

## TÜRKİYE LİF BİTKİLERİ

(Pamuk Tarımı, Teknolojisine Genel Bakış ve Diğer Lif Bitkileri)

Aynur GÜREL<sup>1</sup> Hüseyin AKDEMİR<sup>2</sup> Şükrü Hazım EMİROĞLU<sup>3</sup>  
Hüseyin KADOĞLU<sup>4</sup> Hasan Basri KARADAYI<sup>5</sup>

### A. TEKSTİL LİFLERİ

Son Dünya nüfusu 6 milyar'ı bulmuştur. Kişi başına ortalama yaklaşık altı kg'ı bulan, lif tüketiminin hemen yarısını, doğal nitelikli yaklaşık üç kg ile pamuk, çok daha az miktarlarda da yün, ipek, keten ve diğer sap lifleri karşılarken, öteki yarısını da kimyasal kaynaklı (sentetik ve sellülozik) lifler oluşturmaktadır.

Son yıllarda Dünya'da en çok üretimi yapılan doğal ve yapay lifler ve miktarları Bozkurt (1994)'a göre şöyledir (1990/91 yılları esas alınmıştır):

	ÜRETİM (ton)	ÜRETİM PAYI (%)
Pamuk	18.928.000	47
İpek	72.000	1.7
Yün (Yıkanmış)	1.947.000	4.8
Sentetik	15.903.000	39
Rayon-viskon	3.230.000	8
Toplam	40.080.000	

Yukarıda işaret edildiği gibi en çok üretilen liflerin başında pamuk gelmektedir. Üretilen pamuk liflerinde stapel uzunluk değerleri aşağıda verilmiştir.

Kısa Lifler	20.64 mm ile 23.81 mm
Orta Lifler	a)24.61 mm " 27.78 mm b)28.58 mm " 30.96 mm
Orta-uzun Lifler	31.75 mm " 34.93 mm

(Kısa, orta ve orta-uzun lifler, % 90'lık paya sahiptir).

1) Doç.Dr., E.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir.

2) Y.Doç.Dr., E.Ü.Ödemiş Meslek Yüksek Okulu, İzmir.

3) Prof.Dr., E.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir.

4) Doç.Dr., E.Ü.Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir.

5) Zir.Müh., Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Aydın.

Uzun ve Ekstra uzun lifler 35.72 mm ile 44.5 mm arasındadır. Geriye kalan, % 10'luk kısımda yer almaktadır ve bunun içinde de %2'sini ekstra uzun lifler oluşturmaktadır.

## B. PAMUK

### 1. ANADOLU'da PAMUK, TÜRKİYE PAMUK ÇEŞİTLERİ VE KÜLTÜR TÜRLERİ

**Anadolu'da Pamuk:** Anadolu'ya 1.yüzyılda giren pamuk yayılmasını, 6.yüzyılda Bizanslılar döneminde yapmıştır. Gelişmede Türklerin rolü büyüktür. Önceleri, ipek yolu ile doğunun ipekli ve pamuklu dokumaları, Anadolu üzerinden Avrupa'ya gönderilmiştir. 11.yüzyılda Selçuklular, 13. ve 14.yüzyılda da Osmanlılar, pamuk tarımını Balkanlar, Suriye, Irak ve Mısır'da yaparak, başta Bursa olmak üzere Sivas ve Konya illerini dokuma merkezleri haline getirmişlerdir. Bu sırada Osmanlı İmparatorluğu ürettiği pamuk ile tekstil ve yatak-yorgan gibi dolgu gereksinmelerini karşılamış ve önemli bir bölümünü de Avrupa'ya ihraç etmiştir. 19.Asırda tekstili ile ünlü İngiltere, Amerika'dan sağladığı ham pamuğu, Amerika'da 1860'dan sonra gittikçe yoğunluk kazanan iç savaşlar nedeniyle, Osmanlı İmparatorluğu'ndan karşılamaya başlamıştır. Bu pamuk talebi ile; Anadolu'ya daha önceleri sadece kapalı koza, başka bir deyişle yerli ve bilimsel olarak da Asya kökenli kısa (18-22 mm) ve kalın lifli Gossypium herbaceum ve G.arboreum türü pamukları yanında, Amerika kökenli orta uzun (27-28 mm), daha ince, iplik yapımı ve dokumaya çok daha uygun, daha verimli, açık kozalı Gossypium hirsutum türü pamuklar ekilmeye başlanmıştır. Bu yeni tür pamuğun ekimini yaygınlaştırmak üzere teşvik amacıyla tohumu köylüye bedava (İANE) olarak verilmiştir. Bu pamuk, bundan dolayı İANE diye anılmıştır.

Pamuğun gittikçe gelişme gösterdiği Osmanlı İmparatorluğu, girdiği Balkan ve I.Dünya Savaşları ile parçalanarak pamuk ve pamuklu sanayii de bitme noktasına gelmiştir.

**Türkiye Pamuk Çeşitleri:** Cumhuriyet ile, Ulu Önderin başlattığı her konudaki yeniden yapılanma hareketleri içinde pamuk tarımı da kendi payına düşeni almıştır. Amerika'dan kırktan fazla Upland-tipi (G.hirsutum türü) pamuk tohumluğu getirilerek 1924'de Adana'da, daha sonra 1934'de de Nazilli'de kurulan Bölge Pamuk Araştırma Enstitüleri'nde denemelere alınmıştır. Büyük Millet Meclisi'nden de 2903 sayılı "Pamuk İslah Kanunu" ve 2582 sayılı "Pamuk Tohumluğu Üretim Yasası" çıkararak yürürlüğe girmiştir. Pamuk uzmanları yetiştirmek üzere yurt dışına eleman gönderilmiş ve Tarım Bakanlığı'na da Amerika'dan Mr. Clark ve Almanya'dan Dr. Markus, Belçika'dan da G.Bailleux gibi tanınmış uzmanları getirerek yoğun bir girişim başlatılmıştır. Bakanlık bünyesindeki pamuk işleri, 1950'den sonrasında Genel Müdürlük düzeyine yükseltilmiştir. Yapılan pamuk çeşitleri adaptasyon çalışmaları sonuçlarına göre de iane

pamuğunun ekimi yasaklanarak, bunun yerine 1954'de, G.hirsutum türünden Akala'nın iki yakın tipi ile yerli koza G.herbaceum pamuklarına izin verilmiştir. Daha sonra (1963'de) Çukurova, Hatay, Antalya ve Güney Doğu yöreleri için Akala'nın yerini, daha verimli görülen Deltapine 15/21 ile Coker Carolina Queen pamukları almıştır. Öte yandan da Ege Bölgesi de Koker 100 A/2 pamuğuna yer verilerek, birim alandan kaldırılan pamuk verimleri, dolayısıyla ülke pamuk üretimi büyük bir sıçrama yapmıştır (Toplam yüzelli bin ton gibi daha az olan lif üretimi iki katına ulaşmıştır).

Son yıllarda da Bölge Pamuk Araştırma Enstitülerinin sürekli yaptıkları çalışmanın sonucu olarak (Adana 967/10 "Rex," Sayar 314, Deltapine serisi, Çukurova 1518, Nazilli 66-100, Ege-69, Delcerro, Nazilli-84, Nazilli-87, Nazilli-84-S, M-serisi, Adana-98, Erşan 92, Maraş-92 v.b. gibi) bölge koşullarına uygun, verim ve kalitesi yüksek pamukların ekimlerine geçilmiştir. Ayrıca bir çok özel tohumluk firması da ümitli gördükleri bazı pamukları bölge çiftçisine ettirmiştir. Böylece GAP'la artan pamuk ekim alanlarının da katkısı ile, ülkemizin lif üretimi bir milyon tona yaklaşmıştır (Turgay ve Baillaux, 1940; Şenel, 1967; Emiroğlu, 1970 ve 1974; İncekara, 1979; Aydemir 1982; Akdemir ve ark., 1999).

**Pamuk Kültür Türleri:** Dünya'da lif veren ve ticari olarak yetiştirilen yüzlerce pamuk tipi ve çeşidi, dört kültür türünün eseridir. Bunlardan Gossypium herbaceum ve G.arboreum (AA genomlu, temel kromozom sayısı n=13), Eski Dünya pamuklarıdır. Bunların kozaları kapalı, verimleri düşük, lifleri kısa (18-24 mm) ve kalındır. Kullanım alanları daha çok yatak-yorgan v.b. gibi dolguluk, daha az olarak da kaba iplik ve dokumaları kapsamaktadır. Asya kökenli bu pamuklar, bizde imparatorluk döneminde esas yetiştirilenler olduğu halde, daha sonraları bunların yerini gittikçe artarak %99.5 oranında Amerika kökenli türler almıştır. Amerikan kökenli bu türler G.hirsutum ve G.barbadense'dir (AADD genomlu, kromozom sayısı n=26'dır). Bunlardan G.hirsutum başka deyişle "UPLAND" pamukları, tekstilde çok ince iplik ve dokumalar dışında normal kaliteler için uygun gelebilmektedir. Verimleri yüksek, vejetasyonları orta-uzun, çırçır randımanları %38-39 ve daha yukarı değerleri verebilmektedirler. Dünya'da yetiştirilen pamukların %80'inden fazlasını oluştururlar. Dolayısıyla de ülkemiz pamuklarının %99.5'i G.hirsutum türü pamuklardır. Yeni Dünya "Amerika" orijinli ikinci önemli tür, G.barbadense'dir. En uzun (35-40 mm), ince ve dayanıklı liflere sahiptir. Liflerinden pahalı, ince iplik ve kaliteli poplin kumaşlar üretilir. Dünya pamuk kuşağında Ekvator'a yakın paraleller içindeki sıcak ve yazları uzun geçen iklimlerde yetişmektedirler. Verimler ve çırçır % lif randımanları, G.hirsutum türü pamuklardan biraz düşüktür. Ülkemizde Delcerro v.b. bazı çeşitler, yarı uzun (33 mm) lifliler olarak belli miktar ve alanlarda yetiştirilmektedir. Son yıllarda Ege'de (Tire) Güçbirliği'nin girişimleri ile uzun-ince elyaf işleyen bir fabrika kurulmuştur. Bunun için, 1997'de TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı) destekli E.Ü. ile Tarım Bakanlığı arasında bir proje başlatılmıştır. Bu projede bazı uzun lifli pamukların bölgeye uyum gösterdiği

görülerek projenin 1999 yılı dilimi içinde, Bergama, Tire ve Çine'de toplam 250 dekar alanda ekili alanlardan Impala pamuğu yetiştirilerek başarılı sonuçlar alınmıştır.

## 2. İKLİMİN ÖNEMİ

Pamuk Dünya'da, "PAMUK KUŞAĞI" (=Cotton Belt) denen kuzey yarı küre içinde 37°N ve Asya Ukrayna'da 47°N ile Güney yarı kürede 35°S enlem dereceleri arasında yetişmektedir. Ülkemiz bu genel tanım içine girdiğine göre, ekonomik olarak güneyde Akdeniz kıyı şeridinde: Antalya, Çukurova, Hatay; Güneydoğu'da: G.Antep, K.Maraş, Diyarbakır, Urfa, Mardin illeri ile Batı'da: Ege'nin yoğun olarak Muğla, Denizli, Aydın, İzmir, Balıkesir illeri uygun pamuk yetiştirme alanları olarak belirlenmiştir. Bu illerde pamuğun 6.5 aylık vejetasyonu için gerekli hava sıcaklığı, ekimde "MART sonu-NİSAN "15°C, çıkış ve seyreltmede, "MAYIS" 20°C; sulamalara geçişte "HAZİRAN-TEMMUZ-AGÜSTOS" 25°C; son kozaları ve olgunluğu ile açmaları için "EYLÜL-EKİM" 20° ve 15°C isteği göstermektedir.

## 3. PAMUK EKONOMİSİ ve ÜRETİM MALİYETLERİ

### 3.1.Pamuk Ekonomisi

**Dünyadaki Başlıca Ülkeler ve Türkiye'nin PAMUK Ekiliş ve Üretimleri:** Dünyada pamuk yetiştiren ülkelerin 1960'dan 1999 yılına kadar geçen 30 yıllık sürede ekim alanları, üretimleri, verim, ihracat, ithalat ve stok durumu onar yıllık aralıklarla çizelgelerde gösterilmiştir (Pınar ve Ark.,1998).

**Ekim Alanı:** 1960-69 yılları ortalaması 32.300.000 hektardan 1990-99 yılları ortalaması 33.300.000 hektara yükselmiştir. Buna göre %3.09'luk bir artış görülmektedir. Ekim alanında görülen bu cüzi artışın öteki verimlere olan yansıması aşağıda açıklanmıştır.

**Lif Üretimi:** 1960-69 arası 11.180.000 ton olan lif üretimi, 1990-99 döneminde 19.025.000 tonu bularak ekim alanı artışındaki küçük büyümeye karşılık, %70.17 gibi üçte ikilik bir artış yapmıştır. Bunda daha verimli çeşitlerin yetiştirilmesi ile kültürel uygulamalardaki iyileşmenin rol oynadığını söylemek mümkündür.

