24,44	26,43	22,23	22,73	19,53	16,79	23,54	21,70
8	21,22	23,22	20,79	22,02	25,15	24,93	21,25	28,06	20,83	22,37	22,60	20,78	24,40	24,53	21,76	21,76	18,78	17,70	28,41	22,94
9	22,96	21,98	21,16	23,80	25,04	26,11	22,14	23,88	20,28	22,79	21,86	22,66	25,80	23,91	21,73	25,29	19,83	18,67	24,67	22,26
10	22,58	22,23	22,04	21,96	22,44	22,87	22,83	23,69	20,20	23,22	21,49	19,85	25,59	24,63	19,83	22,77	18,67	17,73	24,70	20,19
Ort.	21,96	22,72	21,94	22,46	23,88	23,36	21,90	23,82	20,96	22,00	22,00	21,55	25,31	24,87	21,71	22,10	18,24	17,69	23,72	21,98
Std.Sap.	1,11	0,80	0,74	0,91	1,40	1,84	0,69	1,64	0,88	1,50	0,74	1,14	0,91	1,13	1,15	1,47	1,81	1,00	2,77	0,87
%CV	5,06	3,50	3,39	4,06	5,84	7,87	3,13	6,90	4,18	6,81	3,35	5,27	3,59	4,54	5,31	6,67	9,90	5,63	11,68	3,97

2002 Yili pamuklarinin elyaf üniformite oranı degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	48,5	50,3	49,2	43,9	43,1	51,5	47,0	47,6	51,4	52,8	52,7	48,9	39,8	49,3	53,1	49,4	46,7	48,5	50,7	47,8
2	49,8	45,8	48,4	49,3	50,0	52,4	43,0	50,7	50,7	53,3	52,1	51,1	43,7	50,4	52,0	52,2	45,9	49,3	51,9	47,9
3	44,7	49,2	45,6	51,3	48,2	50,2	44,4	47,8	48,6	52,4	54,7	53,5	45,3	50,9	52,7	53,3	43,7	47,9	54,3	52,9
4	45,3	45,3	47,2	50,9	49,4	50,1	46,2	47,4	50,3	53,9	51,3	49,2	43,4	48,3	47,8	52,7	43,7	48,0	51,1	47,0
5	45,6	48,2	48,2	45,9	46,8	50,6	42,6	48,0	51,1	50,8	50,6	50,8	44,4	52,1	52,1	55,0	46,7	50,3	50,5	43,3
6	49,8	49,0	48,3	48,6	49,0	54,9	43,6	46,1	49,8	51,1	53,1	53,9	43,2	48,5	49,7	50,4	47,3	46,8	46,5	49,2
7	50,6	48,9	48,4	46,1	49,4	51,3	45,0	49,6	52,1	51,7	50,1	54,7	42,5	54,4	48,7	51,8	47,9	47,5	51,1	50,3
8	46,8	47,8	50,9	48,8	49,3	52,0	47,1	51,6	52,4	48,5	49,4	51,3	45,9	50,8	50,4	53,5	47,0	48,0	52,1	47,6
9	49,7	47,3	51,4	45,8	46,7	52,1	47,3	51,9	46,0	52,2	53,1	50,8	45,5	51,6	53,0	51,9	47,8	48,8	47,1	47,9
10	50,1	45,8	48,3	47,4	48,5	50,9	46,0	49,2	49,9	52,6	52,4	50,2	46,6	52,0	49,3	53,3	43,9	48,5	53,0	48,7
Ort.	48,1	47,8	48,6	47,8	48,0	51,6	45,2	49,0	50,2	51,9	51,9	51,4	44,0	50,8	50,9	52,4	46,1	48,4	50,8	48,3
Std.Sap.	2,3	1,7	1,7	2,4	2,1	1,4	1,8	1,9	1,9	1,5	1,6	2,0	2,0	1,8	1,9	1,6	1,7	1,0	2,4	2,4
%CV	4,7	3,5	3,4	5,0	4,3	2,7	3,9	4,0	3,7	3,0	3,1	3,8	4,5	3,6	3,8	3,1	3,7	2,0	4,7	5,1

2002 Yili pamuklarinin % kopma uzamasi degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	7,0	7,4	6,0	7,4	7,3	7,9	6,8	7,3	6,5	8,3	8,6	7,7	6,5	7,1	8,1	8,8	7,4	5,2	5,8	6,2
2	7,0	8,1	6,4	7,3	7,8	7,9	7,0	7,6	6,5	7,3	9,6	8,2	6,2	6,5	7,8	7,8	6,0	6,4	6,7	6,7
3	7,2	7,4	6,3	7,1	7,3	8,0	6,7	6,9	6,7	7,9	8,1	7,1	6,2	6,3	7,2	7,9	6,1	6,1	6,5	6,4
4	6,8	7,4	6,4	7,4	8,0	7,4	7,3	6,8	7,6	7,1	7,9	7,6	6,0	6,6	7,9	7,3	7,6	5,7	6,4	6,1
5	6,4	8,5	6,1	7,2	7,6	7,4	7,4	7,0	7,3	7,1	8,4	8,9	6,2	6,4	8,0	7,8	5,8	5,4	6,1	6,3
6	6,6	7,8	6,3	7,5	7,3	7,3	6,9	6,8	7,5	7,1	9,0	7,4	5,9	6,7	7,1	7,4	6,2	5,7	5,9	6,3
7	7,0	7,5	6,1	7,3	7,2	7,7	7,0	7,2	8,0	7,6	7,6	8,1	6,2	6,4	7,0	7,2	5,9	5,7	6,3	6,4
8	7,7	7,8	6,6	7,3	7,6	8,1	6,9	7,1	7,0	7,5	7,9	7,8	6,2	6,4	7,9	7,7	5,9	5,4	6,0	6,3
9	7,2	8,1	7,0	6,8	7,4	7,2	6,7	7,2	7,0	8,0	8,5	7,6	6,0	6,6	7,6	8,4	6,4	5,7	6,3	6,2
10	7,1	7,4	6,2	7,8	7,3	7,9	6,4	6,8	7,9	7,3	7,5	7,8	6,7	6,3	7,8	7,7	6,1	5,6	6,5	6,7
Ort.	7,0	7,7	6,3	7,3	7,5	7,7	6,9	7,1	7,2	7,5	8,3	7,8	6,2	6,5	7,6	7,8	6,3	5,7	6,2	6,3
Std.Sap.	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,4	0,6	0,5	0,2	0,2	0,4	0,5	0,6	0,3	0,3	0,2
%CV	4,8	5,1	4,7	3,4	3,6	4,2	4,1	3,6	7,7	5,5	7,7	6,4	3,7	3,5	5,3	6,4	10,2	6,1	4,7	3,2

2002 Yili pamuklarinin parlaklik (Rd) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	78,50	67,10	70,00	69,60	79,10	75,90	79,50	70,10	75,70	76,90	73,10	74,30	68,10	77,60	80,50	69,00	63,40	63,80	82,10	80,70
2	77,40	67,00	67,80	72,60	76,80	73,70	79,40	72,30	74,20	77,10	76,40	74,10	67,00	78,80	81,00	69,40	61,90	61,70	77,00	78,20
3	78,30	66,40	68,10	74,50	75,50	76,00	81,50	72,60	74,40	74,40	73,80	72,40	67,40	78,10	79,70	71,10	62,20	63,70	80,30	74,00
4	71,00	64,60	64,60	70,90	75,80	75,90	77,80	69,40	76,60	73,40	73,00	73,10	67,90	80,10	79,60	68,70	60,70	62,40	81,10	77,70
5	76,10	67,10	66,40	71,10	80,40	75,90	76,60	73,60	76,70	77,00	76,80	71,10	64,10	77,20	79,80	72,00	61,30	65,60	81,90	81,50
6	78,50	64,10	68,70	69,10	82,60	72,30	76,00	73,40	72,00	75,30	77,00	74,00	67,00	77,30	76,30	73,90	63,90	59,20	77,90	79,30
7	76,90	66,00	69,30	71,70	81,90	72,40	75,80	69,70	77,50	75,30	76,70	75,10	67,30	76,60	78,30	72,50	60,00	64,50	77,40	78,60
8	76,10	67,70	75,50	71,00	80,40	74,20	79,60	72,30	76,00	77,90	76,70	73,20	67,40	78,00	78,60	72,30	63,00	66,60	79,50	80,20
9	75,80	67,40	71,80	71,40	77,80	72,70	80,90	74,00	72,70	75,40	74,60	73,10	63,60	79,60	79,30	71,70	64,00	67,80	76,10	77,70
10	75,00	67,40	73,10	72,60	78,40	70,20	80,40	73,50	76,70	76,10	76,20	72,40	72,20	76,30	78,40	71,80	62,50	64,80	79,20	81,30
Ort.	76,36	66,48	69,53	71,45	78,87	73,92	78,75	72,09	75,25	75,88	75,43	73,28	67,20	77,96	79,15	71,24	62,29	64,01	79,25	78,92
Std.Sap.	2,24	1,23	3,23	1,55	2,46	2,01	2,07	1,73	1,85	1,38	1,63	1,15	2,33	1,24	1,33	1,69	1,34	2,49	2,11	2,24
%CV	2,94	1,85	4,64	2,17	3,11	2,72	2,62	2,40	2,46	1,82	2,15	1,57	3,47	1,59	1,68	2,38	2,15	3,89	2,66	2,84