**Verim:** Ekim alanına göre üretilen lif miktarının matematiksel bir sonucudur. 1960-69 arası 347 kg/ha olan lif verimi, 1990-99 arası 569 kg/ha'ı bularak %63.98'lik bir artış sağlanmıştır.

**İhracat:** 1960-69 yılları arası 3.719.000 ton'dan son on yıla gelinceye kadar 5.902.000 ton'a yükselerek % 58.70'lik bir artış yapmıştır. Bu da Dünya pamuk piyasasının hareketli ve canlı olduğunu ortaya koymaktadır.

**Çizelge 1: Onar Yıllık Süreler İçinde Dünya Pamuk Hareketleri (1960-1999)**

<b>A) DÜNYA</b>	<b>1960-69</b>	<b>1970-79</b>	<b>1980-1989</b>	<b>1990-99</b>
Ekim Alanı (1000ha)	32.300	32.400	31.800	33.300
% Değişim	(100 ise)	+0.31	-1.55	+3.09
Lif üretimi (1000 ton)	11.180	13.100	16.313	19.025
% Değişim	(100 ise)	+17.17	+45.91	+70.17
Verim (kg/ha)	347	406	513	569
% Değişim	(100 ise)	+16.43	+47.84	+63.98
İhracat (1000 ton)	3.719	5.678	6.236	5.902
% Değişim	(100 ise)	+52.62	+67.68	+58.70
İthalat (1000 ton)	3.055	3.587	5.051	4.423*
% Değişim	(100 ise)	+17.41	+65.34	+44.78
Stok (1000ton)	5.243	5.323	6.628	7.932
% Değişim	(100 ise)	+1.53	+26.42	+51.29

\* Sekiz yıllık ortalamadır(1990-97).

**İthalat:** İhracat ile belli bir denge içinde gözükmektedir. Ancak ihracata bakarak ithalatın biraz geriden gelişme içinde olduğu anlaşılmaktadır Bunda, yeni çeşitli etkenlerin rolü bulunmaktadır.

**Stok:** Başlangıç yıllarında 5.243.000 ton'dan 7.932.000 ton'a yükselerek %51.29'luk bir artış gözlenmektedir. Bunda da çeşitli etkenlerin rolünün bulunduğu anlaşılmaktadır.

Önemli pamuk yetiştiricisi ülkelerin ekim alanı, lif üretimi, ithalat, ihracat ve stok durumları, 1960-99 yıllarını kapsayacak şekilde çizelgelerde gösterilmiştir (Pınar ve Ark.,1998).

Dünyada pamuk yetiştiren başlıca ülkeler içinde Çin ön sırada bulunmaktadır. Çin'in pamuk ekim, üretim ve ticaretine ilişkin onar yıllık ortalama değerler ve % değişimleri hazırlanan çizelgede ayrı ayrı gösterilmiştir.

Çin'in ekim alanında 1960-69 yılları ortalaması, 4.678.000 hektardan 1990-99 yılları ortalaması 5.277.000 hektara yükselerek %12.8'lik bir artış yap-

mıştır. Bu %13 kadar olan ekim alanı artışına karşılık lif üretiminde %164.91 gibi çok büyük gelişmeler görülmektedir. Başka bir deyişle birim alandan kaldırdığı lif üretiminde çok yükselme kaydetmiştir. Bu lif üretim artışı, lif ihracatı artışını çok hızlandırarak ihracatı %885.71'lik bir büyüme düzeyine getirmiştir. Çin'in son 10 yıllık ortalama stok değerine göre önemli bir (2.689.000 ton) miktarı elinde tuttuğu görülmektedir.

**Çizelge 2: Çin'in Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

<b>B.ÇİN</b>	<b>1960-69</b>	<b>1970-79</b>	<b>1980-1989</b>	<b>1990-99</b>
Ekim Alanı (1000 ha)	4.678	4.888	5.396	5.277
% Değişim (100 ise)		+4.49	+15.35	+12.80
Lif üretimi (1000 ton)	1.667	2.222	4.002	4.416
% Değişim (100 ise)		+33.29	+140.07	+164.91
İhracat (1000 ton)	7	26	274	69
% Değişim (100 ise)		+271.43	+3814.29	+885.71
İthalat (1000 ton)	96	328	240	400
% Değişim (100 ise)		+241.67	+150.00	316.67
Stok (1000 ton)	290*	719	1.667	2.689
% Değişim (100 ise)		147.93	474.83	827.24

\*: 1960 verisi olmadığından 9 yıllık ortalamadır.

**Çizelge 3: ABD'nin Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

<b>C.ABD</b>	<b>1960-69</b>	<b>1970-79</b>	<b>1980-1989</b>	<b>1990-99</b>
Ekim Alanı (1000ha)	5.146	4.790	4.238	5.157
% Değişim (100 olursa)		-6.92	-17.64	+0.21
Lif üretimi (1000 ton)	2.757	2.562	2.722	3.709
% Değişim (100 olursa)		-7.07	-1.27	+34.53
İhracat (1000 ton)	942	1.124	1.301	1.435
% Değişim (100 olursa)		+19.32	+38.11	+52.34
İthalat (1000 ton)	25	8	3	19
% Değişim (100 olursa)		-68	-88	-24

Stok (1000ton)	2.231	935	1.183	744
% Değişim (100 olursa)		-58.09	-46.97	-66.65

Dünya ülkeleri içinde ABD, en önemli pamuk üretimi yapan ve pamuk ticaretini elinde tutanların başında gelmektedir. Çizelge'den de görüleceği gibi ekim alanını aynen korurken, lif üretimi %34.53'lük önemli bir artış yapmıştır. İhracatının %52.34 olarak dikkati çeken bir büyüme içinde olduğu görülmektedir. İthalatında ve stoklarında önemli gerileme yapmıştır.

**Çizelge 4: Pakistan'ın Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

D.Pakistan	1960-69	1970-79	1980-1989	1990-99
Ekim Alanı (1000ha)	1.558	1.908	2.359	2.915
% Değişim (100 olursa)		+22.46	+51.41	+87.10
Lif üretimi (1000 ton)	427	584	1.067	1.613
% Değişim (100 olursa)		+36.77	+149.88	+277.75
İhracat (1000 ton)	116	130	414	159
% Değişim (100 olursa)		+12.07	+256.90	+37.07
İthalat (1000 ton)	2	1	7	43**
% Değişim (100 olursa)		-500	+250.0	+2050
Stok (1000ton)	96*	136	232	352**
% Değişim (100 olursa)		+41.67	+141.67	+266.67

\* : Dokuz yıllık ortalamadır (1961-69)

\*\* : Sekiz yıllık ortalamadır (1990-97)

Pakistan önemli pamuk üretimi yapan ülkelerden biridir. Ekim alanında 1960-69 ortalamasına göre son on yılın ortalamasında %87.10'luk büyük artışlar görülmektedir. Bunun lif üretimine yansımaları ise %277.75 gibi çok daha büyük boyutlar içinde gerçekleşmiştir. İhracatı %37.07'lik bir artış yaparken, ithalatı %2050'ye yükselmiştir. Stoklarında da %266.67'yi bulan bir büyüme gözlenmektedir.

Çizelgeden görüleceği üzere Hindistan'ın ekim alanı onar yıllık ortalamalara göre küçük (%5.13'lük) bir artış yapmış, buna karşılık lif üretimi %142.45 gibi büyük bir gelişme içindedir. Aynı şekilde ihracatı %182.22'lik bir gelişme göstermiştir. İthalatında %-75'lik bir azalma, stoklarında da bir artış gözlenmektedir.

Brezilya, ekim alanını son on yılda, 1960-69 ortalamasına göre %-40.48'lik bir daraltma yapmıştır. Lif üretiminde de görülen gerilemenin seyri daha az bir düşüş ile sonuçlanmıştır. İhracatı %-88.57 gibi çok gerilemiş, ithalatında büyük gelişmeler gözlenmektedir. Stokları da %51.76'lık bir artış içindedir.

**Çizelge 5: Hindistan'ın Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

<b>E.Hindistan</b>	<b>1960-69</b>	<b>1970-79</b>	<b>1980-1989</b>	<b>1990-99</b>
Ekim Alanı (1000ha)	7.902	7.657	7.448	8.307
% Değişim (100 olursa)		-3.10	-5.75	+5.13
Lif üretimi (1000 ton)	1.027	1.171	1.658	2.490
% Değişim (100 olursa)		+14.02	+61.44	+142.45
İhracat (1000 ton)	45	38	96	127**
% Değişim (100 olursa)		-15.56	+113.33	+182.22
İthalat (1000 ton)	140	63	71	35**
% Değişim (100 olursa)		-55.00	-49.29	-75
Stok (1000ton)	378*	381	454	565**
% Değişim (100 olursa)		+0.79	+20.11	+49.47

\* : Dokuz yıllık ortalamadır (1961-69)

\*\* : Sekiz yıllık ortalamadır (1990-97)

**Çizelge 6 :Brezilya'nın Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

<b>FBrezilya.</b>	<b>1960-69</b>	<b>1970-79</b>	<b>1980-1989</b>	<b>1990-99</b>
Ekim Alanı (1000ha)	2.033	2.100	2.142	1.210
% Değişim (100 olursa)		+3.30	+5.36	-40.48
Lif üretimi (1000 ton)	537	549	711	466
% Değişim (100 olursa)		+2.23	+32.40	-13.22
İhracat (1000 ton)	245	118	81	28
% Değişim (100 olursa)		-51.84	-66.94	-88.57
İthalat (1000 ton)	0	1	38	339**
% Değişim (100 olursa)			+3700	+33800



Stok (1000ton)	199*	288	468	302**
% Değişim	(100 olursa)	+44.72	+135.18	+51.76

\* : Dokuz yıllık ortalamadır (1991-69)

\*\* : Sekiz yıllık ortalamadır (1990-97)

**Çizelge 7: SSCB'nin Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

G.SSCB	1960-69	1970-79	1980-1989	1990-99
Ekim Alanı (1000ha)	2.414	2.887	3.303	2.800
% Değişim	(100 olursa)	+19.59	+36.83	+15.99
Lif üretimi (1000 ton)	1.785	2.540	2.555	1.976
% Değişim	(100 olursa)	+42.30	+43.14	+10.70
İhracat (1000 ton)	441	2.235	2.259	1.756
% Değişim	(100 olursa)	+406.80	+412.24	+298.19
İthalat (1000 ton)	171	1600	1583	755
% Değişim	(100 olursa)	+835.67	+825.73	+341.52
Stok (1000ton)	399*	674	415	553
% Değişim	(100 olursa)	+168.92	+4.01	+38.60

\* : Dokuz yıllık ortalamadır (1961-69)

SSCB'nin ekim alanı 1960-69 ortalamasına göre son on yılın ortalamasında %15.99'luk, lif üretiminde ise %10.70'lik artışlar göstermiştir. İhracat ve ithalatında da büyük artışlar olmuştur. Stokları %38.60'lık bir büyüme yapmıştır.

**Çizelge 8: Türkiye'nin Onar Yıllık Ortalamalara Göre Pamuk Ekonomisi (1960-99)**

H.Türkiye	1960-69	1970-79	1980-1989	1990-99
Ekim Alanı (1000ha)	670	679	660	673
% Değişim	(100 olursa)	+1.34	-1.49	+0.45
Lif üretimi (1000 ton)	314	507	536	715
% Değişim	(100 olursa)	+61.46	+70.70	+127.71
İhracat (1000 ton)	175	245	124	58
% Değişim	(100 olursa)	+40.00	-29.14	-33.14
İthalat	0.1	0.1	26	201

(1000 ton)				
% Değişim	(100 olursa)	-	+25900	+200.90
Stok	42	82	123	149
(1000ton)				
% Değişim	(100 olursa)	+95.24	+192.86	+254.76

Türkiye'nin ekim alanı 1960-69 ortalamasına göre son on yıl ortalamasında belli bir artış göstermemiştir. Buna karşılık lif üretimi %127.71'lik bir büyüme yapmıştır. İhracat %-33.14 gibi küçülme, ithalat ise %200.90'lık bir artış içindedir. Stoklarda da % 254.76'lık bir büyüme görülmektedir (Pınar ve Ark.,1998).

Çizelge 9'da Türkiye'nin dört önemli pamuk bölgesinde 1962-66 yılları ortalamaya değerleri ile son 1997-99 yılları ortalamaya değerlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Son yılların ortalamasına göre pamuk ekim alanında GDA Bölgesi, 289 bin hektar ile ilk sıraya geçmiştir. Ekim alanı bakımından büyüklük sıralamasında Ege ikinci, Çukurova üçüncü konuma gelmiştir. Lif üretim değerlerine göre, büyükten küçüğe doğru aynı sıralama bozulmamıştır. Hektardan kaldırılan lif değerlerinde büyüklük sıralaması Ege, Antalya, Çukurova ve GDA olarak yer almıştır.