2002 Yili pamuklarinin sarilik (+b) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	8,40	9,90	9,20	8,20	8,80	7,70	8,90	9,40	8,90	8,80	7,70	7,90	6,70	8,10	8,20	9,30	9,20	8,60	8,80	8,20
2	8,90	9,00	10,30	7,40	8,60	8,10	8,20	9,20	9,40	8,50	8,40	8,20	7,90	8,70	8,60	7,60	8,50	8,20	8,30	7,10
3	8,20	9,10	10,30	8,70	7,60	8,30	8,30	9,30	8,60	8,60	7,90	8,70	8,20	7,50	8,60	9,40	9,30	7,80	7,60	7,50
4	5,30	9,00	8,00	10,10	7,90	7,40	8,70	9,30	9,00	8,30	8,60	8,00	8,30	9,00	8,60	8,70	7,60	7,90	8,30	8,00
5	8,30	9,90	9,90	8,70	8,80	8,30	8,60	9,10	8,80	7,90	7,80	7,60	7,30	8,20	8,40	9,20	8,30	8,40	8,60	7,90
6	8,00	9,00	9,40	8,70	7,80	8,20	9,40	9,10	8,00	7,90	7,40	8,80	8,30	8,90	7,90	9,20	9,30	6,20	7,20	7,30
7	8,30	10,20	9,40	8,50	8,30	8,20	7,60	8,60	9,40	7,30	8,10	8,20	8,30	7,80	7,80	8,90	7,80	7,50	9,10	8,60
8	7,70	9,60	9,90	7,50	8,00	7,90	9,30	9,60	8,80	7,80	8,20	8,60	8,10	8,00	8,70	9,20	8,50	8,10	8,60	7,90
9	8,70	9,60	9,70	9,00	8,80	8,40	8,80	9,20	8,20	8,90	8,50	8,10	8,80	8,30	8,40	9,20	9,60	8,40	9,10	7,00
10	8,40	9,70	9,50	8,90	8,80	6,80	8,70	8,90	8,90	8,60	8,10	8,00	7,20	8,00	8,20	8,90	8,90	8,10	7,50	7,90
Ort.	8,02	9,50	9,56	8,57	8,34	7,93	8,65	9,17	8,80	8,26	8,07	8,21	7,91	8,25	8,34	8,96	8,70	7,92	8,31	7,74
Std.Sap.	1,01	0,44	0,66	0,77	0,48	0,50	0,53	0,28	0,45	0,51	0,38	0,38	0,64	0,48	0,31	0,52	0,67	0,68	0,67	0,51
%CV	12,62	4,68	6,94	8,99	5,74	6,35	6,10	3,00	5,11	6,23	4,68	4,65	8,12	5,86	3,72	5,84	7,74	8,64	8,07	6,54

2002 Yili pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	135	148	144	102	114	161	130	136	158	185	175	138	87	154	171	134	89	110	151	134
2	155	107	128	156	172	167	92	170	150	185	172	162	117	169	160	159	90	106	176	127
3	102	141	108	177	158	155	100	134	137	170	199	181	124	177	178	167	76	93	191	172
4	110	109	122	162	170	148	118	140	146	183	164	133	115	151	121	160	63	101	177	123
5	118	140	129	124	138	156	81	141	152	160	154	147	119	180	169	183	97	128	159	92
6	149	137	133	143	166	182	96	124	138	154	185	179	112	158	147	141	108	95	117	147
7	153	140	133	119	161	171	106	159	163	164	154	182	104	207	136	156	108	100	162	150
8	120	129	154	137	172	170	125	191	161	143	148	153	135	169	148	172	98	105	192	134
9	154	123	154	124	140	174	131	178	102	177	180	159	130	175	173	169	112	116	133	132
10	152	108	129	129	153	154	120	162	136	181	170	139	148	177	132	175	76	110	186	134
Ort.	135	128	133	137	154	164	110	154	144	170	170	157	119	172	154	162	92	106	164	135
Std.Sap.	20,54	15,51	14,15	22,53	18,75	10,68	17,34	21,79	17,83	14,56	15,73	18,53	16,86	16,07	19,62	15,11	16,11	10,36	25,11	20,56
%CV	15,21	12,11	10,63	16,44	12,17	6,51	15,76	14,14	12,38	8,56	9,25	11,80	14,16	9,34	12,74	9,32	17,51	9,77	15,31	15,22

2002 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü (trash area) değerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,07	0,17	0,52	0,95	0,60	0,81	0,42	0,27	0,15	0,05	0,27	0,12	1,24	0,44	0,27	0,62	1,49	0,75	0,03	0,23
2	0,38	0,44	0,68	0,30	0,33	1,34	0,18	0,27	0,38	0,20	0,25	0,08	1,54	0,64	0,27	1,07	3,36	1,88	0,63	0,78
3	0,64	0,69	0,31	0,55	0,42	0,74	0,24	0,13	0,87	0,40	0,34	0,77	1,14	0,11	0,63	0,84	4,05	1,26	0,55	0,45
4	4,67	0,87	1,00	0,35	0,21	0,36	0,43	1,00	0,13	0,61	0,41	0,21	1,53	0,07	0,30	1,72	3,63	1,96	0,42	0,68
5	0,43	0,16	0,53	0,78	0,09	0,50	0,20	0,22	0,20	0,39	0,38	0,59	1,29	1,06	0,45	0,34	1,86	1,67	0,20	0,20
6	0,24	0,72	0,53	1,19	0,09	1,66	0,83	0,11	1,00	0,91	0,47	0,49	2,21	0,53	1,36	1,01	2,34	4,03	0,89	0,60
7	0,13	0,31	0,60	0,53	0,15	1,34	1,48	1,10	0,09	0,75	0,18	0,22	1,01	0,49	0,53	0,92	3,38	1,64	0,43	0,40
8	0,77	0,08	0,43	0,74	0,56	1,00	0,34	0,02	0,31	0,48	0,42	0,06	0,99	0,10	0,80	0,81	2,09	0,94	0,28	0,42
9	0,25	0,56	0,49	0,76	0,67	0,93	0,49	0,05	0,76	0,07	0,29	0,16	1,16	0,43	0,37	0,45	2,58	1,16	0,90	0,57
10	0,37	0,09	0,48	0,21	0,46	2,54	0,23	0,06	0,16	0,23	0,55	0,15	0,89	0,97	0,20	0,58	3,07	1,02	0,36	0,22
Ort.	0,80	0,41	0,56	0,64	0,36	1,12	0,48	0,32	0,41	0,41	0,36	0,28	1,30	0,48	0,52	0,84	2,79	1,63	0,47	0,45
Std.Sap.	1,38	0,29	0,18	0,31	0,22	0,64	0,40	0,39	0,34	0,29	0,11	0,24	0,39	0,34	0,35	0,39	0,84	0,94	0,28	0,20
%CV	173,38	70,62	32,97	48,24	60,38	56,82	82,55	121,95	84,25	69,76	31,4	85,46	29,64	70,84	67,47	46,86	30,13	57,49	59,98	44,30

2002 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde miktarı (trash count) değerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	10	10	33	71	40	33	23	3	10	5	13	7	42	17	17	40	70	45	8	22
2	24	19	50	23	20	63	17	9	14	8	9	6	38	14	19	38	76	63	25	29
3	16	23	18	22	22	44	22	10	36	8	21	28	35	8	27	56	75	72	23	14
4	53	25	35	27	18	27	25	12	15	17	21	11	58	7	17	67	62	56	17	49
5	20	10	38	40	12	25	22	8	22	13	18	19	45	36	18	25	88	71	12	17
6	16	21	41	60	10	48	19	7	32	10	21	18	58	24	35	48	67	91	38	45
7	18	25	37	46	11	62	27	12	8	11	15	11	36	14	36	44	88	52	19	29
8	15	7	26	58	29	44	25	4	22	9	26	6	31	12	40	54	91	51	14	25
9	10	22	32	50	39	29	17	5	39	9	13	12	46	13	24	37	53	47	33	47
10	20	17	23	19	22	76	19	5	11	10	21	6	48	21	22	41	59	66	12	25
Ort.	20	18	33	42	22	45	22	8	21	10	18	12	44	17	26	45	73	61	20	30
Std.Sap.	12	7	9	18	11	17	4	3	11	3	5	7	9	9	9	12	13	14	10	13
%CV	61	37	28	44	48	38	16	43	54	32	29	59	21	52	34	26	18	23	48	42

2002 Yili pamuklarinin elyaf SCN (Cnt/g) miktarı degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	14	31	52	36	77	91	12	8	25	2	27	2	35	0	35	4	10	0	14	21
2	8	51	24	33	35	102	33	2	4	32	4	7	67	25	39	41	22	26	4	9
3	9	15	33	62	49	43	47	7	15	10	5	6	70	0	58	17	26	0	9	2
4	22	12	33	76	49	25	25	2	67	4	2	6	35	11	34	15	4	13	12	12
5	6	4	74	25	67	12	35	2	19	4	8	19	41	9	68	42	4	5	8	6
6	16	23	73	67	26	38	10	8	51	4	4	3	36	7	16	16	35	15	14	3
7	9	34	30	43	73	37	80	2	37	0	6	10	85	2	29	10	4	20	15	9
8	9	34	78	27	60	65	30	22	19	0	2	0	60	6	86	11	23	15	13	10
9	0	9	5	42	45	54	31	18	15	0	33	14	118	2	37	21	30	4	2	16
10	24	27	42	44	39	56	65	2	11	0	13	0	46	4	80	25	7	42	7	6
Ort.	12	24	44	46	52	52	37	7	26	6	10	7	59	7	48	20	16	14	10	9
Std.Sap.	7	14	24	17	17	28	22	7	20	10	11	6	27	7	23	13	12	13	5	6
% CV	62,8	59,5	54,8	38,0	32,4	53,5	59,6	99,2	74,7	174,8	104,9	92,0	45,4	113,0	48,5	62,6	72,5	93,4	46,1	61,9

2002 Yili pamuklarinin olgunluk orani (MR) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,92	0,94	0,90	0,90	0,75	0,86	0,91	0,89	0,92	0,89	0,92	0,99	0,93	0,98	0,92	0,94	0,97	0,90	0,96	0,98
2	0,91	0,91	0,97	0,89	0,90	0,86	0,88	0,91	0,92	0,96	0,94	0,94	0,95	0,96	0,95	0,88	0,90	0,94	0,95	0,95
3	0,93	0,84	0,97	0,86	0,80	0,88	0,91	0,89	0,85	0,89	0,87	0,92	0,91	0,97	0,92	0,87	0,83	0,91	0,92	0,94
4	0,91	0,93	0,94	0,87	0,81	0,91	0,93	0,90	0,89	0,90	0,93	0,93	0,86	1,00	0,94	0,88	0,92	0,80	0,89	0,89
5	0,90	0,91	0,81	0,89	0,79	0,92	0,89	0,87	0,87	0,89	0,91	0,89	0,95	0,92	0,88	0,89	0,91	0,90	0,93	0,91
6	0,93	0,89	0,83	0,90	0,80	0,89	0,86	0,93	0,93	0,91	0,91	0,95	0,93	0,93	0,90	0,92	0,95	0,91	0,87	0,91
7	0,86	0,88	0,93	0,92	0,93	0,90	0,92	0,85	0,92	0,91	0,95	0,86	0,92	0,99	0,91	0,87	0,87	0,90	0,81	0,91
8	0,91	0,90	0,96	0,84	0,84	0,86	0,91	0,86	0,90	0,89	0,85	0,96	0,93	0,95	0,89	0,94	0,89	0,93	0,89	0,88
9	0,94	0,85	0,85	0,90	0,85	0,93	0,85	0,85	0,87	0,95	0,89	0,91	0,91	0,94	0,96	0,94	0,91	0,95	0,94	0,93
10	0,89	0,88	0,96	0,87	0,84	0,78	0,87	0,87	0,85	0,87	0,88	0,96	0,84	0,90	0,86	0,83	0,92	0,94	0,90	0,93
Ort.	0,91	0,89	0,91	0,88	0,83	0,88	0,89	0,88	0,89	0,91	0,91	0,93	0,91	0,95	0,91	0,90	0,91	0,91	0,91	0,92
Std.Sap.	0,02	0,03	0,06	0,02	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
%CV	2,5	3,6	6,7	2,7	6,4	4,9	3,0	3,0	3,4	3,1	3,5	4,1	4,0	3,4	3,5	4,2	4,3	4,7	4,9	3,2

2003 Yili pamuklarınin elyaf uzunluk (UHML) degerleri (mm)

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	30,51	30,71	27,58	31,06	28,65	28,04	29,72	29,79	28,88	28,52	31,04	29,64	32,28	28,35	31,55	29,29	28,14	28,52
2	28,60	29,18	28,42	29,24	29,69	28,02	28,14	27,38	29,92	28,98	27,41	31,24	31,46	27,58	30,58	30,35	27,36	28,14
3	29,18	28,85	26,31	30,40	29,41	28,75	28,73	28,68	29,24	28,09	30,84	30,33	32,28	29,90	30,96	29,29	28,37	29,03
4	27,64	30,91	28,63	32,74	28,40	28,55	27,84	30,07	28,98	28,65	28,98	30,89	32,44	28,96	29,44	28,12	28,14	28,78
5	29,58	29,44	30,28	29,84	29,41	28,12	27,94	26,99	28,88	29,79	31,17	28,60	30,99	28,47	29,72	28,26	27,91	30,18
6	28,09	29,62	27,58	29,39	29,03	29,13	29,13	28,65	28,26	29,26	28,68	30,58	32,18	28,04	30,86	30,28	28,98	29,69
7	28,80	30,00	30,30	29,06	29,67	30,07	25,91	28,68	28,12	28,09	29,01	29,49	32,31	29,69	30,48	29,29	29,72	28,83
8	29,24	30,78	28,50	28,75	28,60	29,13	28,04	27,66	29,16	28,42	29,62	29,69	31,57	29,84	30,63	28,26	28,09	29,53
9	31,32	28,14	28,52	30,68	29,64	30,61	27,84	29,53	28,60	27,84	31,65	30,68	31,70	28,32	30,18	29,11	27,48	29,64
10	29,95	30,84	27,89	28,78	29,03	28,09	27,20	27,94	29,51	26,64	30,51	30,25	30,89	29,11	31,74	30,40	29,16	28,88
Ort.	29,29	29,85	28,40	29,99	29,15	28,85	28,05	28,54	28,96	28,42	29,89	30,14	31,80	28,83	30,61	29,27	28,34	29,12
Std.Sap.	1,11	0,95	1,21	1,26	0,48	0,90	1,05	1,04	0,55	0,86	1,36	0,79	0,57	0,80	0,73	0,86	0,75	0,61
% CV	3,8	3,2	4,3	4,2	1,7	3,1	3,7	3,7	1,9	3,0	4,5	2,6	1,8	2,8	2,4	3,0	2,6	2,1

2003 Yili pamuklarinin elyaf uzunluk (UHML) degerleri (mm) (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	27,58	28,65	30,02	28,63	29,67	27,38	29,18	30,68	28,80	29,06	27,48	28,30	29,29	27,46	30,38	28,60	30,56
2	30,02	28,70	28,24	29,44	30,12	28,24	28,80	30,43	28,32	28,02	26,99	29,64	29,03	27,13	30,05	28,83	30,38
3	30,56	28,17	29,36	29,39	30,78	29,26	29,29	30,35	28,50	28,78	28,47	29,79	29,90	28,09	28,80	28,22	29,29
4	29,69	29,39	28,14	30,28	31,17	29,01	28,80	29,92	27,91	28,52	26,85	28,68	29,41	28,42	28,70	29,26	29,74
5	30,35	29,11	28,60	28,45	30,38	28,63	28,24	30,35	27,94	29,79	28,47	28,14	29,46	27,84	28,68	29,18	30,58
6	29,44	31,01	29,95	29,08	31,42	28,14	29,13	29,97	28,17	29,41	27,79	28,55	29,08	27,74	28,47	28,07	30,56
7	28,85	27,86	29,51	29,36	30,61	26,59	27,89	29,24	27,08	28,96	26,95	28,96	30,53	27,58	27,64	29,34	29,69
8	29,95	29,77	28,91	29,74	30,63	28,12	27,94	28,78	27,18	28,24	28,70	28,09	30,63	28,14	28,14	29,77	30,61
9	29,49	29,51	29,11	30,05	30,43	28,42	27,58	30,80	27,41	28,52	27,46	29,77	30,38	27,91	28,98	29,39	29,24
10	29,79	28,19	28,07	29,92	31,74	28,22	27,15	30,63	29,29	29,49	26,09	28,73	29,62	27,36	28,02	30,40	29,39
Ort.	29,57	29,04	28,99	29,43	30,70	28,20	28,40	30,12	28,06	28,88	27,53	28,86	29,73	27,77	28,79	29,11	30,00
Std.Sap.	0,85	0,94	0,72	0,59	0,62	0,77	0,74	0,66	0,71	0,57	0,84	0,66	0,60	0,40	0,86	0,71	0,59
% CV	2,9	3,2	2,5	2,0	2,0	2,7	2,6	2,2	2,5	2,0	3,1	2,3	2,0	1,4	3,0	2,4	2,0

2003 Yili pamuklarinin elyaf incelik degerleri (Mikroner)

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4,75	4,50	4,58	4,03	5,16	4,84	4,23	5,18	4,87	4,01	4,52	4,42	4,44	4,34	5,26	4,44	5,81	4,36
2	4,43	4,51	4,43	4,53	5,07	4,64	4,62	5,31	4,86	4,11	4,49	4,34	4,66	4,59	5,14	4,73	5,67	3,92
3	4,64	4,58	4,50	4,70	4,57	4,49	4,54	4,78	5,31	4,80	4,72	4,04	3,93	5,58	5,08	4,54	5,81	4,01
4	4,12	4,45	4,47	4,44	4,48	4,49	4,54	4,28	5,02	4,22	3,67	4,59	4,21	5,29	4,93	4,76	5,50	4,42
5	4,78	4,27	4,73	4,92	4,82	4,58	4,63	5,02	4,97	4,55	3,63	4,75	4,53	4,65	4,84	4,66	5,49	4,76
6	4,66	4,23	4,67	4,55	5,02	4,08	4,14	4,97	5,29	4,06	4,41	4,92	4,09	4,84	4,72	4,70	5,52	5,17
7	4,80	4,42	4,66	4,64	4,91	4,51	4,49	4,78	5,03	4,17	4,58	4,42	4,48	4,39	4,99	4,65	5,39	4,67
8	4,57	4,39	4,63	3,98	4,50	4,64	4,50	4,73	5,35	4,27	4,33	4,66	4,52	4,67	4,78	4,72	5,47	3,95
9	4,56	4,47	4,54	4,64	5,05	4,42	4,46	4,65	4,95	4,63	3,91	4,33	4,41	4,84	4,78	4,69	5,55	5,04
10	4,31	4,68	4,24	4,66	4,45	4,34	4,66	5,08	4,98	4,11	4,20	4,75	4,06	4,73	5,07	4,62	5,54	4,84
Ort.	4,56	4,45	4,55	4,51	4,80	4,50	4,48	4,88	5,06	4,29	4,25	4,52	4,33	4,79	4,96	4,65	5,57	4,51
Std.Sap.	0,22	0,13	0,14	0,29	0,28	0,20	0,17	0,30	0,18	0,27	0,38	0,26	0,24	0,38	0,18	0,10	0,14	0,45
% CV	4,8	3,0	3,2	6,5	5,8	4,5	3,8	6,1	3,6	6,3	9,1	5,8	5,5	8,0	3,6	2,1	2,6	10,1

2003 Yili pamuklarının ilyaf incelik degerleri (Mikroner) (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	4,58	4,76	4,88	4,92	4,66	4,25	4,63	4,77	5,16	5,04	5,31	5,46	4,71	4,09	4,93	4,96	4,91
2	4,66	4,70	4,87	4,24	5,06	4,62	4,88	4,80	4,87	4,79	5,25	5,31	5,07	4,11	5,33	5,32	4,87
3	4,87	5,25	4,51	4,41	4,73	4,31	4,58	5,21	5,28	5,01	5,69	5,27	5,05	4,06	5,32	5,30	4,69
4	4,49	4,98	5,12	4,89	4,72	4,65	5,00	4,81	5,17	4,90	5,52	5,21	4,81	3,96	5,09	5,49	4,63
5	4,12	4,91	4,95	4,43	4,76	4,49	4,96	4,76	4,75	5,09	5,55	5,36	4,83	4,33	5,07	5,44	4,43
6	4,62	5,17	4,94	4,90	4,68	4,62	4,75	4,70	5,07	4,87	5,27	5,26	5,13	4,04	5,28	5,02	4,45
7	4,27	5,36	4,95	5,30	4,87	4,56	4,56	5,05	5,38	5,15	5,50	5,30	4,93	4,20	5,04	5,00	4,83
8	4,53	4,88	4,87	4,50	4,79	4,29	4,66	5,11	5,28	5,15	5,58	5,47	2,94	3,99	4,81	5,25	4,95
9	4,15	4,78	4,79	4,92	4,63	4,41	4,94	5,14	5,08	4,68	5,70	5,41	5,06	4,20	5,00	5,10	4,82
10	4,57	5,01	5,10	4,40	4,64	4,41	4,89	4,99	5,20	4,85	5,26	5,41	4,92	4,09	5,48	5,15	4,57
Ort.	4,49	4,98	4,90	4,69	4,75	4,46	4,78	4,93	5,12	4,95	5,46	5,35	4,75	4,11	5,14	5,20	4,72
Std.Sap.	0,24	0,22	0,17	0,34	0,13	0,15	0,17	0,19	0,19	0,16	0,18	0,09	0,65	0,11	0,21	0,19	0,19
% CV	5,3	4,4	3,5	7,2	2,7	3,3	3,5	3,8	3,8	3,2	3,2	1,7	13,7	2,7	4,1	3,6	4,0