### 3.2 Üretim Maliyetleri

Pamuk üretim maliyetleri yıllara, bölgelere ve ülkelere göre değişmektedir. ABD'de pamuk tarımında mekanizasyon, yoğun kullanıldığı için insan emeği (işçilik) masraflarının düşük (1976'da %6), aynı durum makina kullanımını sınırlı bulunan Yunanistan ve İran'da ise daha yüksek (%40) olmaktadır. Değişik ülke ve bölgelerde; sulama, gübreleme, mücadele, toplama, çırçırılama, taşımacılık v.b. gibi girdiler büyük farklılıklar göstermektedir. Bunda, ekonomik kalkınmışlık, ekolojik koşullar, gelenekler önemli rol oynamaktadır. Çizelge 10'da bazı ülkelerin hesaplanan pamuk maliyetleri, konuya belli bir açıklık getirmek üzere verilmiştir (Sezer,1976).

Sezer (1976)'in eskiye ait yaptığı pamuk maliyeti ile ilgili hazırlanan harcamaya kalemleri çizelgesinden görüleceği gibi, Türkiye, dekardan kaldırılan kütüye en yüksek (74.1 Dolar/da) masraf yapanların başında görünmektedir. En düşük harcamayı ABD (58.8 Dolar/da) yapmıştır. Türkiye'nin en yüksek harcamaya kalemini ise toplama işçiliği (17.4 Dolar/da) tutmaktadır. Buna karşılık ABD en gerilerde kalarak, makinalı hasadı yaygın olarak kullandığını göstermiştir.

Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nden alınan 1998 pamuğunun dekara ortalama üretim girdileri ve maliyeti Çizelge 11'de verilmiştir.

Bu iki çizelgede önemli farkların olduğu görülmektedir. Yukarıda işaret edildiği gibi, ürün maliyetleri yıl ve yıl çeşitli değişkenlerin etkisi altındadır. Bunu

Çizelge 10 ve 11'den izlemek mümkündür. Son yıllarda, pamuğa yapılan girdilerdeki artışlar, doğal olarak pamuk maliyetlerini de arttırmıştır.

**Çizelge 9: Türkiye'de Bölgelere göre Pamuk Ekim Alanı, Lif Üretimi ve Verim Değerleri.**

<b>Bölgeler</b>	<b>Yıllar</b>	<b>Ekim Alanı 1000ha</b>	<b>% Değişim</b>	<b>Lif üretimi 1000 ton</b>	<b>% Değişim</b>	<b>Lif verimi (kg/ha)</b>	<b>% Değişim</b>
<b>Çukurova</b>	1962-66	400	100 olursa	148	100 olursa	369	100 olursa
	1967-71	366	-8.50	201	+35.81	523	+41.73
	1972-76	347	-13.25	223	+50.68	655	+77.51
	1977-81	347	-13.25	234	+58.11	673	+82.38
	1982-86	296	-26.00	226	+52.70	763	+106.78
	1987-91	240	-40.00	186	+25.68	780	+111.38
	1992-96	202	-49.50	206	+39.19	1005	+172.36
	1997-99	170	-57.50	174	+17.57	1027	+178.31
<b>Ege</b>	1962-66	207	100 ise	129	100 olursa	580	100 olursa
	1967-71	211	1.93	172	+33.33	755	+30.17
	1972-76	239	15.46	213	+65.12	852	+46.90
	1977-81	229	10.63	201	+55.81	879	+51.55
	1982-86	220	6.28	201	+55.81	908	+56.55
	1987-91	253	22.22	266	+106.2	1040	+79.31
	1992-96	254	22.70	277	+114.73	1091	+88.10
	1997-99	256	23.67	198	+53.49	1170	+101.72
<b>Antalya</b>	1962-66	31	100 ise	19	100 olursa	566	100 olursa
	1967-71	35	12.90	38	+100.00	1088	+92.23
	1972-76	38	22.58	40	+110.53	1052	+85.87
	1977-81	33	6.45	33	+73.68	997	+76.15
	1982-86	41	32.25	38	+100.00	946	+67.14
	1987-91	35	12.90	37	+94.74	1066	+88.34
	1992-96	23	-25.81	27	+42.11	1172	+107.07
	1997-99	18	-41.94	19	-	1050	+85.51
<b>GDA</b>	1962-66	36	100 ise	12	100 olursa	324	100 olursa
	1967-71	46	27.78	20	66.67	406	+25.31
	1972-76	81	125	44	266.67	555	+71.30
	1977-81	63	75	35	191.67	544	+67.90
	1982-86	80	122.22	60	+400.00	732	+125.93
	1987-91	128	255.56	114	+850.00	893	+175.62
	1992-96	176	388.89	178	+1383.33	989	+205.25
	1997-99	289	702.78	338	+2716.67	1170	+261.11

#### 4. PAMUK TARIMININ ESASLARI

##### 4.1 Bitki Nöbeti

Oldukça önemli sorunlardan biri olarak karşımıza çıkan bitki nöbeti, pamuğun yetiştirildiği alanlarda uygulanmamaktadır. Bu durum, pamuğun birim alandan daha fazla gelir getirmesi ve tarım tekniği bakımından mutlak bir münavebeyi gerektirmemesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, pamuk üretim bölgelerinde aynı tarlada sürekli pamuk yetiştiriciliğinin yapılması olağan bir durumdur. Çok az oranda da pamuk-buğday-pamuk yetiştiriciliğine de rastlanmaktadır. Toprak yorgunluğunun önlenmesinde, toprak verimliliğinin korunması ve artırılmasında, hastalık ve zararlılarla mücadelede ve yabancı ot kontrolünün başarılmasında ekim nöbeti uygulaması kaçınılmazdır. Ayrıca, bir yılda birden fazla ürünün yetiştirilebilmesi ve işletmedeki mevcut işçi ve makina gücünden daha çok yararlanma gibi hususlar bu sistemin getireceği diğer olumlu avantajlardır (Emiroğlu ve Gürel, 1997; Kaynak, 1997).

**Çizelge 10:Türkiye’de ve Bazı Ülkelerdeki Pamuk Üretim Maliyetleri US\$/da**

<b>Harcama Kalemleri</b>	<b>Meksika</b>	<b>Pakistan</b>	<b>Peru</b>	<b>ABD</b>	<b>Türkiye</b>
İşçilik 1.Ekim-Bakım	24.5	7.7	13.2	2.1	11.8
2.Hasat	-	8.4	12.4	1.0	17.4
Makina, Enerji, Ekipman	7.2	-	-	-	2.5
Tohumluk	1.8	0.7	0.9	1.6	1.2
Gübre	4.6	8.3	7.6	6.8	8.5
Herbisit (Ot öldürücü)	0.3	-	-	3.2	4.3
Defoliant	0.1	-	-	0.5	-
Böcek Mücadele İlaçları	4.5	18.1	2.6	3.9	11.6
Sulama	5.8	1.0	3.3	0.2	2.3
Çırçır-Balya-Nakil	8.3	5.3	6.7	8.2	8.0
Kira	3.9	7.7	0.6	7.5	2.3
Vergi ve Gümrük	4.7	12.0	-	1.2	-
Diğer Çeşitli	4.7	12.7	10.1	22.6	4.2
Toplam Masraf	(70.4)	(81.9)	(57.4)	(58.8)	(74.1)

##### 4.2 Tarla Hazırlığı

Pamuğun son ürünü kaldırıldıktan sonra ya da mısır gibi bitkilerin hasatlarından sonra arta kalan saplar “sap kesen ve parçalayan” aleti kullanılarak kesilmelidir. Özellikle sıcaklık ve yağışın uygun olduğu iklim koşulları altında bu sap artıkları, çürüyerek toprağın organik maddece ve diğer mineral besinlerce zenginleşmesine katkıda bulunmaktadırlar. Pamuk üreticileri pamuk saplarını, daha çok kuyruk milinden hareket eden bir zincir aracılığı ile parçalamaktadırlar. Bu işlemden sonra 25-30 cm derinliğe incek şekilde kulaklı pulluklarla yüzeyde bulunan bu organik materyallerin toprağa gömülmesine çalışılmalıdır.

Böylelikle hastalık ve zararlılar ile yabancı ot tohumları toprağın derinliklerine inmiş olacaktır. Bazı pamuk tarlalarında, köklerin derinlere gitmesini önleyen ve pullukla uzun yıllar aynı derinlikte sürümlerin yapılması ile, ayrıca drenajı kötü tarlalarda aşırı sulamalar sonucunda  $\text{CaCO}_3$  gibi bazı kimyasalların yukarıya çıkarak belirli bir tabakada birikmesi ve sertleşmesi ile oluşan sert tabakanın dıpkazan (subsoiler) aleti ile kırılması ve parçalanması gereklidir (Emiroğlu ve Gürel, 1997; Kaynak, 1997).

**Çizelge11: Pamuğun Dekara Ortalama Üretim Girdileri ve Maliyeti (1998)\***

Yapılan İşlemler	İşlem Tarihi	Harcanan işgücü sa/da		Materyal	Birim	Fiyatı 1000 TL	Tutarı 1000 TL.	Açıklama	Maliyet %'si	İnsan İşgücü %'si	Makine İşgücü %'si
		İnsan	Makina								
<b>1) TOPRAK İŞLEME VE EKİM</b>											
Sap Kesme	Kasım	1	0.12	0.12	da	500	500	Sap Kesme Mak.	0.5		
Derin Sürüm	Kasım	1	0.3	0.3	da	2000	2000	4'lü Pulluk	2.2		
İklama	Nisan	1	0.24	0.24	da	1500	1500	4'lü Pulluk	1.6		
Diskharrow	Nisan-Mayıs	8	0.52	0.52	da	500	4000	Diskharrow	4.3		
Tırmık	Nisan-Mayıs	6	0.3	0.3	da	500	3000	4'lü Tırmık	3.2		
Sürgü	Nisan-Mayıs	5	0.3	0.3	da	500	2500	Hidrolik Sürgü	2.7		
Ekim Öncesi Sulama	Nisan	1	0	0.21	sa	3500	735	Motopomp (10'lu)	0.8		
Ekim Öncesi Sulama	Nisan	1	0.72	0	sa	500	360	İşçi	0.4		
Ekim	Mayıs	2	0.2	0.2	da	800	1600	4'lü Mibzer	1.7		
Ekim	Mayıs	2	0.4	0	sa	500	200	İşçi	0.2		
<b>TOPLAM</b>			<b>3.1</b>	<b>2.19</b>			<b>16395</b>		<b>17.7</b>	<b>5.5</b>	<b>48.3</b>

Yapılan İşlemler	İşlem Tarihi	Harcanan işgücü sa/da		Materyal	Birim	Fiyatı 1000 TL	Tutarı 1000 TL.	Açıklama	Maliyet %'si	İnsan işgücü %'si	Makine işgücü %'si	
		İnsan	Makina									
<b>2) BAKIM İŞLERİ</b>												
Gübreleme	Nis.-May.-Tem.	3	0.16	0.16		da	1000	1000	Gübre Dağıtıcı	1.1		
Gübreleme	Nis.-May.Tem.	3	0.32	0		sa	375	120	İşçi	0.1		
Çizel	Haziran	1	0.22	0.22		da	800	800	3'lü Ara makinesi	0.9		
Freze	Haziran	1	0.21	0.21		da	1000	1000	3'lü Freze	1.1		
Çapalama	Haz.-Temmuz	3	0.5	0.5		da	800	2400	3'lü Ara Çapa Mak.	2.6		
Çapa-Seyreltme	Haz.-Ağustos	3	18.82	0		sa	250	4705	El Çapası	5		
Sulama Hazırlığı	Nisan-Temmuz	2	0	0.15		da	1000	1000	Mandal Mak.	1.1		
Sulama	Temmuz-Eylül	4	2.92	0		sa	500	1460	İşçi	1.6		
Ot Temizliği	Nisan-Temmuz	2	1.14	0		sa	375	428	El Tırpanı	0.4		
İlaçlama	Haz.-Ağustos	2	0.5	0.08		da	600	1200	Atomi-Pulverizatör	1.3		
Su	Temmuz-Eylül	4	0	1.02		sa	3500	3570	Motopomp (10'lu)	3.8		
<b>TOPLAM</b>			<b>24.79</b>	<b>2.34</b>				<b>17683</b>		<b>19.0</b>	<b>44.1</b>	<b>51.7</b>
<b>3) HASAT</b>												
Toplama	Ekim-Kasım	2	26.24	0	270	kg	35	9450	El ile Toplama	10.2		
Tartı-Balya	Ekim-Kasım	2	2.14	0	0	sa	500	1070	İşçi	1.1		
<b>TOPLAM</b>			<b>28.38</b>					<b>10520</b>		<b>11.3</b>	<b>50.4</b>	<b>0</b>

Yapılan İşlemler	İşlem Tarihi	Harcanan işgücü sa/da		Materyal	Birim	Fiyatı 1000 TL	Tutarı 1000 TL.	Açıklama	Maliyet %'si	İnsan işgücü %'si	Makine işgücü %'si
		İnsan	Makina								
<b>4)MATERYAL GİDERİ</b>											
Tohum				8	kg	160	1280	Nazill -84	1.4		
Gübre(Azot)				11	kg	153	1683	A.Sül.-A.Nitrat	1.8		
Gübre (Fosfor)				7	kg	156	1092	Triple Süp.Fosfat	1.2		
İlaç				0.50	kg	2080	1040	Tref.-Dimec.-Polig	1.1		
Su					da	600	600	DSI	0.6		
<b>TOPLAM</b>							<b>5695</b>		<b>6.1</b>		
<b>MASRAF TOPLAMI</b>							<b>50293</b>		<b>54.1</b>		
<b>5)ORTAK GİDERLER</b>											
Arazi Kirası							15000		16.1		
Çeşitli Giderler							2515	M.T.x%5	2.7		
Sermaye Faizi							23055	(MT+AK+ÇG)x%34	24.9		
Yönetim Giderleri							2034	(MT+AK+ÇG)x%3	2.2		
<b>TOPLAM</b>							<b>42604</b>		<b>45.9</b>		
<b>GENEL TOPLAM</b>		<b>56.27</b>	<b>4.53</b>				<b>92897</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Verim (kg/da)				270	kg						
Üretim Maliyeti (TL/da)					da		92897				
Üretim Maliyeti (TL/kg)					kg		344.06				
Destek, Alım Fiyatı (TL/kg)					kg		195				

\* : Veriler, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nden alınmıştır.  
(1998 yılı ortalama dolar kuru, Nisan ayında 242.000 TL ve Ekim ayında 275.000 TL.'sıdır)



### 4.3 Yabancı Ot Mücadelesi

Yabancı otlar ışık, su ve besin maddelerinin tüketimine yol açarak kültür bitkilerine zarar verirler. Ayrıca hastalık ve zararlılara konukçuluk etmeleri, hasadı zorlaştırmaları ve kaliteyi bozmaları bu otların diğer olumsuz özellikleridir. Tohumları ile çoğalan yabancı otların mücadelesi, daha kolay gerçekleşmektedir. Oysa ki rizom veya yumrulu (kanyaş, ayrik, topalak otu gibi) yabancı otlar daha fazla mücadeleyi zorunlu kılmaktadır. Ekim öncesi ve çıkış sonrası olarak gerçekleştirilen yabancı ot kontrolü, ilaçlı ve mekanik yollarla yapılmaktadır (Emiroğlu ve Gürel, 1997; Öziş, 1997).

Pamuk alanlarında sorun olan yabancı otlar olarak, Kırmızı köklü horoz kuyruğu (Amaranthus retroflexus), Deve dikenini (Alhagi camelorum), Sirken (Chenopodium album), Bambul otu (Chrozophora tinctoria), Tarla sarmaşığı (Convolvulus arvensis), Köpek dişi ayırığı (Cynodon dactylon), Topalak (Cyperus rotundus), Şeytan elması (Datura stramonium), Çatal otu (Digitaria sanguinalis), Darıcan (Echinochloa crusgalli), Kargı (Phragmites communis), Semiz otu (Portulaca oleracea), Soda otu (Salsola kali), Yapışkan otu (Setaria verticillata), Köpek üzümü (Solanum nigrum), Kanyaş (Sorghum halepense), Demir dikenini (Tribulus terrestris), Domuz pıtrağı (Xanthium strumarium) sayılabilir (Demirkan, 1999).

### 4.4 Tohumluk

Ülkemizde pamuk tohumluğunun üretilmesi görevini Tarım Bakanlığına bağlı olarak kurulan Enstitüler üstlenmiştir. Bunlara ilaveten Ege Bölgesinde Tariş, Çukurova'da ise Çukobirlik tohum üretimini sürdürmektedirler. Ayrıca son yıllarda bazı özel tohum şirketlerince (Deltapine, Sapeksa, Özbuğday, Mayçukonar v.b.) pamuk üretim bölgelerine adapte olmuş, verimi yüksek, lif kalite özellikleri iyi olan çeşitlerin tohum üretim ve satışları yapılmaktadır.

Üreticiler, ekilecek pamuk çeşitlerinin verimli, erkenci, kuraklığa, fırtınaya, hastalık ve zararlılara dayanıklı, silkme oranı düşük, lif kalitesi ile çırçır randımanı yüksek ve iyi bir fiyata satılan çeşit olmasını, sanayiciler ise iplik veriminin yüksek, iplik ve dokuma imalatına uygun ve boya tutma yeteneğinin iyi olmasını isterler. Bu nedenle ekilecek pamuk çeşitlerinde ve yapılacak çeşit islahı çalışmalarında iki grubun da istekleri dikkate alınmalıdır (Kaynak, 1997).

Kamu ve özel kuruluşlarca yoğun emek karşılığında elde edilen pamuk tohumluğu üretimi, döl kontrollü teksel seleksiyon yöntemi ile yapılmaktadır. Dört-beş bin bitki ile başlayan bu program, beşinci yıl elit, altıncı yıl orijinal, yedinci yıl anaç ve sekizinci yıl sertifikalı olarak üretilmektedir. Böylece çiftçilere heryıl aynı isimle bile verilse, verim ve teknolojik özellikleri yükseltilmiş yeni tohumluklar dağıtılmaktadır.

Tüm Türkiye'nin pamuk tohumluk ihtiyacı yıllık olarak yaklaşık 30-35 bin ton civarındadır. Ancak tüm bölgelerde tohumluk sorunu, özellikle sertifikalı

tohumluk temininde ortaya çıkmaktadır. Tüm pamuk üretim bölgelerinde yeterli miktarda sertifikalı tohumluk hazırlanıp dağıtılmasına karşın, bazı yıllarda özellikle TARIŞ ve ÇUKOBİRLİK'in pamuk alımlarında özel sektörle rekabet edememesi nedeniyle tohumluk üreticileri pamuğunu Birlikler yerine özel sektöre vermektedir. Dolayısıyla yeterli miktarda tohumluk kütlü pamuk, TARIŞ ve ÇUKOBİRLİK'e gelmediği için sertifikalı tohumluk açığı ortaya çıkmaktadır.

**Dekara Atılan Tohum Miktarı:** Pamukta dekara 2-3 kg tohum atılması gerekirken, 10-12 kg kadar tohum atan üreticiler bulunmaktadır. Aşırı tohumluk kullanımı hem maliyeti, hem de var olan sertifikalı tohumluk açığını ve işletme masrafını arttırmaktadır. Çünkü fazla sayıda atılan tohumlardan gelişen fidelerin tekrar el işçiliğine dayalı seyreltme ile belli mesafelerde bırakılması gerekmektedir. Bu durum ise bir taraftan el işçiliğinin gereksiz yere kullanılmasına, diğer taraftan çok değerli ve büyük zahmetlerle elde edilmiş olan pamuk tohumluğunun yok yere heba olmasına yol açmaktadır. Buna karşılık iyi hazırlanmış, nemi ve sıcaklığı uygun olan bir pamuk tarlasında dekara 1 kg delinte edilmiş tohumluk kullanımı ile hiç seyreltme yapmaksızın, sıra üzerinde 10-15 cm'de bir pamuk yetiştirmeyi gerçekleştirmek mümkündür. Bu da bir dekar alanda 8-10 bin bitkinin olacağı anlamına gelir (1000 pamuk tohumu yaklaşık 100 gr'dır) ki, ideal pamuk yetiştirme esasına uygun olmaktadır (Emiroğlu ve Gürel, 1997). Ancak bugün Türkiye'de delinte tohum kullanımı % 60 seviyelerindedir. Bu oran Ege bölgesinde %90, Çukurova ve Antalya'da % 5, Antakya'da % 70, Harran'da, %20 ve Diyarbakır'da % 30 civarındadır. Tüm ülkede %100 oranında delinte tohum kullanıldığında ki, bunun anlamı tamamı sertifikalı tohum kullanılacak demektir, pamuk üretimimiz en az %10 daha artacaktır. Bunun yanı sıra yaklaşık 30 bin ton yağlık çekirdek toprağa gömülmeyip, yağ sanayine aktarılacaktır. Bu da 5 bin ton yağ demektir. Ayrıca delinte tohum kullanımının üreticiye sağladığı ve değeri ölçülemeyen faydaları ise şöyledir: 1) Genetik safiyeti yüksek tohum (uniform gelişme), 2) Daha iyi çimlenme ve hızlı çıkış, 3) Mantari hastalıklardan korunma, 4) Daha düzgün bir ekim ve ideal bitki sıklığı (az işçilik) (Kutay, 1999).

#### 4.5 Yeşil Gübre Kullanımı

Tek taraflı ve fazla miktarlarda kimyasal gübre kullanımları, toprakların fakirleşmesine, fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapıların bozulmasına ve çevre kirliliğine yol açmaktadır. Organik gübreler ise toprak ıslahına, verimliliğine ve çevre kirliliğinin önlenmesine yapacakları katkılar açısından büyük önem taşırlar. Geniş alanlarda kullanılacak en önemli organik gübre, yeşil gübredir. Yeşil gübreler, ayrıca, hayvancılığa yem sağlması bakımından da önemlidirler. Baklagil yeşil gübre bitkileri, havanın serbest azotunu toprağa bağlamaları nedeniyle bir dekara 10-22 kg arasında azot kazandırırılar. Yapılan araştırmalarla fiğ bitkisinin en uygun yeşil gübre olduğu belirlenmiştir.

Pamuk hasadından sonra mibzerle veya serpme olarak dekara 10-12 kg tohum kullanılarak ekilen fiğ bitkileri, gelişmelerini sonbahar ve ilkbaharda sür-

dürerek, pamuk ekiminden 2-3 hafta önce ve %5-10 çiçeklenme görüldüğünde toprağa karıştırılmalıdır. Sonbahar yağışlarının erken başlaması nedeniyle çoğu zaman fiğ ekimi yapılamamaktadır. Bu nedenle fiğ tohumları son sulamadan önce sıralar arasına serpilirse, sulamadan sonra fiğ tohumlarında çimlenme gerçekleşmekte ve sapların parçalanmasından etkilenme olmamaktadır. Fiğ in erken ekilmesi, organik maddelerin oluşumunu sağlamaktadır. Fiğ in toprak iş-lemesi yapılmasını gerektirmeden ekilmesi ise ekonomik bir işlem olarak dik-kate alınmalıdır (Şahin ve Kıvılcım, 1999).

#### 4.6 Gübre Uygulaması

Havalanması, drenajı iyi olan ve 6.5-7.5 değerleri arasında pH'ya sahip, tınlı, tınlı-kum ve killi-tınlı olan alluvial ve kolluvial topraklarda pamuk yetiştirici-liğinden iyi sonuçlar alınmaktadır. Birim alandan en çok azot ve potasyum, daha az miktarda da fosfor kaldıran pamuk, ayrıca kalsiyum, magnezyum ve kükürte de ihtiyaç duymaktadır.

Pamukta N, P ve K olarak ana besin maddelerince dengeli beslenme ol-dukça önemlidir. Bitkilerde vejetatif aksamın gelişmesinde ve protein içeriği üzerinde etkilere sahip olan N, aşırı kullanıldığında bitkilerin azma gösterdiği, koza açımının geciktiği, hastalık ve zararlılara karşı hassaslaştıkları gözlen-mektedir. P, pamukta özellikle tohum ve lif oluşumunda önemli rol oynamakta-dır. K ise verimde, kalitede, hastalık ve zararlılara dayanıklılığı arttırmada, su-yun ekonomik kullanılmasında olumlu etkilere sahiptir. Bu üç ana besin ele-mentleri bakımından pamuğun dengeli beslenmesi sonucunda, uygun bir vejetatif gelişmenin elde edilmesi, çiçeklenme ve kozalı dal sayısının, koza iriliğinin, lif uzunluğu ve sağlamlığının artırılması mümkün olabilmektedir.

Pamukta gübrelerin, uygun formlarda, uygun zamanlarda ve uygun şekil-lerde kullanılması büyük önem taşır. Azotlu gübrelerin hareketliliğinin fazla ol-ması nedeniyle toprakta tutulmaları azdır. Ekimden 1 hafta önce veya ekim za-manında azotun üçte ikisinin amonyum sülfat veya üre formlarında diskarow ile 6-8 cm derinliğe uygulanması gereklidir. Kalan üçte bir azot ise Amonyum Nitrat formunda ilk sulamadan önce serpilerek uygulanmalı ve 3-5 cm toprak derinli-ğine karıştırılmalıdır. Toprakta daha az hareketli olan ve toprak kolloidleri tara-fından oldukça fazla miktarlarda tutulan fosforlu ve potasyumlu gübreler ise Triple Süper Fosfat, Di Amonyum Fosfat, Potasyum Sülfat veya kompoze güb-reler olarak son toprak işlemeden önce pulluk ile 15-20 cm derine gelecek şekilde uygulanırlar. Banda uygulama yapılacak ise, bu gübrelerin ekimden 10 gün önce tohum sıralarının her iki yanına 6-7 cm tohumun alt kısmına ve 7-8 cm yanlara verilmesi gerekmektedir.

Pamukta besin maddeleri ile ilgili eksiklik belirtilerinin gözlenmesi ve bu durumun analizlerle saptanması durumunda ancak yaprak gübrelemesi yapıl-malıdır. Besin maddelerinin toprakta fikse edilmesi, yıkanması, toprak veriminin yeterli olmaması, toprak sıcaklığının düşük olması veya besin maddelerinin

alınabilirliğinin sınırlandırıldığı koşullarda, kısa sürede eksikliğin giderilmesi amacıyla yaprakdan gübrelemelerin tercih edilmesi gerekmektedir (Çolakoğlu, 1979; Hakerlerler ve Anaç,1994; Düzbastılar ve Yener, 1997).