2003 Yili pamuklarinin elyaf mukavemet degerleri (g/tex)

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	29,5	32,2	29,0	34,9	30,0	31,7	33,2	33,7	29,7	30,6	32,0	37,1	39,8	29,6	27,2	35,5	29,7	28,6
2	28,8	27,0	33,0	29,2	32,3	29,5	29,3	27,9	32,9	32,3	29,9	34,7	35,5	26,5	28,3	36,5	31,5	33,2
3	31,5	28,4	26,6	27,8	32,8	34,0	28,5	32,3	28,8	25,7	30,5	34,0	38,4	28,2	28,8	36,1	30,8	29,1
4	29,2	32,3	34,1	31,4	34,5	33,4	27,5	35,0	28,6	28,0	29,9	34,7	34,7	29,4	27,3	37,1	36,4	28,6
5	32,3	26,3	30,9	28,3	30,6	31,9	32,0	27,8	32,1	30,3	26,7	30,5	33,2	29,0	28,5	34,2	32,9	28,3
6	29,6	29,4	27,7	30,0	29,6	34,4	29,3	33,7	30,2	34,2	27,6	32,1	33,0	29,2	28,0	38,1	32,2	27,5
7	26,6	32,3	35,1	27,7	33,0	36,5	26,0	31,6	29,6	29,3	29,1	33,6	34,2	27,9	28,6	34,6	32,5	26,5
8	31,7	29,6	29,9	30,5	31,1	35,7	29,6	32,8	27,0	31,6	28,3	37,2	37,5	29,3	28,6	35,1	29,8	28,7
9	29,8	26,5	32,3	29,7	33,4	35,9	30,6	31,2	27,9	27,6	32,0	34,3	36,9	26,1	27,2	36,9	29,9	30,3
10	31,6	29,4	31,2	29,4	30,3	31,1	28,5	33,8	30,8	24,2	31,5	32,8	30,7	28,8	29,9	34,8	31,3	30,1
Ort.	30,1	29,3	31,0	29,9	31,8	33,4	29,4	32,0	29,8	29,4	29,8	34,1	35,4	28,4	28,2	35,9	31,7	29,1
Std.Sap.	1,7	2,3	2,7	2,1	1,7	2,3	2,1	2,4	1,8	3,1	1,8	2,1	2,8	1,2	0,9	1,3	2,0	1,8
% CV	5,8	8,0	8,8	7,1	5,2	6,9	7,1	7,7	6,1	10,4	6,2	6,0	7,9	4,3	3,0	3,5	6,3	6,3

2003 Yili pamuklarinin elyaf mukavemet degerleri (g/tex) (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	28,5	34,5	36,3	34,0	28,2	26,4	29,8	37,9	30,2	31,4	27,5	30,3	37,6	26,0	30,1	28,9	30,0
2	38,1	33,6	33,4	36,3	28,2	29,6	26,1	38,3	27,6	28,5	27,8	32,0	32,1	26,4	30,6	31,3	32,0
3	34,5	28,2	36,1	37,3	28,7	32,8	27,6	35,1	32,4	29,8	27,4	30,7	36,1	28,3	28,5	29,0	31,6
4	31,8	32,3	32,0	39,0	30,4	30,9	26,8	36,3	30,1	32,1	26,1	29,8	34,0	27,0	32,3	31,9	32,4
5	35,1	30,0	34,2	35,7	28,3	33,6	26,5	35,8	34,3	29,2	28,5	29,8	33,2	25,4	30,5	27,1	31,6
6	34,6	32,9	33,4	32,1	27,6	27,0	28,3	33,6	28,4	31,8	29,4	31,1	31,7	26,1	30,6	30,0	34,6
7	34,7	28,8	31,8	34,9	29,2	29,8	25,0	36,1	28,4	30,6	25,1	31,9	37,1	29,6	27,1	28,4	30,8
8	37,7	30,3	37,6	38,3	27,0	29,7	26,5	34,1	29,0	29,0	27,0	29,6	39,3	31,1	32,4	31,0	30,4
9	36,3	32,8	32,3	36,8	29,3	28,9	26,3	36,4	27,8	34,1	28,9	31,8	36,3	26,8	31,2	30,3	28,8
10	34,8	28,8	32,4	37,9	27,7	31,6	27,5	40,0	29,8	32,6	27,8	27,1	31,6	28,2	28,6	31,7	30,0
Ort.	34,6	31,2	34,0	36,2	28,5	30,0	27,0	36,4	29,8	30,9	27,6	30,4	34,9	27,5	30,2	30,0	31,2
Std.Sap.	2,8	2,3	2,0	2,1	1,0	2,3	1,3	1,9	2,1	1,8	1,3	1,5	2,7	1,8	1,7	1,6	1,6
% CV	8,1	7,2	6,0	5,8	3,5	7,7	4,9	5,4	7,1	5,8	4,6	4,9	7,9	6,5	5,6	5,3	5,2

2003 Yili pamuklarınin üniformite indeksi (UI) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	81,4	84,9	84,4	86,8	85,0	83,9	86,4	85,4	86,2	84,5	83,9	85,4	84,9	85,3	86,5	86,9	86,0	84,1
2	84,3	81,8	83,0	85,5	84,1	83,5	82,7	82,7	83,4	85,6	85,3	87,8	87,1	84,2	86,5	88,3	84,7	87,6
3	86,1	86,6	83,5	84,5	84,1	84,5	81,4	84,4	84,4	82,1	87,7	83,5	84,2	83,9	86,5	85,1	84,9	86,5
4	83,2	86,3	82,5	89,2	85,1	81,7	82,2	83,5	85,4	84,2	85,3	88,3	84,5	84,4	85,4	84,4	87,1	85,3
5	85,2	86,0	82,1	83,9	87,0	84,5	83,2	83,1	84,0	85,2	85,2	85,6	83,5	86,1	83,7	85,4	86,1	86,2
6	83,3	82,7	83,9	86,1	83,3	84,3	80,1	82,6	85,3	85,7	86,0	85,6	81,7	84,8	86,5	84,7	86,5	86,0
7	87,3	84,3	82,6	81,9	83,4	86,1	78,7	85,6	85,9	82,8	83,7	87,0	84,3	87,7	88,0	85,1	82,5	87,2
8	88,3	84,1	84,7	84,5	85,0	83,9	80,3	84,1	83,6	85,4	84,3	85,2	86,1	84,5	86,6	82,0	86,0	85,2
9	82,8	83,6	84,1	85,5	85,3	83,5	83,0	86,7	81,9	83,0	86,8	85,7	83,9	84,2	86,1	84,4	85,2	85,6
10	86,1	83,2	84,3	84,6	86,3	84,4	84,7	85,1	86,7	82,1	85,7	83,0	82,6	85,7	85,9	87,3	86,8	88,9
Ort.	84,8	84,3	83,5	85,3	84,9	84,0	82,3	84,3	84,7	84,1	85,4	85,7	84,3	85,1	86,2	85,4	85,6	86,3
Std.Sap.	2,2	1,6	0,9	1,9	1,2	1,1	2,3	1,4	1,5	1,4	1,3	1,7	1,6	1,2	1,1	1,8	1,3	1,4
% CV	2,6	1,9	1,1	2,3	1,4	1,3	2,8	1,6	1,8	1,7	1,5	2,0	1,9	1,4	1,3	2,1	1,6	1,6

2003 Yili pamuklarının üniformite indeksi (UI) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	82,7	87,0	88,2	85,4	88,3	80,0	86,0	88,0	85,4	87,2	86,6	85,0	84,4	82,6	83,6	85,7	86,2
2	86,2	86,6	87,5	86,6	86,1	86,4	85,1	85,9	84,1	82,6	85,0	86,7	82,8	86,4	87,6	86,1	85,5
3	86,9	86,2	83,9	83,4	85,7	85,1	85,3	85,1	84,7	88,0	85,5	86,7	86,3	86,1	84,8	86,2	86,5
4	85,2	84,7	84,4	85,1	88,4	85,5	85,9	86,6	83,4	85,3	83,8	85,8	86,1	83,5	84,6	87,2	85,9
5	85,4	84,1	85,9	86,5	87,4	86,2	83,2	86,1	85,3	85,3	85,1	88,1	85,3	83,4	83,2	86,2	87,0
6	84,4	88,0	84,2	85,9	90,7	85,5	83,1	86,5	85,7	85,9	84,6	88,1	83,1	83,6	85,0	85,6	86,8
7	85,9	84,7	84,3	86,2	86,6	83,1	84,7	86,5	85,2	85,0	85,8	84,1	87,2	86,2	84,1	85,9	83,6
8	84,3	86,1	85,1	85,5	88,3	84,7	85,7	86,3	84,5	86,0	83,7	84,7	85,3	85,7	84,7	88,5	86,3
9	84,9	84,8	85,7	85,2	84,7	84,8	82,6	87,1	84,5	85,2	84,3	87,2	87,0	83,9	85,3	85,8	84,3
10	87,8	83,3	85,3	84,5	89,2	86,6	82,8	84,1	86,9	85,0	83,6	86,2	85,5	84,5	86,8	88,1	86,9
Ort.	85,4	85,5	85,5	85,4	87,5	84,8	84,4	86,2	85,0	85,6	84,8	86,3	85,3	84,6	85,0	86,5	85,9
Std.Sap.	1,4	1,5	1,4	1,0	1,8	2,0	1,4	1,1	1,0	1,4	1,0	1,4	1,5	1,4	1,3	1,0	1,1
% CV	1,7	1,7	1,7	1,1	2,1	2,3	1,6	1,2	1,1	1,7	1,2	1,6	1,8	1,6	1,6	1,2	1,3

2003 Yili pamuklarınin olgunluk indeksi (MI) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0,90	0,90	0,89	0,89	0,92	0,91	0,89	0,94	0,91	0,87	0,90	0,91	0,93	0,88	0,91	0,91	0,95	0,88
2	0,88	0,88	0,90	0,89	0,92	0,89	0,89	0,92	0,92	0,88	0,89	0,90	0,92	0,88	0,91	0,93	0,95	0,88
3	0,90	0,89	0,87	0,89	0,90	0,91	0,88	0,91	0,92	0,88	0,90	0,88	0,90	0,93	0,94	0,92	0,95	0,90
4	0,87	0,90	0,90	0,89	0,91	0,90	0,88	0,90	0,91	0,87	0,85	0,91	0,90	0,92	0,94	0,93	0,96	0,88
5	0,91	0,86	0,90	0,90	0,91	0,90	0,90	0,90	0,92	0,89	0,83	0,90	0,90	0,89	0,94	0,91	0,95	0,89
6	0,89	0,87	0,89	0,89	0,91	0,89	0,87	0,93	0,93	0,89	0,87	0,92	0,88	0,90	0,93	0,93	0,95	0,91
7	0,89	0,89	0,92	0,89	0,92	0,92	0,87	0,91	0,91	0,86	0,89	0,90	0,91	0,87	0,94	0,91	0,93	0,88
8	0,90	0,88	0,89	0,87	0,89	0,92	0,89	0,91	0,92	0,88	0,87	0,93	0,92	0,89	0,92	0,92	0,93	0,86
9	0,89	0,87	0,90	0,89	0,93	0,91	0,89	0,90	0,90	0,88	0,87	0,90	0,91	0,89	0,89	0,93	0,94	0,92
10	0,89	0,90	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	0,93	0,91	0,85	0,88	0,91	0,87	0,89	0,96	0,91	0,94	0,91
Ort.	0,89	0,88	0,89	0,89	0,91	0,90	0,89	0,92	0,92	0,88	0,88	0,91	0,90	0,89	0,93	0,92	0,94	0,89
Std.Sap.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
% CV	1,3	1,6	1,5	0,8	1,5	1,3	1,1	1,6	0,9	1,5	2,5	1,5	2,0	2,1	2,2	1,0	1,0	2,1

2003 Yili pamuklarinin olgunluk indeksi (MI) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,89	0,92	0,93	0,93	0,89	0,86	0,89	0,93	0,92	0,92	0,92	0,93	0,93	0,85	0,91	0,91	0,91
2	0,93	0,91	0,92	0,90	0,95	0,89	0,89	0,94	0,90	0,90	0,92	0,97	0,92	0,86	0,93	0,93	0,91
3	0,93	0,92	0,91	0,92	0,94	0,89	0,88	0,94	0,94	0,91	0,93	0,93	0,93	0,85	0,92	0,92	0,90
4	0,90	0,92	0,93	0,94	0,90	0,90	0,90	0,93	0,92	0,92	0,92	0,97	0,92	0,85	0,93	0,94	0,91
5	0,89	0,91	0,93	0,91	0,95	0,90	0,90	0,93	0,92	0,91	0,93	0,93	0,92	0,86	0,92	0,92	0,89
6	0,91	0,93	0,92	0,92	0,89	0,88	0,89	0,91	0,91	0,91	0,92	0,93	0,93	0,84	0,93	0,91	0,91
7	0,90	0,92	0,92	0,95	0,90	0,89	0,86	0,93	0,92	0,92	0,91	0,98	0,94	0,87	0,90	0,91	0,91
8	0,92	0,91	0,94	0,92	0,89	0,88	0,88	0,93	0,92	0,91	0,93	0,93	0,86	0,87	0,91	0,93	0,91
9	0,90	0,91	0,91	0,94	0,89	0,88	0,89	0,95	0,91	0,91	0,93	0,94	0,94	0,86	0,92	0,92	0,90
10	0,91	0,91	0,93	0,92	0,89	0,89	0,90	0,95	0,92	0,92	0,91	0,92	0,92	0,91	0,93	0,93	0,89
Ort.	0,91	0,92	0,92	0,93	0,91	0,89	0,89	0,93	0,92	0,91	0,92	0,94	0,92	0,86	0,92	0,92	0,90
Std.Sap.	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
% CV	1,6	0,8	1,0	1,6	2,9	1,3	1,4	1,3	1,1	0,7	0,9	2,3	2,5	2,2	1,1	1,1	0,9

2003 Yili pamuklarinin % kopma uzamasi degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	7,0	6,5	6,8	6,2	5,5	5,6	7,1	5,2	7,0	5,4	7,2	5,9	4,6	7,1	7,7	5,5	6,0	6,9
2	6,6	7,0	7,1	7,1	6,0	5,3	7,6	6,0	6,3	5,7	6,5	5,7	4,7	7,7	8,0	5,9	5,8	6,3
3	7,3	6,2	6,8	5,7	5,2	5,5	6,0	5,9	6,5	5,4	6,1	5,4	5,0	6,9	8,5	6,1	6,6	8,8
4	5,9	5,9	6,7	6,7	5,5	6,2	6,2	5,3	6,4	5,7	6,9	5,8	5,7	7,1	8,5	5,8	6,4	7,0
5	6,5	6,0	6,2	6,1	5,5	5,4	5,9	5,9	6,0	5,8	6,1	5,1	5,3	6,5	8,6	4,6	5,5	6,9
6	6,2	6,4	6,4	5,8	5,1	5,5	6,2	5,4	6,1	6,5	6,7	5,4	5,1	6,5	8,4	5,7	6,0	7,6
7	5,7	6,0	6,7	5,6	5,8	5,5	6,9	5,4	6,1	5,6	7,4	5,8	4,9	6,9	8,8	5,4	7,2	7,2
8	6,1	6,3	6,9	5,6	5,3	6,0	6,2	5,4	6,2	6,2	6,6	5,3	4,8	6,8	9,0	5,6	5,7	7,8
9	6,7	6,2	6,1	6,3	6,2	6,3	6,8	5,7	6,1	5,4	6,4	5,0	5,0	7,1	7,9	6,1	5,7	7,9
10	7,5	5,7	6,2	6,4	5,6	6,0	6,8	5,5	6,2	5,9	6,5	6,4	5,6	7,0	8,2	5,3	5,5	6,9
Ort.	6,5	6,2	6,6	6,1	5,6	5,7	6,6	5,6	6,3	5,8	6,6	5,6	5,1	7,0	8,4	5,6	6,0	7,3
Std.Sap.	0,6	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,6	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7
% CV	9,1	5,9	5,2	8,1	6,2	6,3	8,4	5,1	4,6	6,3	6,4	7,5	7,2	4,9	4,9	7,9	9,0	9,7

2003 Yili pamuklarinin % kopma uzamasi degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	5,4	6,3	5,2	5,3	7,6	6,7	6,5	5,8	6,2	7,5	5,1	7,2	6,0	6,7	6,7	6,6	7,0
2	5,3	5,8	5,4	4,9	8,3	6,2	7,1	5,1	6,0	7,0	5,3	8,6	5,2	7,0	7,2	6,6	6,6
3	5,4	6,2	5,2	5,2	8,3	6,5	7,5	5,4	6,4	6,5	5,2	6,2	4,8	6,4	6,3	6,3	6,8
4	5,5	7,1	5,5	5,4	7,4	7,9	7,3	5,3	5,9	5,9	5,7	8,1	5,2	6,3	6,0	6,0	7,2
5	5,5	7,2	5,6	5,6	8,0	7,0	6,7	5,2	5,8	7,4	5,7	7,0	5,2	6,6	6,4	6,3	6,3
6	5,4	6,2	6,2	5,2	7,9	6,7	7,6	5,3	5,6	5,8	4,8	6,8	5,2	7,9	7,3	6,3	5,9
7	5,3	5,6	5,9	5,5	7,7	7,2	6,7	4,8	6,5	6,1	6,2	8,1	4,9	7,0	6,4	6,0	7,3
8	5,0	6,4	5,9	5,0	7,7	7,1	7,0	5,5	6,3	5,9	5,4	7,4	4,9	6,4	5,4	6,2	6,4
9	5,5	6,5	5,7	5,3	7,4	6,7	6,7	5,3	6,2	5,9	5,2	6,9	4,8	6,6	6,0	6,0	6,7
10	5,7	6,8	5,5	5,3	7,0	7,1	7,7	5,4	5,8	5,8	5,1	7,8	4,6	8,1	6,0	6,6	6,7
Ort.	5,4	6,4	5,6	5,3	7,7	6,9	7,1	5,3	6,1	6,4	5,4	7,4	5,1	6,9	6,4	6,3	6,7
Std.Sap.	0,2	0,5	0,3	0,2	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,7	0,4	0,7	0,4	0,6	0,6	0,2	0,4
% CV	3,4	8,0	5,7	4,0	5,3	6,7	6,1	4,9	4,9	10,6	7,5	9,9	7,6	9,1	9,1	3,9	6,3

2003 Yili pamuklarinin kısa elyaf indeksi (SFI) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	7,1	6,2	7,0	7,0	7,4	6,4	6,7	6,9	7,0	6,8	6,3	6,1	5,8	7,2	5,0	5,9	5,8	7,8
2	7,6	9,9	7,6	6,6	7,7	6,7	9,4	7,4	7,1	6,5	6,4	5,1	4,9	10,0	4,8	5,8	5,3	3,2
3	4,6	6,5	8,9	7,0	8,2	6,5	9,6	7,4	7,7	10,9	4,6	6,4	7,1	6,1	5,1	6,5	6,4	5,7
4	8,0	7,2	7,5	5,3	6,1	9,4	10,2	7,7	7,6	7,0	6,5	4,9	7,3	7,7	6,7	5,5	4,5	6,2
5	5,8	4,2	6,9	7,4	7,9	7,7	8,2	8,0	7,7	7,6	5,7	5,9	8,6	5,9	6,2	6,4	6,5	5,9
6	7,8	7,8	8,8	6,2	7,9	7,8	9,3	7,5	6,6	8,4	7,4	5,5	7,4	7,6	5,7	5,8	6,4	6,8
7	5,6	7,0	7,2	9,2	6,5	5,4	9,6	6,8	5,1	9,1	8,9	6,7	7,0	5,2	5,1	5,9	6,1	6,6
8	5,2	6,2	6,4	8,4	5,5	8,2	10,5	6,3	8,0	7,2	6,2	7,6	6,9	6,0	4,3	8,2	5,6	5,1
9	5,8	10,0	7,7	7,4	7,4	6,9	9,4	5,0	8,4	8,8	5,8	5,2	7,5	7,4	4,9	8,9	4,6	5,6
10	6,6	6,9	7,2	9,9	7,5	8,2	9,7	9,2	6,5	9,7	5,3	7,9	8,3	7,2	6,5	5,5	5,0	4,0
Ort.	6,4	7,2	7,5	7,4	7,2	7,3	9,3	7,2	7,2	8,2	6,3	6,1	7,1	7,0	5,4	6,4	5,6	5,7
Std.Sap.	1,2	1,7	0,8	1,4	0,9	1,2	1,1	1,1	0,9	1,4	1,2	1,0	1,1	1,3	0,8	1,2	0,7	1,3
% CV	18,4	24,1	10,6	18,6	12,2	15,8	11,7	15,3	13,2	17,4	18,7	16,8	15,3	19,2	14,8	18,2	13,3	23,6