#### 4.7 Sulama

Pamukta iyi bir sulama programının oluşturulması ve toprak neminin uygun düzeylerde tutulması; sürgün büyümesi, çiçek ve koza oluşumu, kozaların sağlıklı gelişmesi ve olgunlaşan kozaların açılması bakımından önem taşımaktadır. Pamuk bitkisinin yetiştirme dönemi içerisinde toprak neminin düzensiz olarak değişim göstermesi veya istenilen düzeyin altında bulunması, büyümeyi etkileyerek çiçek ve kozaların dökümüne yol açabilmektedir. Pamuk, yetiştirme periyodu süresince ortalama 600 mm veya diğer bir ifade ile 600 ton su tüketmektedir. Bu miktarın yaklaşık yarısına yakını esas olarak ilkbaharda ve kısmen de sonbaharda yağışlarla meydana gelecek olan nemli topraktan karşıladığı varsayılırsa, geriye kalan 300 ton ise sulamalarla temin edilmelidir. Ekimden ilk taraklanmaya kadar geçen sürede yıl kurak geçmedikçe pamuğa su vermeye gerek kalmaz. Çiçek-koza oluşumu periyodunda ise toprağın yapısına ve havanın gidişine göre birkaç kez sulama yapılmalıdır. Haziran sonu ve Temmuz, sulamanın başladığı aylardır. Koza olgunluğu-Açma süresinde suya en fazla ihtiyaç duyulan ay, Ağustos ayıdır. Eylül'de ise su azaltılabilir veya hiç sulama yapılmayabilir.

Su, tesviyesi gerçekleştirilmiş tarlalarda karıklara sifonlarla verilmelidir. Böylelikle hem su az kullanılır, hem de bitki sudan daha iyi yararlanarak, yıllar sonra karşılaşılması olası olabilecek çoraklaşma ve tuzlanmaları kontrol altına alınabilecektir (Emiroğlu ve Gürel 1997).

#### 4.8 Hastalık ve Zararlılar

Pamuk tarımında bilinçli bir tarımsal savaş programı uygulayarak maliyetin düşürülmesi büyük önem taşımaktadır. Entegre mücadele olarak adlandırılan bu mücadele biçiminde uygun ekim zamanı ve ekim sıklığı, uygun sulama aralığı, uygun gübreleme, ekim nöbeti, hastalık ve zararlılara dayanıklı çeşitlerin ekimi gibi kültürel önlemlerin yanısıra, ilaçlı mücadeledeki ilaçlama zamanının doğru olarak saptanması, ekonomik zarar eşiklerinin dikkate alınması, ilaçların dönüşümlü kullanılması, yararlı böcekleri korumak amacıyla mümkün olduğu kadar seçici ilaçların tercih edilmesi, uygun ilaçlama alet ve tekniklerin kullanımı dikkate alınması gereken oldukça önemli hususlardır (Öziş, 1997).

Belli başlı pamuk hastalıkları olarak fide hastalıkları (Fusarium spp., Alternaria spp., Macrophomina spp., Verticillium spp. ve Aspergillus spp.), solgunluk hastalığı (Verticillium dahliae), köşeli yaprak leke hastalığı (Xanthomonas campestris) sayılabilir. Üreticiler, pamuk fide hastalıklarından meydana gelen fide kaybını önlemek üzere gereğinden fazla tohum kullanmaktadır. Ege Bölgesinde son yıllarda delinte edilmiş ve ilaçlanmış tohumlar,

yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Solgunluk hastalığının kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır. Derin sürüm, ekim nöbeti, nadas, tarlanın su altında bırakılması gibi kültürel uygulamalar, toprakta patojen popülasyonunu düşürmede yardımcı olmakta, fakat tamamen yok etmemektedir. Bu hastalıktan kaynaklanan verim kayıplarını azaltmak için en iyi önlemler, solgunluğa toleran çeşitlerin kullanılması, ekim nöbeti ve toprak solarizasyonudur (Öziş, 1997; Tezcan ve Ark., 1999).

Pamukta önemli yaprak zararlıları olarak Pamuk yaprak biti (*Aphis gossypii*), Kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae* ve *T. cinnabarinus*), Pamuk yaprak pireleri (*Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*, Tütün tripsi (*Thrips tabaci*), Tütün beyaz sineği (*Bemisia tabaci*), Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera*), Pembekurt (*Pectinophora gossypiella*), Bozkurtlar (*Agrotis segetum* ve *A. ipsilon*) ve Pamuk yaprak kurdu (*Spodoptera littoralis*) kabul edilmektedir.

Pamukta yaprakların alt yüzeyinde kümeler halinde yaşayan yaprak bitleri, gelişme dönemi başlangıcında ve koza olgunlaşması dönemlerinde sorun yaratabilirler. Özellikle erken ekim yapılan alanlarda mücadeleyi gerektirebilen yaprak bitlerinin seyreltmeden sonra hala % 50 oranında bulaşık olduğu görülür ise kimyasal ilaçlama uygulanabilir. Ayrıca yaprak bitleri, koza olgunluğu döneminde de aşırı sulamalar nedeniyle sorun yaratabilirler.

Taze ve kuvvetli yaprakların altında gözüken kırmızı örümcekler ise Temmuz-Ağustos aylarında popülasyonlarını artırırlar. Öncelikle tarla kenarlarında görüldüğü için erken mevsimde kenar ilaçlaması ile popülasyon yoğunluğunun düşürülmesine ve bulaşmaların iç kısımlara geçmesinin önlenmesine çalışılabilir.

Ana zararlılara karşı yapılan ilaçlamalar thrips ve pireleri de kontrol etmektedir.

Yağışlı geçen ilkbahar aylarında ve geç ekim yapılan pamuk alanlarında sorun olabilecek bozkurt ve telkurtlarına karşı, tohumluğun ilaçlanmasında yarar olmaktadır.

Taze yaprakların altında daha çok görülen beyaz sinekler, tatlımsı bir madde salgılayarak oluşturdukları fumajin lif kalitesinin düşmesine neden olurlar. Genellikle koza oluşma ve olgunlaşma döneminde 10 yaprakta ortalama 10 larva-pupa görüldüğünde ilaçlama yapılmaktadır.

Yeşil kurt larvaları; tarak, çiçek ve kozalarda beslenirler. Popülasyonları, feromon tuzaklar kullanılarak takip edilmektedir.

Pembe kurt mücadelesi ise kültürel önlemler ve yasal yollarla gerçekleştirilmektedir. Zararlı kışı çığit ve kör kozalar içinde geçirdiği için tarla ve tohum temizliğine önem verilmelidir. Pamuk yetiştiriciliği yapılan yerlerde pembe kurt zararını önlemek üzere çırçır fabrikalarının ve pamuk üreticilerinin uymak zo-

runda oldukları Pembe Kurt Yönetmeliği oluşturulmuştur (Öziş, 1997; Tezcan ve Ark., 1999).

Entegre mücadele uygulanan pamuk alanlarının yaygınlaştırılması, araştırmacı, uygulayıcı ve üretici işbirliğinin kurulması, sürdürülmesi ve eğitimlerinin yapılması, pamuk tarımının daha ekonomik ve çevreye daha az zarar verecek bir yapıya ulaşmasına yolaçabilecektir (Tezcan ve Ark., 1999).

#### 4.9 Hasat ve Çırcırlama

Pamukta hasat el ile yapıldığında temiz ve kaliteli pamuk elde edilmiş olur. Hasatta insan işgücü sıkıntısı ile karşılaşıldığı için “defoliant” diye adlandırılan yaprak dökürücülerden yararlanmak, büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Pamuk kozalarının % 55-60'ının açıldığı dönemde, defoliant kullanımı ile yaprakların dökülmesi gerçekleşir ve kozalar da bir hafta-on gün sonra tamamen açılmış olur. İşçilerin kapasitesi bu uygulama ile maksimum seviyeye ulaşmış olur ve toplama işi bir kerede tamamlanır. Fakat defoliant kullanımının, çevre kirliliğine neden olabileceği ve açmamış kozalarda zoraki açtırmalar sonucu bir miktar kalitenin düşebileceği de gözönünde tutulmalıdır.

Son zamanlarda ülkemizde sanayileşmenin artması, GAP projesinin faaliyeti nedeni ile mevsimlik işçi gelişinin azalması, pamuk işletmelerinin gelir dengesizliği ve maliyetlerdeki artışlar nedeniyle pamuğun da ülkemizde makina ile toplanılması kaçınılmaz olmuştur. Makinalı hasata geçişte başta sosyo-ekonomik sorunlar ve teknik sorunlar (çeşit, ekim sıklığı, bitki büyüme düzenleyicileri, hasada yardımcı kimyasallar, sulama şekli, yabancı ot kontrolü ve çırcırlama gibi) sözkonusudur.

Son yıllarda Amerika'dan ithal edilmekte olan pamuk hasat makinaları yardımı ile, bir saatte birinci elde 10 ile 15 dönüm, ikinci elde 15 ile 20 dönüm toplanabilmektedir. Birinci elde bir saatte toplanan pamuk miktarı, tarla verimine de bağlı olarak 4 ile 5 ton kadar olmaktadır. Makinalar çiğ olmadığı takdirde, gece-gündüz 24 saat olarak toplamaları gerçekleştirmektedirler. Makina eğer sadece gündüz çalışır ise 450-500 işçinin topladığına eşit pamuğu hasat edebilmektedir. Gece de çalışma yapılırsa ise, bu rakam 700-750 işçiye kadar çıkabilmektedir. Böylelikle makina ile bir sezonda en az 1500 ile 2000 dönümde hasat yapılmış olur. Yaprak dökürücülerin kullanımı sonucu açan bütün kozaların kütlüleri makina ile hasada tabi tutulduktan sonra bile bir miktar pamuk yere dökülmekte, bir miktar da bitki üzerinde kalabilmektedir. Eğer tarla düzgün ve bitki makinalı hasata uygun yetiştirilmiş ise bu kayıpları %2-3 gibi düşük seviyelere indirmek mümkün olabilmektedir. Makina ile toplanmış pamuk, bir miktar çepel içermektedir. Bu çepel miktarı, tarla koşullarına ve toplanmanın başarısına göre değişmektedir. Çırcırlama sawgin ile yapılırsa, bu çepeller temizlenerek bir sorun oluşturmamaktadır. Makina ile toplanmış pamuk eğer rollergin ile çırcırlanır ise kütlünün ön temizlemeden geçirilmesi zorunludur (Emiroğlu ve Gürel, 1997; Evcim, 1999; Kaynak, 1997; Sokat, 1999).

Bilindiği gibi rollergin ile yapılacak çırçırılama işlemi, elyafa daha az zarar verdiği için özellikle uzun elyafli pamukların çırçırılmasında tercih edilmektedir. Rollergin makinalarının üretim kapasiteleri sawgin'e göre az olmaktadır. Düşük kaliteli pamuklar yüksek kapasiteye sahip sawgin ile işlenmektedir. Kütlü pamuğun çırçırılama öncesinde uygun şartlara getirilmesi, diğer bir ifade ile pamuğun belirli ön hazırlama işlemlerinden geçirilmesi gereklidir. Ön temizleme ve kurutma sistemleri olarak kullanılan makina grupları, kütlünün çırçır işlemi öncesinde temizlenerek çepelinden arındırılmasını ve çırçırılmaya uygun nem değerlerine ulaşılmasını sağlarlar. Çırçırılama iyi bir performansın elde edilebilmesi için sawgin işletmeciliğinde elyaf bazında % 6-8, rollerginde ise % 5-6 civarlarında nem oranları istenmektedir. Pamuktaki nem miktarı, çepel oranı ve türü, pamuğun hasat yöntemine göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle kullanılacak ön temizleme ve kurutma sistemleri hasat yöntemine bağlı olarak değişebilmektedir.

Çırçırılama sonrasında çekirdeğinden ayrılan pamuk elyafı, lint kliner (mahlıç kliner) sisteminden geçirilerek temizlik işlemine devam edilir. Bu işlemi elyaf neminin ticari bakımdan uygun hale getirilebilmesi için nemlendirme işlemi takip eder. Çırçır işletmelerinde presleme, en son gerçekleşen bir prosedürdür.

Ülkemizde kullanılan ve en yaygın olan çırçırılama, rollergin ile gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de yaklaşık 500 rollergin tesisi bulunmaktadır. Ayrıca çoğunluğu Tarış, Çukobirlik ve Antbirlik gibi üretici kooperatiflerinin kurmuş oldukları yaklaşık 15 adet sawgin tesisi mevcuttur. Ülkemizde üretilen pamuğun yaklaşık %20'si sawginden geçirilmektedir.

Kaliteli olan Ege pamuğunun rollerginle işlenmesine devam edilmesi, tekstil firmaları ve ihracatçılar tarafından istenen bir durumdur. Fakat ülkemizde kullanılan rollergin makinalarının tümü eski teknolojidir. ABD, 1960 sonrasındaki şu an kullanmakta olduğumuz makina tipini terketmiş ve rotobar isimli dönen- bıçaklı rollergin makinalarına geçmiştir. Bu geçişte; rotobar makinalarının yüksek üretim kapasiteleri, düşük enerji tüketimleri ve düşük bakım maliyetleri en önemli etkenler olarak kabul edilmişlerdir.