2003 Yili pamuklarının kısa elyaf indeksi (SFI) degerleri (devam)

Test No / Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	8,3	6,4	5,0	6,6	6,3	10,6	4,9	4,4	7,2	5,6	5,7	5,5	9,3	14,6	6,3	5,5	4,8
2	5,3	5,2	5,2	5,0	5,3	6,6	8,2	7,6	4,1	10,3	6,3	5,3	6,7	7,5	5,3	6,0	5,4
3	6,6	5,5	6,8	7,6	7,1	6,6	8,5	6,5	8,6	4,9	5,2	5,0	6,0	6,9	7,1	6,0	5,9
4	6,3	6,5	7,0	6,8	4,2	8,0	6,4	4,8	7,6	7,3	7,4	6,6	4,5	6,7	7,3	5,0	5,7
5	6,5	7,0	6,1	6,4	4,7	5,6	8,0	5,6	7,2	6,5	6,8	5,1	6,4	10,5	7,2	5,8	4,7
6	5,8	4,0	9,6	6,2	4,6	7,1	7,0	5,7	5,8	6,2	7,4	5,6	6,4	9,3	7,5	7,8	5,7
7	5,5	5,7	6,7	5,8	6,6	9,6	7,3	5,4	7,7	6,0	8,0	5,6	5,2	7,8	8,3	5,1	7,8
8	5,2	5,7	5,9	5,8	4,4	7,3	6,3	6,1	6,9	6,3	8,3	6,7	6,3	7,6	5,8	4,0	5,6
9	5,9	5,4	6,7	5,3	5,6	7,1	9,4	5,8	5,3	6,4	7,2	4,2	5,8	8,5	5,8	7,1	7,1
10	5,7	9,0	6,7	5,3	3,9	7,0	8,1	4,4	5,7	6,4	8,3	5,5	5,4	8,7	7,0	2,5	5,0
Ort.	6,1	6,0	6,6	6,1	5,3	7,5	7,4	5,6	6,6	6,6	7,1	5,5	6,2	8,8	6,8	5,5	5,8
Std.Sap.	0,9	1,3	1,3	0,8	1,1	1,5	1,3	1,0	1,4	1,4	1,1	0,7	1,3	2,3	0,9	1,5	1,0
% CV	14,8	22,0	19,3	13,2	20,8	19,8	17,6	17,4	20,4	21,9	15,1	13,3	20,6	26,5	13,7	27,3	17,1

2003 Yili pamuklarının parlaklık (Rd) değerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	77,8	77,3	72,4	71,0	71,4	78,7	74,5	74,2	71,5	76,5	77,1	79,3	79,5	77,5	79,6	78,9	76,4	78,5
2	77,3	74,9	72,6	72,9	69,5	77,0	77,7	74,5	75,1	76,9	78,9	78,1	77,9	77,3	78,9	76,9	77,3	78,2
3	78,5	74,6	74,5	73,5	72,8	77,7	78,4	75,4	72,7	73,7	79,9	76,5	78,7	77,6	78,7	75,6	75,8	80,0
4	79,6	75,7	75,0	73,7	73,4	80,1	78,5	72,8	74,8	73,5	80,5	75,3	78,7	77,0	79,7	78,1	75,9	80,4
5	75,2	76,5	75,2	74,4	74,6	80,6	78,4	75,3	73,9	73,2	79,8	78,5	73,5	77,5	79,0	78,5	78,4	81,2
6	75,9	72,8	78,6	72,3	69,4	79,9	78,4	76,8	75,7	73,6	78,9	79,2	78,6	78,5	79,2	79,0	79,3	79,3
7	79,2	75,7	75,9	72,3	73,1	78,6	76,5	73,9	74,0	75,6	81,6	77,8	77,5	78,5	79,0	79,0	77,7	79,9
8	76,4	75,6	76,5	71,4	73,0	79,9	75,9	75,7	72,8	73,1	81,3	78,6	78,5	77,2	82,1	77,2	77,7	79,7
9	79,2	76,1	74,2	71,4	72,3	79,7	77,2	76,0	72,8	77,3	81,5	79,3	77,2	78,7	78,8	76,9	77,6	79,3
10	79,2	74,9	78,0	72,9	71,4	79,6	77,5	74,6	71,8	76,8	80,5	77,0	79,6	77,6	80,8	79,1	76,0	78,7
Ort.	77,8	75,4	75,3	72,6	72,1	79,2	77,3	74,9	73,5	75,0	80,0	78,0	78,0	77,7	79,6	77,9	77,2	79,5
Std.Sap.	1,6	1,2	2,0	1,1	1,7	1,1	1,3	1,2	1,4	1,7	1,4	1,3	1,7	0,6	1,1	1,2	1,2	0,9
% CV	2,0	1,6	2,7	1,5	2,3	1,4	1,7	1,5	1,9	2,3	1,8	1,7	2,2	0,8	1,4	1,5	1,5	1,2

2003 Yili pamuklarınin parlaklik (Rd) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	78,2	78,2	76,8	78,1	80,7	78,2	77,0	77,0	75,8	77,8	71,1	76,6	71,3	80,1	68,1	71,7	73,8
2	77,6	78,0	78,0	79,2	81,3	78,1	77,4	78,2	77,2	81,5	71,1	78,4	74,6	80,7	70,4	74,1	73,8
3	78,8	78,4	78,0	77,9	80,9	74,1	79,2	79,0	77,7	79,4	74,5	76,4	70,4	79,4	66,8	72,0	76,0
4	79,8	78,3	78,0	79,2	80,2	79,5	78,6	79,8	75,7	81,2	71,2	75,7	72,2	81,1	68,8	72,2	75,3
5	79,3	78,4	78,3	77,2	81,1	78,6	78,0	79,6	76,3	79,6	73,5	76,0	73,7	81,1	70,9	73,4	75,5
6	79,4	77,9	76,8	80,3	79,4	79,3	77,4	77,5	76,1	80,8	74,1	74,6	73,2	80,6	70,8	73,9	75,1
7	79,0	77,5	79,3	79,5	78,6	80,5	79,6	81,3	76,4	79,6	72,2	77,4	72,1	81,2	68,4	73,5	73,9
8	77,9	78,6	75,7	78,8	78,6	78,0	79,1	78,6	76,4	80,1	74,2	76,8	70,9	81,0	70,5	75,3	75,5
9	78,0	79,6	77,4	76,9	80,3	77,5	79,5	79,1	77,6	79,8	74,8	74,4	74,9	80,0	69,6	73,8	75,3
10	78,4	77,6	77,9	78,5	80,3	78,9	78,4	79,7	74,0	79,7	72,7	75,2	74,4	80,6	69,3	74,4	73,7
Ort.	78,6	78,3	77,6	78,6	80,1	78,3	78,4	79,0	76,3	80,0	72,9	76,2	72,8	80,6	69,4	73,4	74,8
Std.Sap.	0,7	0,6	1,0	1,1	1,0	1,7	0,9	1,2	1,1	1,1	1,5	1,2	1,6	0,6	1,3	1,1	0,9
% CV	0,9	0,8	1,3	1,3	1,2	2,2	1,2	1,6	1,3	1,3	2,0	1,6	2,2	0,7	1,9	1,6	1,2

2003 Yili pamuklarinin sarilik (+b) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	8,4	8,7	8,4	8,8	7,6	7,8	8,3	7,3	7,6	7,5	9,1	7,5	8,0	8,0	7,7	7,4	8,5	8,2
2	8,3	8,8	7,8	8,1	7,8	8,0	8,2	7,9	7,3	7,4	10,4	7,5	8,1	7,9	8,1	6,9	8,9	8,1
3	8,0	9,1	8,3	7,9	7,5	7,9	7,8	8,1	7,4	7,1	8,8	7,5	8,0	7,6	7,8	7,2	8,5	7,9
4	8,1	9,4	8,8	7,5	7,6	8,3	7,9	7,7	8,0	7,8	9,2	7,5	7,6	7,1	7,8	7,5	9,3	7,8
5	8,2	8,8	8,8	8,0	7,1	7,7	8,4	7,6	7,5	8,2	10,3	7,9	9,0	7,7	7,9	7,4	8,8	7,8
6	7,9	8,7	8,4	8,1	7,9	8,0	8,7	8,0	7,9	7,7	9,5	7,9	7,8	7,2	8,2	7,0	8,9	7,8
7	8,1	8,3	8,1	8,2	8,2	8,2	8,7	8,0	7,9	7,7	9,5	7,1	8,0	8,5	7,7	7,4	8,7	7,7
8	8,1	8,7	7,9	8,2	7,9	7,1	7,9	7,7	8,2	8,0	10,2	7,9	7,6	7,9	7,2	7,2	8,0	7,8
9	8,4	8,4	8,8	8,5	7,9	7,9	8,3	8,3	8,0	7,2	9,8	8,3	7,6	7,7	7,8	7,2	8,3	8,5
10	8,4	8,4	8,8	8,0	8,1	7,8	8,5	7,7	7,6	7,6	9,8	7,6	8,0	7,7	7,7	6,8	8,2	8,3
Ort.	8,2	8,7	8,4	8,1	7,8	7,9	8,3	7,8	7,7	7,6	9,7	7,7	8,0	7,7	7,8	7,2	8,6	8,0
Std.Sap.	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3
% CV	2,2	3,8	4,6	4,3	4,1	4,2	3,9	3,7	3,9	4,5	5,6	4,3	5,2	5,1	3,4	3,3	4,5	3,4

2003 Yili pamuklarınin sarilik (+b) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	8,1	9,2	7,5	8,0	7,7	8,3	8,2	8,3	7,7	9,3	8,8	8,4	8,0	9,9	8,7	8,8	7,4
2	7,5	8,3	7,9	7,5	7,7	8,1	8,8	7,9	7,9	8,8	7,3	8,7	7,6	10,1	8,0	7,4	7,4
3	7,9	8,4	7,8	7,7	7,8	7,7	8,4	7,6	8,0	9,1	8,5	8,5	8,5	9,7	8,4	7,7	7,2
4	7,7	8,3	7,1	8,1	7,7	8,4	9,0	7,7	7,6	9,0	7,6	8,4	8,4	9,5	7,6	7,7	7,6
5	7,4	8,4	7,2	8,1	8,1	8,9	8,4	7,4	7,8	8,9	8,8	8,2	8,3	9,9	7,9	7,5	7,7
6	7,3	8,9	7,3	7,6	7,9	8,4	8,0	7,8	8,1	8,7	8,3	7,5	7,8	9,7	8,2	8,2	7,4
7	7,4	8,4	7,7	7,5	7,8	9,5	8,5	7,6	8,0	8,5	7,5	7,9	7,9	9,6	8,4	8,1	6,9
8	8,1	8,3	7,4	8,0	7,9	8,2	8,5	7,9	7,5	8,7	8,0	9,0	7,3	9,9	8,4	8,2	7,4
9	7,7	8,3	7,1	8,1	8,1	8,5	8,3	8,5	8,3	8,9	8,3	8,3	8,0	9,5	8,0	8,2	7,5
10	7,4	8,3	7,4	8,1	7,8	8,2	8,2	7,4	7,8	8,4	8,2	7,9	8,1	9,9	8,0	7,9	7,1
Ort.	7,7	8,5	7,4	7,9	7,8	8,4	8,4	7,8	7,9	8,8	8,1	8,3	8,0	9,8	8,2	8,0	7,4
Std.Sap.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2
% CV	3,9	3,7	3,8	3,3	1,9	5,8	3,5	4,6	3,1	3,1	6,5	5,2	4,6	2,0	3,9	5,2	3,2