Pamuğun tarladan çırçır işletmesine taşınmasında ve çırçırılama öncesi depolanmasında esas olan modül sistemleri, pamuk preselerinde kullanılan ambalaj malzemeleri ve otomatik ambalajlama üniteleri, numune alma ve pamuğun derecelendirilmesinde uygulanan tek balya sistemi, ülkemizde pamukçuluğun modernizasyonunda ele alınması gerekli çok önemli hususları oluştururlar (Dirik, 1999).

## 5. PAMUKTA YENİLİKLER

### 5.1. Transgenik Pamuk

Bilindiği üzere, klasik ıslah çalışmalarında örneğin hastalık ve zararlılara dayanıklı tipleri elde etmek üzere dayanıklılık genlerinin duyarlı çeşitlere aktarılabilmesi için melezlemeler, seleksiyonlar ve nihayet mikro, makro denemeler yapılarak 12-15 yıl gibi uzun bir sürede istenen özelliklere sahip çeşitler ancak ıslah edilmiş olmaktadır. Fakat biyoteknolojik yöntemler kullanılarak farklı kaynaklardan istenen genler bitkilere aktararak oluşturulan transgenik çeşitlere 2-4 yıl gibi kısa sürelerde ulaşılması mümkün olabilmektedir.

Dünyada bu yolla elde edilmiş transgenik bitkilerin % 54'ü yabancı ot ilaçlarına karşı dayanıklılık, % 31' i insektisitlere, % 14'ü virüslere dayanıklılık ve % 1'i de yüksek kalitenin oluşturulması amacı ile üretilmiştir (Açıkgöz, 1999).

Pamuk tarımında üretim giderleri içerisinde tarımsal savaşım girdilerinin payı, ortalama % 25-30 dolayındadır. Pamuk yetiştiriciliğinde de karlılık düşük girdi ile yüksek verimin elde edilmesine dayanmaktadır. Pamuk tarımında ekolojik koşullara göre insektisit uygulama sayısının 10'a kadar çıkabildiği dikkate alınır ise, iş gücü ve masrafların yanı sıra, bu ilaç uygulamalarının çevre kirliliği açısından da sakıncalı olduğu bilinen gerçeklerdir. Bu nedenle, dayanıklı çeşit kullanımı, kimyasal savaşıma alternatif olabilecek ekonomik yöntemlerin başında gelmektedir. Gen transferi ile elde edilen ve "Bt pamuk" olarak adlandırılan dayanıklı pamuk çeşitleri oluşturulmuştur. *Bacillus thuringiensis* başta lepidopter türler olmak üzere birçok böceğe karşı biyolojik savaşta kullanılan bir entomopatojen bakteridir. *B.thuringiensis*'deki toksik proteini üreten gen transferi yapılmış pamuk çeşitleri başta yeşil kurt ve pembe kurt olmak üzere bazı lepidopter türlerine karşı yüksek düzeyde dayanıklılık göstermektedir (Mart, 1999). Ayrıca, pamukta zararlı ve yabancı ot ilaçlarına dayanıklı çeşitlere ek olarak lif uzunluğu, sağlamlığı ve rengi açısından çeşit geliştirilmesi çalışmaları da yoğunluk kazanmıştır (Açıkgöz , 1999).

Transgenik pamuk çeşitleri 1998 yılında ABD'de toplam ekim alanlarının yaklaşık % 43'ünde, Avustralya'da % 20'sinde Meksika'da ise %45'inde yetiştirilmiştir (Açıkgöz ve Açıkgöz, 1999; Açıkgöz, 1999). Pamukta biyoteknolojik yöntemlerin yardımı ile gen aktarımı sonucunda mevcut çeşitlerin özellikleri güçlendirilerek yeni çeşitler elde edilmiştir. Deltapine ve Monsanto şirketleri tarafından Roundup Ultra yabancı ot ilacına dayanıklı olan "Roundup Ready Pamuk" çeşidi geliştirilmiştir. Monsanto şirketinin bu yolla oluşturduğu diğer bir çeşit de yeşil ve pembe kurdun zarar veremediği "Bolgard Pamuk" çeşididir. Bu zararlıların Bolgard Pamuk üzerinde emgi yaptıklarında protein yapıları bozularak etkisiz hale geldikleri ifade edilmiştir (Anonymous, 1999). 1999 yılında ABD, Avustralya, İspanya, Meksika, Paraguay, Çin ve Bulgaristan gibi ülkelerde bu zararlılara dayanıklılık genini (Bt) taşıyan bu çeşitler tescil edilmişlerdir. Bolgard Pamuk çeşidini üreten üreticiler, yeşil kurt ve pembe kurt zararlılarının yoğun olduğu bölgelerde tek bir tarımsal ilaç uygulamasının bu zararlıların kontrol altında tutulmasına yeterli olduğunu belirtmişlerdir (Anonymous, 1999).



Bütün bu gelişmelerin ötesinde, transgenik pamuk çeşitlerinin kullanımı ile bazı hukuki sorunların gündeme gelebileceği, hedef zararlılarda zaman içinde B.thuringiensis'e karşı direnç oluşabileceği ve yeşil kurt türlerine karşı yapılan ilaçlı mücadelede baskı altında tutulan bazı sekonder zararlıların yoğunluklarının artabileceği ve sorun olabileceği, insanların doğal ekolojik sistemin bozulabileceği yönündeki kaygıları nedeniyle transgenik ürünlere olumsuz olarak yaklaşım gösterebilecekleri gibi bazı hususlar bu yöntemin dezavantajlarını oluşturmaktadır (Mart, 1999).

## 5.2. Organik Pamuk

Günümüzde çevre koruma, insan ve toplum sağlığı bilinci gitgide artmaktadır. Çevre kirliliği denildiğinde hava kirliliği, endüstriyel atıklar, nükleer atıklar ve ses kirliliği anlaşılmalı birlikte, çevreyi kirletici; insan, hayvan ve bitki sağlığını tehdit edici yoğun kimyasal ilaç ve gübre kullanımının olduğu konvansiyonel sistemlerde, doğal denge bozulmakta ve besin zincirleri ile tüm canlılara ulaşabilecek yaşamsal önemde tehlikeler görülmektedir. Birim alandan en yüksek ürünü almayı hedefleyen bu entansif tarım sistemi, ekonomik önemi olan ürünlerde monokültür tipini yaygınlaştırmıştır (Altındışli ve İter, 1998).

Çevre kirliliğinin hızla yayılması, doğaya ve insana dost yeni bir tarım sistemi olan "Organik tarım" ı gündeme getirmiştir. Organik tarım, sentetik yolla elde edilen insektisit, herbisit, fungusit, kimyasal gübre ve hormonların kullanılmadığı, ekim nöbetine, organik gübrelemeye ve biyolojik olarak hastalık ve zararlı kontrolüne dayanan, çevreyi ve doğayı tahrip etmeyen, hatta koruyan bir tarım sistemi olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile "Ekolojik Tarım" diye de adlandırılabilen bu sistemde birinci hedef kalite, ikinci hedef ise verim üstünlüğüdür (Tansı ve Ark.,1996).

Yüksek miktarlarda agrokimyasalların tarımsal ekosisteme su, hayvan ve insan varlıklarına zararlar oluşturacak şekilde pamuk yetiştiriciliğinde kullanılması, dünya çapında artan bir ilgi ile organik olarak yetiştirilen pamuğa karşı büyük bir talebi başlatmıştır (Anonymous, 1994).

Organik pamuğun yetiştirilmesi ve prosese tabi tutulması amacı ile ilk ciddi aşama, 1980'li yılların başlarında Güney Doğu Anadolu'da, Mısır'da ve ABD'nin güney bölgelerinde başlamıştır. Pamukta yetiştirme tekniklerinin organik tarım açısından ele alınması, yetiştirdiği ekolojiye göre değişmekle birlikte dünyanın en kirletici tarımsal ürünlerden biri olan bu bitkinin sorunlarını çözme amacını taşımaktadır. Organik pamuk elyaf üretimine olan kayma, global olarak konvansiyonel pamuk yetiştirilen milyonlarca hektarlık alanın küçük bir bölümünü kaplamaktadır. Çizelge 12' de dünyadaki organik pamuk lif üretim değerleri görülmektedir (Anonymous, 1997). Ekolojik Tarım Organizasyonu' ndan sağlanan verilere göre ülkemiz koşullarında elde edilen organik pamuk üretim değerleri yıldan yıla artış göstermektedir (Çizelge 13).

Pamukta organik yöntemler kullanıldığında başlangıçta verim düşüklüğü gözlenmesine rağmen, verim azalmasının çok çarpıcı olduğu alanlarda bile, verimin daha sonra konvansiyonel yöntemle elde edilen değerlere yaklaştığını gösteren kanıtlar mevcuttur (Anonymous, 1997). Ege Bölgesinde 167 da'lık bir işletmede 5 yıl süre ile yapılan ekolojik pamuk üretiminin ilk 3 yıl içinde % 32-42 kadar azaldıktan sonra tekrar yükseldiği belirlenmiştir (Ulusoy, 1999).

**Çizelge 12: Dünyada Organik Pamuk Lif Üretimi**

Yıl	Lif Üretimi (ton)
1993	6.000
1994	9.500
1995	13.000
1996	10.934

**Çizelge 13: Türkiye'de Organik Pamuk Lif Üretimi**

Yıl	Lif Üretimi (ton)
1990	40
1995	1000
1997	2402

### 5.3. Uzun Lifli Pamuk

Türkiye'de ekimi yapılan tescilli pamuk çeşitlerinin tamamı orta uzun elyafılı G.hirsutum türüne dahil olup, Upland grubuna girmektedir. Ege Bölgesinin tescilli çeşitleri olan Nazilli 84, Nazilli 87, Çukurova Bölgesinin çeşitleri olan Çukurova 1518, Sayar 314 ile GDA Bölgesinin çeşitleri olan Maraş 92, Ersan 92 gibi ekimi yaygın olarak yapılan çeşitler ile özel tohum firmalarının üretimi olarak veya tescil ettirilerek satışı yapılan tüm pamuk çeşitlerinin lif uzunlukları 28-30 mm, lif incelikleri 4.0-4.5 micronaire, lif mukavemetleri ise 75-90 bin pressley (23-24 g/tex) değerleri arasındadır. Uzun lifli pamuklar ise 33 mm veya daha fazla lif uzunluğuna sahip G.barbadense türüne dahil varyetelerdir. Bunların başında da Pima, Sea-island ve Giza pamukları gelmektedir. Ülkemizde uzun elyafılı pamuk çeşitleriyle ilgili çalışmalar 1950'li yıllara kadar uzanmaktadır. 1952 yılında ABD'den getirilen uzun lifli Sealand-542 çeşidi, 1960 yılında tescil edilerek üretime verilmiştir. Lif özellikleri çok iyi olan bu çeşit, verim düşüklüğü ve çeşide olan talep azlığından dolayı 1970 yılının sonlarında üretimden kaldırılmıştır. Daha sonra Venezüella'dan introduksiyon yoluyla getirilen uzun lifli Delcerro çeşidi 1978 yılında tescil ettirilmiştir. Bu yıllarda ekim alanı yıldan yıla artmış, ancak son yıllarda beklenen fiyatlardan alıcı bulamaması ve bazı agronomik özelliklerindeki (verim

düşüklüğü, orta-geçici, kozaların gagalı olması nedeniyle elle toplamadaki güçlükler, çırçır randımanının azlığı ve yatmaya eğilimli olması v.b.) olumsuzluklar nedeniyle ekim alanı iyice azalmıştır. Bu çeşit Ege Bölgesinde sadece Menemen, Bergama ve Bandırma civarında yaklaşık 1000 dekarlık alanda üretilmektedir. Ayrıca Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nce ıslah edilen uzun lifli Ege 69 çeşidi tescil ettirilmiş, fakat talep olmadığından yaygınlaştırılamamıştır. Bunlara ilaveten uzun elyafli pamuk çeşitleri geliştirme çabaları çerçevesinde Ege-69 ile Delcerro varyeteleri melezlenerek elde edilen ED 76 ve ED 110 hatları geliştirilerek tescil işlemleri henüz tamamlanamadığından üretimi yapılamamaktadır (Civaroğlu,1997).

Son zamanlarda değişen tüketici ve dış pazar talepleri Türkiye Tekstil Konfeksiyon Sanayiisinde uzun elyafli pamuğa olan talebi arttırmıştır. Halen Mısır, Sudan, Avustralya v.b. ülkelerden ithalat yoluyla karşılanan, hatta bazen dış alımda zorluklarla karşılaşılan 3000-5000 ton'luk uzun elyafli pamuk talebinin kısa bir zaman içerisinde birkaç misline katlanması tahmin edilmektedir (Akdemir ve Ark.,1998).

**Uzun Elyafli Pamuk Üretimi İle İlgili Proje Sonuçları:** Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü ile Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün genetik stoklarında bulunan ve özel tohum firmaları aracılığıyla yurtdışından getirilen pamuk çeşidi denemelere alınmıştır. Tüm çeşitlerin agronomik ve teknolojik özelliklerini karşılaştırmak amacıyla Ege Bölgesinin uzun elyafli Delcerro çeşidi ile orta-uzun elyafli Nazilli 84 çeşidi standart olarak denemeye dahil edilmiştir. Toplam 131 adet pamuk çeşidi ile Küçük Menderes havzası (Ödemiş), Büyük Menderes havzası (Nazilli) ve Gediz havzası (Menemen)'de adaptasyon denemeleri yürütülmüştür.

Denemelerde dekara kütlü verimi, erkencilik gibi agronomik özellikler ile lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti gibi teknolojik özellikler incelenmiştir. Ayrıca ümitvar görülen çeşitler de geniş alanlarda üretici tarlalarında üretim çalışmalarına dahil edilmiştir. 1999 yılı sonuçlarına göre söz konusu pamuk çeşitleri içerisinde Impala-1512 çeşidi ve ED 110 hattı ile önümüzdeki yıllarda geniş ekim alanlarında üretim yapılması hedeflenmektedir.

#### **5.4.Renkli Elyafli Pamuk**

1980'li yıllardan buyana birçok gelişmiş ülkede bilinçli tüketiciler; üretimleri, kullanımları ve atık materyal haline gelme aşamalarında çevreye ve insan sağlığına herhangi bir zarar verici etkisi olmayan tekstil ürünlerini tercih etmeye başlamışlardır. Dünya'da da doğal liflere olan ilginin artması ise dikkatlerin pamuğa çevrilmesine neden olmuştur. Son yıllarda tüketici talepleri doğrultusunda ekotekstil ürünlerine olan ilginin günden güne artma gösteren boyutlara ulaşması, organik pamuğun önemini daha da netleştirmiştir.

Asıl amacın verim olduğu konvansiyonel tarım sisteminde, sentetik olarak üretilen insektisit, herbisit, kimyasal gübre ve bitki büyüme düzenleyicileri

yoğun olarak kullanılmaktadır. Ekolojik koşullara bağımlı olmakla birlikte, pamuk yetiştiriciliğinde agrokimyasalların yüksek miktarlarda uygulanıyor olması, tarımsal ekosistem, hayvan ve insan varlıkları üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

Bu açıdan boyama prosesi gerektirmeyen doğal renkli pamuklar, eğer organik olarak da yetiştirilebilirlerse bu iki önemli özellikleri nedeniyle hem doğaya, hem de insana zarar verici etkileri olmayacaktır (Gürel ve Ark.,1997).

Pamuğun gelişimine bakacak olursak, popülasyonlardaki doğal renkli pamukların verim ve lif kalite özellikleri, beyaz lifli pamukların gerisinde kalmıştır. “Beyaz altın” olarak da bilinen ve agronomik ve teknolojik özellikleri iyi olan beyaz lifli pamuklar, bu yüzyıl boyunca çok önemli ticari ürünler haline gelmiştir. Boyama ve renklendirme endüstrisinin de gelişmesiyle, beyaz elyafli pamukların istenen ve moda olan renklere kolayca dönüşümleri, verim performansları ve lif kalitesi iyi olmayan doğal renkli pamuklar üzerindeki araştırmaları engellemiştir. İnsan ekolojisindeki karışıklıkların ve sentetik boya maddelerinin çevre kirliliğine yol açmasının önlenmesi, boya masraflarının elemine olması, doğal renkli pamukların önemini daha iyi ortaya koymaktadır. Renkli elyaflar; giyim, mefruşat, ev dekorasyonu ile ilgili ürünleri elde etmek için tekstil endüstrisinde yeni alternatifler oluşturmaktadır.

Türk Tekstil Endüstrisi'nin ürün çeşitliliğini arttırmak istemesi ise araştırmacıların bu konuda çalışmasını cesaretlendirmiştir. Bu nedenle Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı tarafından desteklenen TTGV-052/D nolu projemizde; 4 kahve, 2 yeşil renkli hattın ve beyaz renkli 3 adet standart pamuk çeşidinin agronomik ve teknolojik özellikleri, Ege Bölgesinde önemli pamuk üretim merkezleri olan üç lokasyonda (Menemen, Ödemiş, Nazilli) ele alınmıştır. Araştırma sonucunda 31.3-31.8 mm lif uzunluğuna, 4.1-4.3 micronaire lif inceliğine ve ve 23.0-24.2 g/tex lif mukavemetine sahip deve tüyü rengindeki bir hat, çok ümitvar bulunmuştur. Bu renkli hattın elde edilen elyaflardan ilk defa tişörtlerin üretilmesi ise olayın ekonomik boyutunun önemini daha güzel sergilemektedir.

### **5.5. Gossypolsuz Pamuk**

Türkiye'de yaklaşık 850-900 bin ton pamuk lifi ve 2.250 bin ton kütlü (lif+tohum) üretilmektedir. Tohumların işlem görmesi ile 250 bin ton yemeklik yağ ve 900 bin ton da proteince zengin olan küspe elde edilmektedir.

Pamuk tohumu, kabuklu halde %20 kadar yağ, %23 kadar da protein içerir. Elde edilen yağ esas olarak yemeklik, sanayiide de sabun, deterjan gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Ancak pamuk tohumunda toksik (fenolik) bir madde olan gossypol 'un varlığı, çok miktarda üretilen bu ürünün kullanımında olumsuzluklar yapmaktadır. Gossypol, ham yağa koyu bulanık renk verdiği için ötürü, elde edilen yağın ağartma işlemleri, yemeklik yağın üretim maliyetini arttırmaktadır. Öte yandan da yağı alınan pamuk küspesinin taşıdığı

serbest gossypol, küspenin yem karmalarında kullanılmasına sınırlamalar getirmektedir. Küspenin daha bol ve korkusuzca kullanılması ise, bazı özel tesislerde ısı uygulaması yapılarak veya demir tuzları eklenerek gossypolu etkisiz hale getirmekle mümkündür. Ancak ısı uygulaması, gossypolun lysine gibi önemli amino asitlere bağlanması ile küspenin biyolojik değerini düşürmektedir. Bu arada yapılan işlemlerin küspe maliyetlerini de arttırdığı ortadadır. Yemde serbest gossypolun belirli bir orandan fazla bulunması, daha çok geviş getirmeyen hayvanlarda zehirlenmelere yol açmakta ve kanatlılarda özellikle yumurtalar üzerinde olumsuz sonuçlar (dayanıklılığın azalması ve şalozol kanlanması gibi) doğurmaktadır.

Bütün bu nedenlerden ötürü gossypolsuz pamuk çeşitleri, ABD ve diğer ülkelerde ıslah edilmiştir. Ülkemizde de TÜBİTAK tarafından desteklenen ve gossypolsuz yeni pamuk çeşitlerini ıslah etmeyi amaçlayan bir proje sonucunda, Emiroğlu ve Ark. tarafından verimli, erkenci ve iyi lif özelliğine sahip bir hat, 1986'da "Gossypolsuz 86" adı altında tescil edilmiştir (Emiroğlu,1993).

## 6. TÜRKİYE ve GAP BÖLGESİNDE PAMUK

Pamuk ülke ekonomisinde çok yönlü katkıları olan önemli bir lif bitkisi olup, Ege, Çukurova, Antalya ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilmektedir.

Tarım ürünlerimizin ihracatında önemli bir yeri olan pamuk, yurt içinde dokuma ve giyim sanayii ile yağ sanayiine ham madde sağlamakta ve küspesi de hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.

Türkiye'de pamuk ekim alanı, son yıllarda 800.000 ha kadar yükselmiştir. GAP ülkemiz ekonomisi için büyük bir potansiyele sahip, entegre bir bölgesel kalkınma projesidir. Proje ile bölgedeki zengin toprak ve su kaynakları potansiyeli kullanılarak; 1.7 milyar hektar alan sulu tarıma açılacaktır. Sulama ile ürün deseni değişecek, yılda iki hatta üç ürün alınabilecektir. Ürün artışı tarıma dayalı ve tarıma girdi sağlayan sanayilerin gelişmesini sağlayacaktır (Karlı,1998).

GAP, önceleri Fırat ve Dicle nehirleri üzerinde sulama ve hidroelektrik enerji üretimine yönelik 13 proje demetinin toplamı olarak planlanan ve kapsamda 22 baraj ve 19 hidroelektrik santralinin inşası olarak görülen proje; bugün bölgenin topyekün, sosyo-ekonomik kalkınmasını hedefleyen , tarımsal alt yapı, ulaştırma, sanayi, eğitim, sağlık, konut, turizm ve diğer sektörlerdeki yatırımları da içine alan bölgesel kalkınma projesi olarak ele alınmaktadır.

GAP Bölgesinde ekilebilir 3.1 milyar hektar alan bulunmaktadır. Bunun 1.7 milyar hektarı sulanacaktır. Bu alan Türkiye'nin ekonomik olarak sulanabilir

alanının %20'sini oluşturmaktadır. Mastır planı içinde 2010 yılı GAP bölgesi üretim deseninde (ekilebilir arazi) pamuk, %10 olarak öngörülmektedir (AI,1999).

GAP alanında pamuk ekim alanı 1985 yıllarında 84.950 hektar iken, 3.14 kat artarak 1997 yılında yaklaşık 268 bin hektar, 1999 yılında 300 bin hektarlara ulaşmıştır. GAP alanında pamuk ekim alanı sürekli artış göstermiştir. Bu artışta GAP'ın sulama projelerinin devreye girmesi önemli rol oynamıştır.

GAP alanının Türkiye pamuk ekim alanı içindeki payı incelendiğinde son 15 yıl içinde bu payın sürekli artarak devam ettiği görülmektedir. GAP alanı Türkiye pamuk ekim alanı içinde 1981 yılında %12.9'luk bir paya sahip iken, 1999 yılında bu oran %42.6'a yükselmiştir (Çizelge 14)(Anonymous, 1998;Karlı,1998).

**Çizelge 14: GAP Bölgesinde ve Türkiye'de Pamuk Ekim Alanı (ha)**

Yıllar	GAP	İndeks	Türkiye	İndeks	GAP/Türkiye(%)
1985	84.950	100.0	660.000	100.0	12.9
1990	134.016	157.8	641.253	98.1	20.4
1995	188.945	222.4	741.407	112.3	25.5
1996	240.055	282.6	743.775	113.8	32.3
1997	267.000	314.3	719.000	108.9	37.1
1998	309.000*	363.7	757.000*	114.7	40.8
1999	317.000*	373.2	744.000*	112.7	42.6

\* : Tahmini

### 6.1 GAP Bölgesinde Pamuk ve Tekstil Sanayi Sektörleri

GAP'ın pamuk üretimi ile istihdam ve katma değer yaratma etkileri nedeniyle bölgesel kalkınma çabalarının başarısında önemli rolü olan tekstil sanayiisi bölgede önemli büyüklükte üretim kapasitesine sahiptir. 1994 yılı itibari ile tekstil sanayii sektörlerinde çalışır durumda bulunan işyeri ve bu işyerlerinde ücretle çalışan işçi sayısı, üretim kapasitesi ve kapasitelerini kullanma oranları Çizelge 15'de gösterilmiştir. Çizelge 16'da ise GAP Bölgesinde tekstil sanayiisine ilişkin bazı ekonomik göstergeler yer almıştır (Şengül, 1997).

**Çizelge 15: GAP Bölgesinde Tekstil Sanayi Sektörlerinde İstihdam, Üretim Kapasitesi ve Ağırlıklı Kapasite Kullanım Oranları (1993)**

Sektörler	İş Veriş Sayısı	İstihdam (Kişi)	Üretim Kapasitesi (ton/kütlü)	Kapasite Kul. Oranı (%)
-----------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-------------------------

Çırçırılama	36	1.729	587.280	44.15
İplik	127	18.900		
Dokuma	581	14.471		
Hazır Tekstil Eşya	268	2.125		

**Çizelge 16: GAP Bölgesinde Tekstil Sanayiine İlişkin Bazı Ekonomik Göstergeler (1993)**

	Çırçır	İplik	Dokuma	Haz.Eşya
Üretim Verimi (%)	37.26	91.71	98.57	83.66
Bölge Dışından Sağlanan Ham Madde (%)	10.58	78.10	4.50	26.74
Bölge Dışına Satışlar (%)	54.00	17.82	97.89	82.2

Yukarıdaki çizelgelere göre;

1. Mevsimlik çalışılan çırçırılama sektöründe yılda 180 gün (6 ay) ve günde 20 saat çalışma ile bölgede yaklaşık 600 bin ton kütlü pamuk işleme kapasitesi vardır. Sulama yatırımlarının tamamlanmasıyla pamuk üretiminin önemli ölçüde artacağı beklentisi çırçırılama sektörüne yatırım eğilimini oldukça yükseltmiştir. 2000 yılında bölgede çırçırılama kapasitesinin 850-900 bin ton/yıl kütlü pamuk işleyebilecek düzeye ulaşacağı rahatlıkla söylenebilir.

Rollerjin çırçır tekniğinin hakim olduğu bölge çırçırılama sektöründe 1992/93 döneminde ağırlıklı kapasite kullanımı %44.15 olarak gerçekleşmiştir. Sektörde işlenen kütlü pamuğun % 10.58' i bölge dışından (Hatay ve K.Maraş illerinden) sağlanmış olup, elde edilen liflerin %54.0' ı bölge dışına satılmıştır.