2003 Yili pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	125	152	130	170	132	138	161	148	140	145	147	168	179	143	141	170	132	136
2	136	118	138	140	136	131	127	113	140	155	143	176	172	125	143	177	132	169
3	152	143	119	132	144	152	121	142	126	109	160	153	176	124	146	160	130	154
4	134	159	141	172	153	138	120	151	134	132	154	173	164	130	135	157	160	142
5	148	139	131	128	150	145	138	117	137	143	149	145	146	143	131	154	146	146
6	129	131	127	145	124	158	122	137	135	160	142	152	147	135	147	166	148	136
7	142	148	146	117	139	170	95	145	137	130	137	164	158	153	152	157	132	143
8	163	141	138	142	142	154	116	141	117	148	141	165	175	138	150	139	136	148
9	137	124	142	142	147	158	133	153	114	122	171	165	163	124	140	158	131	144
10	158	133	144	134	146	144	132	145	146	111	159	141	143	141	149	170	145	159
Ort.	142	139	136	142	141	149	127	139	133	136	150	160	162	136	143	161	139	148
Std.Sap.	12	13	9	17	9	12	17	14	10	18	11	12	13	10	7	11	10	10
% CV	8,6	9,2	6,3	12,1	6,2	7,9	13,3	9,8	7,8	13,0	7,1	7,4	8,3	7,2	4,6	6,5	7,2	6,9

2003 Yili pamuklarının iplik egirme istikrar indeksi (SCI) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	125	163	174	152	155	108	146	180	138	153	129	133	157	123	129	134	145
2	172	159	160	173	142	146	128	172	127	125	121	151	131	142	147	141	148
3	165	135	156	158	146	151	138	155	140	153	124	147	159	147	123	133	152
4	152	145	138	169	164	148	134	169	126	148	108	138	154	134	136	146	153
5	167	136	155	166	152	159	119	166	151	140	126	146	149	124	125	129	159
6	154	164	146	151	167	135	127	160	134	152	128	151	130	129	132	137	166
7	163	128	143	157	148	130	126	165	126	140	115	136	169	150	117	136	134
8	164	148	160	172	151	141	134	155	126	139	115	129	184	155	139	155	148
9	165	150	150	161	143	139	115	170	126	155	120	150	166	131	138	140	132
10	171	125	144	167	162	155	119	167	143	150	114	130	145	139	131	157	149
Ort.	160	145	153	163	153	141	129	166	134	145	120	141	155	137	132	141	149
Std.Sap.	14	14	11	8	9	15	10	8	9	9	7	9	17	11	9	9	10
% CV	8,8	9,7	7,0	4,8	5,8	10,4	7,5	4,6	6,8	6,4	5,6	6,2	10,8	8,1	6,6	6,7	7,0

2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde büyüklüğü (trash area) değerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0,44	0,26	0,25	0,79	2,35	0,12	0,57	0,84	1,18	1,00	0,43	0,19	0,17	0,20	0,24	0,31	0,33	0,42
2	0,24	0,23	1,23	0,94	1,63	0,30	0,69	0,62	1,21	0,56	0,21	0,36	0,82	0,67	0,31	0,38	0,08	0,22
3	0,51	0,48	0,50	1,20	1,11	0,34	0,52	0,52	2,06	1,14	0,66	0,28	0,42	0,23	0,19	1,05	0,03	0,14
4	0,23	0,95	0,33	0,48	0,92	0,16	0,17	0,76	0,53	0,38	0,15	0,62	0,15	0,95	0,23	0,46	0,11	0,08
5	0,65	0,22	0,75	0,61	1,06	0,13	0,28	0,53	1,93	0,43	0,37	0,33	0,37	0,50	0,13	0,29	0,12	0,19
6	1,47	0,48	0,35	0,98	2,67	0,15	0,39	0,46	0,75	1,51	0,23	0,15	0,54	0,93	0,11	0,27	0,37	0,12
7	0,13	0,47	0,83	0,63	1,68	0,30	0,51	0,82	0,68	1,37	0,20	0,52	0,27	0,51	0,30	0,21	0,30	0,35
8	1,36	0,66	0,44	1,66	1,63	0,09	0,43	0,97	1,67	0,65	0,13	0,24	0,75	0,41	0,17	0,53	0,33	0,26
9	0,32	0,45	0,81	0,81	0,56	0,25	0,27	0,58	0,96	0,56	0,11	0,14	0,49	0,72	1,07	0,17	0,38	0,22
10	0,32	1,03	0,30	1,35	1,17	0,30	0,51	0,42	2,44	1,35	0,14	0,36	0,34	0,22	0,22	0,31	0,37	0,30
Ort.	0,57	0,52	0,58	0,94	1,48	0,21	0,43	0,65	1,34	0,90	0,26	0,32	0,43	0,53	0,30	0,40	0,24	0,23
Std.Sap.	0,47	0,28	0,32	0,37	0,65	0,09	0,16	0,18	0,65	0,43	0,17	0,16	0,22	0,28	0,28	0,25	0,14	0,11
% CV	83,2	54,0	54,5	38,8	44,1	43,4	36,5	28,3	48,5	47,8	66,3	49,0	52,0	52,3	94,0	63,6	57,5	46,0

2003 Yili pamuklarınin çepel ve yabancı madde büyüklüğü (trash area) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,22	0,54	0,35	0,20	0,07	0,27	0,54	0,41	0,75	0,44	0,86	1,50	0,38	0,19	1,39	0,89	1,38
2	0,56	0,19	0,13	0,35	0,32	0,49	0,16	0,83	0,67	0,39	1,76	0,25	1,51	0,21	0,79	0,80	0,87
3	0,17	0,31	0,22	0,28	0,46	0,62	0,15	0,16	0,24	0,26	0,54	0,84	0,84	0,25	1,42	3,01	0,86
4	0,26	0,36	0,27	0,13	0,40	0,11	0,12	0,66	1,07	0,13	1,51	0,54	0,80	0,21	1,33	2,35	0,41
5	0,20	0,06	0,15	0,23	0,26	0,35	0,36	0,48	0,86	0,44	0,32	0,48	0,70	0,15	1,19	0,28	0,56
6	0,32	0,46	0,21	0,05	0,94	0,16	0,12	1,32	0,41	0,14	0,48	1,34	0,43	0,21	0,69	0,81	0,47
7	0,59	0,24	0,12	0,14	1,12	0,10	0,19	0,21	0,84	0,08	0,58	0,59	1,29	0,25	3,35	0,29	0,30
8	0,21	0,33	0,68	0,26	0,61	0,10	0,29	0,26	0,29	0,41	0,70	0,79	0,13	0,09	0,64	0,54	0,48
9	0,53	0,14	0,19	0,08	0,35	0,19	0,18	0,39	0,55	0,33	0,26	0,54	0,29	0,29	0,65	0,58	0,53
10	0,66	0,28	0,15	0,14	0,45	0,14	0,23	0,42	0,77	0,19	0,62	1,36	0,41	0,48	2,70	1,68	0,53
Ort.	0,37	0,29	0,25	0,19	0,50	0,25	0,23	0,51	0,64	0,28	0,76	0,82	0,68	0,23	1,41	1,12	0,64
Std.Sap.	0,19	0,14	0,17	0,09	0,32	0,18	0,13	0,35	0,27	0,14	0,49	0,43	0,44	0,10	0,92	0,92	0,32
% CV	51,1	49,4	67,8	50,8	63,6	71,3	56,3	67,7	41,6	49,4	64,8	52,4	65,6	44,2	64,8	82,2	49,6

2003 Yili pamuklarinin çepel ve yabancı madde miktarı (trash count) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	35	19	27	64	106	9	47	47	73	46	34	16	17	16	14	13	9	31
2	24	27	6	66	117	21	33	54	52	57	22	20	27	26	25	16	5	17
3	43	35	37	80	126	25	39	31	99	64	37	32	34	22	13	53	1	11
4	22	53	31	45	78	13	19	65	40	42	10	34	10	40	14	22	8	12
5	50	23	45	60	72	12	24	56	81	55	29	27	28	22	16	21	3	12
6	77	39	23	59	122	13	19	32	37	65	31	14	25	37	10	11	11	11
7	16	39	38	47	98	20	33	79	56	96	18	27	26	46	20	22	9	15
8	54	55	29	68	101	11	29	65	81	44	16	11	38	36	13	29	8	16
9	20	38	36	67	59	14	26	40	71	56	12	20	26	16	55	12	12	13
10	25	42	21	73	71	14	21	43	102	67	18	36	19	16	12	25	12	15
Ort.	37	37	29	63	95	15	29	51	69	59	23	24	25	28	19	22	8	15
Std.Sap.	19	12	11	11	24	5	9	16	23	16	9	9	8	11	13	12	4	6
% CV	52,8	31,7	37,5	17,1	24,9	33,4	31,6	30,3	32,7	26,4	41,7	36,9	32,4	40,3	69,3	54,8	47,9	38,6

2003 Yili pamuklarinin çepel ve yabancı madde miktarı (trash count) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	11	22	32	12	8	22	32	26	35	16	22	26	36	12	53	54	45
2	39	13	9	26	19	37	15	34	20	10	40	24	65	14	41	30	53
3	11	17	13	19	25	31	17	5	25	9	30	29	41	16	55	42	33
4	18	13	15	6	22	13	11	38	20	9	53	31	47	17	58	51	25
5	21	4	15	13	16	19	17	15	29	13	16	26	32	10	57	23	38
6	22	12	16	4	22	14	10	43	28	12	17	28	29	21	50	26	51
7	26	22	15	7	21	11	16	13	29	8	26	29	41	13	59	24	28
8	13	26	27	16	28	10	18	20	18	10	21	39	9	6	56	20	22
9	32	11	11	7	10	15	16	14	27	8	23	27	17	17	39	32	34
10	36	5	10	11	21	18	20	28	44	13	20	32	22	18	86	62	45
Ort.	23	15	16	12	19	19	17	24	28	11	27	29	34	14	55	36	37
Std.Sap.	10	7	7	7	6	9	6	12	8	3	12	4	16	4	13	15	11
% CV	44,5	50,1	45,6	56,0	32,6	46,4	35,0	52,0	28,2	24,2	43,1	14,5	47,4	30,2	23,1	40,8	28,9

2003 Yili pamuklarinin çepel ve yabancı madde derecesi (trash grade) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	4	2	2	5	8	1	4	5	7	6	3	2	1	2	2	3	3	3
2	2	2	7	6	8	3	5	4	7	4	2	3	5	5	3	3	1	2
3	4	4	4	7	6	3	4	4	8	7	5	3	3	2	2	6	1	1
4	2	6	3	4	6	1	1	5	4	3	1	4	1	6	2	4	1	1
5	5	2	5	4	6	1	3	4	8	3	3	3	3	4	1	3	1	2
6	8	4	3	6	8	1	3	4	5	8	2	1	4	6	1	2	3	1
7	1	4	5	5	8	3	4	5	5	7	2	4	2	4	3	2	3	3
8	7	5	4	8	8	1	3	6	8	5	1	2	5	3	1	4	3	2
9	3	4	5	5	4	2	2	4	6	4	1	1	4	5	6	1	3	2
10	3	6	3	7	7	3	4	3	8	7	1	3	3	2	2	3	3	3
Ort.	4	4	4	6	8	2	4	5	7	6	2	3	3	4	3	3	2	2
Std.Sap.	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1
% CV	57,3	39,1	35,3	23,5	19,9	52,3	35,1	19,2	22,8	34,0	61,3	41,3	46,7	40,9	65,0	44,2	46,9	40,8

2003 Yili pamuklarının çepel ve yabancı madde derecesi (trash grade) değerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	2	4	3	2	1	2	4	3	5	4	5	8	3	2	7	6	7
2	4	2	1	3	3	4	1	5	5	3	8	2	8	2	5	5	6
3	1	3	2	3	4	4	1	1	2	2	4	5	5	2	8	8	5
4	2	3	2	1	3	1	1	5	6	1	8	4	5	2	7	8	3
5	2	1	1	2	2	3	3	4	5	4	3	4	5	1	7	3	4
6	3	4	2	1	6	1	1	7	3	1	4	7	3	2	5	5	4
7	4	2	1	1	6	1	2	2	5	1	4	4	7	2	8	3	3
8	2	3	5	2	4	1	3	2	3	3	5	5	1	1	5	4	4
9	4	1	2	1	3	2	2	3	4	3	2	4	3	3	5	4	4
10	5	3	1	1	4	1	2	3	5	2	4	7	3	4	8	8	4
Ort.	3	3	2	2	4	2	2	4	4	3	5	5	5	2	8	6	5
Std.Sap.	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1
% CV	44,4	41,3	62,4	48,4	43,8	62,4	52,7	50,8	29,1	48,9	41,4	36,5	49,1	41,7	20,8	37,2	28,7

2003 Yili pamuklarinin elyaf SCN (Cnt/g) miktarı degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	7	56	10	51	27	8	48	88	0	76	24	5	46	2	14	14	7	50
2	13	37	20	28	88	5	33	108	12	43	34	13	28	21	2	2	0	25
3	0	22	56	37	69	15	29	66	2	42	10	7	50	68	2	17	7	5
4	2	34	74	39	39	24	41	52	3	56	44	5	39	2	12	7	0	23
5	2	85	47	58	95	21	20	43	32	63	48	43	79	2	5	7	2	0
6	15	12	5	58	63	32	35	10	19	29	16	19	102	15	0	5	5	3
7	5	45	30	33	43	7	13	40	7	46	0	17	15	20	5	17	3	17
8	7	69	37	51	66	19	27	88	27	63	17	2	183	2	40	36	7	15
9	18	53	21	29	54	5	29	30	23	46	29	17	33	12	5	35	0	10
10	5	38	10	52	31	0	7	57	10	36	28	9	29	0	12	15	10	5
Ort.	7	45	31	44	58	14	28	58	14	50	25	14	60	14	10	16	4	15
Std.Sap.	6	22	22	12	23	10	12	30	11	14	15	12	50	20	12	12	4	15
% CV	81,4	48,0	72,5	26,8	40,0	75,2	43,8	51,3	82,9	28,5	59,5	86,5	83,2	142,3	120,3	75,9	87,9	97,1

2003 Yili pamuklarinin elyaf SCN (Cnt/g) miktarı degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	3	0	34	5	10	3	10	18	2	22	22	33	5	19	45	5	29
2	5	7	10	22	12	10	5	15	2	2	5	71	0	9	37	17	10
3	0	2	20	5	7	12	17	10	2	17	0	35	7	2	10	26	27
4	0	0	10	5	23	2	24	0	14	0	44	31	0	13	12	12	31
5	7	5	5	10	18	0	20	0	10	9	26	62	26	17	37	51	29
6	7	29	7	12	5	2	14	0	0	17	0	64	2	2	29	15	14
7	23	0	12	24	9	2	21	30	7	2	10	83	23	7	12	5	12
8	2	2	5	15	7	5	26	23	2	10	14	18	27	20	38	21	12
9	2	2	37	16	33	5	23	24	14	8	2	107	7	5	20	5	17
10	5	5	2	19	24	5	17	7	0	0	29	12	5	22	44	38	19
Ort.	5	5	14	13	15	5	18	13	5	9	15	52	10	12	28	20	20
Std.Sap.	7	9	12	7	9	4	7	11	6	8	15	31	11	8	14	15	8
% CV	123,8	167,4	86,4	53,3	62,7	82,1	37,1	86,7	104,5	90,5	96,9	59,3	105,7	65,6	48,5	78,2	41,0

2003 Yili pamuklarinin olgunluk orani (MR) degerleri

Test No Num.No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0,87	0,85	0,87	0,89	0,86	0,86	0,87	0,90	0,88	0,87	0,84	0,90	0,86	0,89	0,84	0,94	0,95	0,90
2	0,92	0,87	0,85	0,92	0,83	0,92	0,86	0,89	0,93	0,81	0,86	0,94	0,94	0,81	0,89	0,93	0,99	0,83
3	0,96	0,81	0,88	0,86	0,94	0,89	0,96	0,91	0,89	0,97	0,82	0,89	0,93	0,77	0,87	0,86	0,99	0,88
4	0,88	0,85	0,87	0,83	0,96	0,90	0,90	0,96	0,90	0,81	0,81	0,90	0,91	0,91	0,87	0,89	0,94	0,80
5	0,96	0,82	0,88	0,88	0,86	0,95	0,88	0,75	0,90	0,79	0,88	0,87	0,94	0,84	0,86	0,91	0,96	0,90
6	0,90	0,88	0,85	0,84	0,84	0,91	0,82	0,97	0,94	0,79	0,85	0,92	0,87	0,88	0,88	0,92	0,98	0,90
7	0,91	0,75	0,86	0,86	0,88	0,84	0,87	0,84	0,88	0,86	0,93	0,89	0,89	0,81	0,87	0,94	0,96	0,91
8	0,89	0,90	0,85	0,86	0,85	0,87	0,89	0,88	0,90	0,82	0,80	0,89	0,82	0,97	0,89	0,91	0,98	0,80
9	0,87	0,86	0,77	0,86	0,90	0,86	0,92	0,81	0,91	0,92	0,83	0,94	0,91	0,85	0,86	0,91	0,97	0,90
10	0,85	0,84	0,86	0,88	0,86	0,91	0,89	0,91	0,90	0,89	0,82	0,92	0,92	0,89	0,87	0,94	0,97	0,89
Ort.	0,90	0,84	0,85	0,87	0,88	0,89	0,89	0,88	0,90	0,85	0,84	0,91	0,90	0,86	0,87	0,91	0,97	0,87
Std.Sap.	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,07	0,02	0,06	0,04	0,02	0,04	0,06	0,01	0,03	0,02	0,04
% CV	4,1	5,0	3,7	3,0	4,9	3,8	4,2	7,6	2,2	7,1	4,6	2,6	4,3	6,7	1,7	2,8	2,1	5,0

2003 Yili pamuklarınin olgunluk oranı (MR) degerleri (devam)

Test No Num.No	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1	0,78	0,90	0,90	0,93	0,87	0,83	0,87	0,96	0,92	0,95	0,88	0,92	0,88	0,86	0,87	0,98	0,92
2	0,87	0,87	1,01	0,87	0,89	0,83	0,86	0,88	0,92	0,93	0,92	0,92	0,88	0,87	0,95	0,94	0,88
3	0,78	0,89	0,99	0,99	0,88	0,80	0,90	0,82	0,93	0,90	0,87	0,97	0,94	0,88	0,86	0,91	0,93
4	0,87	0,92	0,94	0,96	0,91	0,93	0,86	0,90	0,88	0,93	0,91	0,93	0,97	0,88	0,91	0,91	0,83
5	0,94	0,93	0,89	0,92	0,91	0,82	0,88	0,97	0,93	0,87	0,97	0,89	0,90	0,86	0,89	0,90	0,90
6	0,83	0,91	0,94	0,98	0,94	0,87	0,79	0,96	0,91	0,90	0,92	0,90	0,96	0,84	0,89	0,92	0,94
7	0,97	0,88	0,96	0,90	0,87	0,91	0,91	0,90	0,94	0,89	0,87	0,88	0,92	0,81	0,82	0,90	0,85
8	0,97	0,91	0,90	0,86	0,88	0,89	0,91	0,97	0,88	0,91	0,97	0,93	0,95	0,77	0,90	0,88	0,92
9	0,91	0,91	0,77	0,87	0,87	0,88	0,88	0,93	0,90	0,93	0,89	0,86	0,88	0,85	0,90	0,91	0,95
10	0,87	0,92	0,86	0,93	0,86	0,89	0,86	0,92	0,90	0,90	0,92	0,88	0,94	0,81	0,91	0,81	0,89
Orta	0,88	0,90	0,92	0,92	0,89	0,86	0,87	0,92	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92	0,84	0,89	0,91	0,90
Std.Sap.	0,07	0,02	0,07	0,05	0,02	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04
% CV	7,9	2,1	7,5	5,0	2,8	4,9	4,0	5,2	2,3	2,6	4,0	3,6	3,8	4,3	3,9	4,8	4,3