2. İplik sektörü, üretim kapasitesi istihdam bakımından bölgenin en önemli tekstil sanayiine ait sektördür. 1994 yılı başında günde üç vardiye ve yılda 300 gün çalışma ile bölgede yaklaşık olarak 140.000 ton pamuk ipliği, 100.000 ton da sentetik iplik üretim kapasitesinin bulunduğu saptanmıştır. Türkiye'nin toplam üretim kapasitesi içindeki yeri tam olarak bilinmemekle birlikte, yaklaşık 840.000 ton/yıl olduğu belirtilen (Özer, 1994) ülke pamuk ipliği üretim kapasitesinin % 18-20'si bölgede bulunmaktadır. Bölgenin ülke akrilik iplik üretim kapasitesi içinde de önemli bir yeri vardır. Örneğin Gaziantep'in tek başına ülke akrilik iplik üretim kapasitesi içindeki payının %50-60 dolayında olduğu tahmin edilmektedir. 2000'li yılların başında GAP Bölgesi'nin pamuk ipliği yıllık üretim

kapasitesinin 200-220 bin ton'a rahatlıkla ulaşacağı söylenebilir. Bölgeye komşu Kahramanmaraş ve Malatya illerinin kapasiteleri de bu hesaba katılırsa bu değer 400 bin ton/yıl'ı bulabilecektir.

3. 1994 yılı için GAP Bölgesinde kurulu dokuma sektöründeki işyerlerinin hemen hemen tamamı G.Antep ilinde bulunmaktadır. Dokuma sektöründe bölgenin en önemli uğraş alanı halı-kilim üretimidir. G.Antep'te halıcılık hızlı bir şekilde gelişmiştir. 1980'li yılların başında 50 dolayında olduğu tahmin edilen halı tezgahı sayısı 10-12 yıl gibi sürede 2300'ü aşmıştır. Bölgenin halı-kilim üretim kapasitesi günde iki vardiya ve yılda 300 gün çalışmayla 65.8 milyon m<sup>2</sup> dolayındadır ve sektörde yaklaşık 13.500 kişi istihdam edilmektedir. Bölgenin dokuma sektöründe önemli olan diğer bir uğraş alanı da örme kumaştır. Üretim kapasitesinin %94'ü (24.620 ton/yıl) pamuk ipliği üretimiyle entegre olan örme kumaş faaliyet kolunun, havlu kumaş üretim kapasitesiyle birlikte günde 9 vardiya ve yılda 300 gün çalışmayla bölge üretim kapasitesi yaklaşık 26.2 bin ton'dur. Dokuma sektörü içinde bölgede en az gelişmiş faaliyet kolu dokuma kumaş faaliyet koludur.

Bir bütün olarak bölge dokuma sektöründe, 1993'te üretim verimi %98.57 olarak hesaplanmıştır. Sektörde kullanılan ham maddenin önemli bir bölümü bölgeden sağlanmış, sadece üretilmeyen sentetik iplikler bölge dışından ithal edilmiştir. Sektörde satışların ise yaklaşık %98' i bölge dışına yapılmıştır.

4. Hazır tekstil üretim sektörü, tekstil sanayiinin diğer alt sektörlerle göre bölgenin en az gelişmiş sektörüdür.

### **6.2 GAP'ın Bölge Pamuk ve Tekstil Sanayii Sektörlerine Olası Etkileri**

GAP kapsamındaki projelerin 2010 yılına kadar tümüyle tamamlanması öngörülmektedir. GAP Bölgesi pamuk ve tekstil sanayii sektörleri 1993 girdi-çıkı modeliyle, 2010 yılı bölge üretimleri 882 bin ton kütlü pamuk, 225 bin ton lif pamuk, 350 bin ton iplik, 280 bin ton dokuma ürünü ve 50 bin ton hazır tekstil eşyası olarak tahmin edilmiştir.

2010 yılı için bölge pamuk ve tekstil sektörleri girdi-çıkı modeliyle önceden tahmin edilen 882 bin ton kütlü olarak yapılan pamuk üretimi, GAP Master Planı'nın öngörülerine oldukça yakın bulunmuştur. GAP Master Planı, projelerin tamamlanmasıyla bölgede 859 bin ton kütlü pamuk üretileceğini öngörmektedir (Anonymous, 1990). Bölge 2010 yılı pamuk üretimini tahmin eden diğer bir çalışma olarak Tarımsal Pazarlama ve Ürün Deseni çalışmasının öngörüsü ise, 1.180 bin ton kütlü pamuktur.



## 7. TÜRKİYE'DE PAMUĞU İŞLEYEN TEKSTİL SEKTÖRÜ, GÜNÜMÜZDEKİ DURUMU VE GELECEĞE YÖNELİK EĞİMLER

Tekstil endüstrisinin temel hammaddelerinden bir tanesi ve en önemlisi olan pamuğun işlenmesi ve mamul mal haline getirilmesi için ülkemizde önemli bir kapasite bulunmaktadır.

Bilindiği gibi tekstil üretiminin temel aşamaları hammaddenin önce iplik haline getirilmesi ve daha sonra üretilen bu iplikleri kullanarak dokuma veya örme kumaşların imal edilmesi, kumaş veya ipliklerin boyama ve terbiyelerinin yapılması ve sonunda kullanıma hazır hale gelen kumaşlardan çeşitli konfeksiyon ürünlerinin elde edilmesidir. Ayrıca "non-woven" adıyla tanınan dokusuz tekstil yüzeylerinin üretimi de tekstil endüstrisinin bir başka kolunu oluşturmaktadır. Türkiye'nin önemli bir pamuk yetiştirici ülke olması dolayısı ile özellikle pamuklu tekstil mamullerinin üretimine yönelik yatırımlar diğerlerinin önüne geçmiş ve Türkiye'nin birçok bölgelerine önemli pamuklu tekstil yatırımları yapılmıştır. Bu bölümde ağırlıklı olarak pamuğun işlendiği endüstri sektörü olan pamuk ipliği üretimi ele alınacaktır.

Bugün için tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de pamuk ipliği üretimi ring ve OE-rotor iplik tesislerinde gerçekleştirilmektedir. Bilindiği gibi ring iplikçiliği geçmişi 1700 'lü yıllara dayanan geleneksel bir iplik üretim teknolojisidir ve geniş bir yelpaze içerisinde her tür ipliğin üretimine elverişlidir. OE-rotor iplik eğirme teknolojisi ise daha ziyade kaba ve orta numarada ipliklerin üretimine elverişli olan ve 1970'li yılların başından itibaren piyasada yaygın olarak kullanıma giren bir teknolojidir. OE-rotor iplik eğirme makinaları yüksek üretimleri ve ileri düzeydeki otomasyon seviyeleri ile tanınmaktadır. Bugün için dünyada üretilen ipliklerin yaklaşık % 65'i ring , % 25'i OE-rotor ve % 5'i ise diğer ipliklerden oluşmaktadır.

Türkiye'de tekstil üretimi esas olarak Sümerbank'ın kurduğu çeşitli tesisler ile başlamış ve zamanla özel sektör fabrikalarının da birer birer kurulmasıyla zamanla kapasite artmış ve nihayet 1990 yılından sonra yapılan yoğun yatırımlarla önemli bir kapasite miktarına ulaşılmıştır. Çizelge 17 'de dünyada kurulu olan pamuk ipliği üretim kapasiteleri ve burada Türkiye'nin yeri verilmektedir. Çizelgeden görüldüğü gibi Türkiye 1997 yılı itibarı ile ring iğleri bakımından dünyada 7. , OE –rotor kapasitesi bakımından da 4. sırada yer almaktadır. Başka bir ifade ile dünyada kurulu rotorların % 5,1 'i ring iğlerinin ise % 3,2'si Türkiye'de çalışmaktadır. Benzer bir ifade ile AB göz önüne alındığında Türkiye ring iplikçiliğinde AB'nin % 90'ı , rotor iplikçiliğinde ise AB'nin % 69'u kadar bir kapasiteye sahiptir.

Çizelge 18'de de Türkiye'de kurulu ring ve OE-rotor iplik kapasiteleri yıllara göre verilmektedir. Bu çizelgeden de görüleceği gibi mevcut kapasiteyi

oluşturan makinelerin ring iplikçiliğinde yaklaşık % 45'i , rotor iplikçiliğinde ise % 83'ü 10 yaşından daha genç makinelerden meydana gelmektedir. Özellikle rotor iplik makinelerinin yaridan fazlasının 1995 yılı sonrasında yapılan yatırımlar sonucunda kurulduğu anlaşılmaktadır. Dolayısı ile Türkiye'nin bilhassa OE-rotor iplikçiliği alanında son derece genç ve modern bir makine parkına sahip olduğu rahatlıkla ifade edilebilecektir.

Ancak kurulu bulunan bu dev kapasitenin tam olarak kullanılabilmesinde son yıllarda meydana gelen krizlerin de etkisi bazı problemler ortaya çıkmış ve kapasite kullanım oranları düşük düzeylerde gerçekleşmiştir. Örneğin 1998 yılında iplik üretimi 898.000 ton gibi oldukça yüksek bir düzeye çıkarken kapasite kullanım oranı ise % 62,4 gibi hayli düşük bir seviyede gerçekleşmiştir. Kapasite kullanım oranındaki bu düşüklük de doğal olarak üretim maliyetlerine olumsuz etkiler yaratmakta ve sektörün rekabet gücüne önemli darbeler vurmaktadır. Yatırım yapılması ile normal olarak rekabet gücünün artması gerekirken, plansız ve aşırı yatırımlar nedeni ile bu kez Türkiye'de tekstil sektörünün rekabet gücü ne yazık ki azalmıştır. Bundan sonra önemli olan husus yaratılan aşırı kapasiteye rağmen katma değeri yüksek olan ve moda eğilimlerine cevap verebilecek ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesidir. Ayrıca toplam kapasite içerisindeki yaşı genç sayılabilecek olan modern makinelerin miktarının hiç de küçümsememeyecek oranda yüksek olması , akılcı yaklaşımların yapılması halinde , sektörde rahatlamının sağlanması yönündeki ümitleri artırmaktadır.

**Çizelge 17: Dünyada Pamuk İpliği Kapasiteleri (1997 yılı itibari ile).**

ÜLKELER	RİNG İĞİ ADEDİ	OE-ROTOR ÜNİTE ADEDİ
Çin	42.456.000	578.200
Hindistan	34.874.000	309.000
ABD	4.527.000	925.000
Pakistan	8.333.000	144.800
Endonezya	7.050.000	86.000
Brezilya	6.500.000	283.000
<b>Türkiye</b>	<b>5.382.000</b>	<b>388.000</b>
Tayland	4.100.000	75.000
Japonya	3.880.000	94.000
Rusya	3.553.000	1.766.000
Tayvan	3.334.000	140.000
Meksika	3.500.000	100.000
Mısır	2.988.000	41.200
Bangladeş	2.810.000	43.000
Kore	1.997.000	16.800

İran	1.975.000	60.000
Romanya	1.700.000	98.000
Özbekistan	1.400.000	323.800
<b>AB</b>	<b>5.990.000</b>	<b>559.800</b>
İtalya	1.667.000	105.700
Portekiz	1.100.000	42.000
İspanya	1.075.000	86.100
Yunanistan	800.000	35.000
<b>Dünya toplamı</b>	<b>166.888.000</b>	<b>7.653.800</b>

Kaynak: Özer, 1999.

Çizelge 19'daki rakamlara bakıldığında Türkiye'deki iplik üretim miktarı ve mevcut kurulu kapasite gözönüne alındığında önemli miktarda pamuk açığının bulunduğu ve bu farkın ithalat yoluyla karşılandığı anlaşılmaktadır. Dolayısı ile Türkiye'de pamuk üretiminin korunup devam ettirilmesi ve ihtiyacımızı karşılayacak kaliteli pamukların üretiminin özendirilmesi iplik endüstrisinin hammadde bakımından dışarıya bağlı kalmaması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca uygun politikalar izlenerek hem üreticiyi hem de tekstilcilerimizi mağdur etmeden kaliteli pamukların ihracat yoluyla yurtdışına çıkmasının önüne geçilmesi gelecek yıllar için de önemli bir konu oluşturmaya devam edecektir. Bu arada mevcut pamuk kalitemizin bozulmaması ,hatta daha da iyileştirilmesi için gerekli olan önlemlerin mutlaka alınarak kararlılıkla uygulanması ülke çıkarları bakımından yüksek dereceli bir önem taşımaktadır. Son yıllarda tekstilcilerden gelen yerli pamuklarımızda kirliliğin artmış olması gibi şikayetler ciddiyetle ele alınmalı ve yabancı elyaf karışması gibi problemlerin önüne geçmek için başta pamuk üreticisi olmak üzere konu ile ilgili her kesimin dikkati çekilmelidir.

**Çizelge 18 : Türkiye'de Yıllar İtibari ile Ring ve OE-Rotor İplik Yatırımları.**

YILLAR	RİNG İĞİ SAYISI	ROTOR ÜNİTE SAYISI
1999	82.560	2.880
1998	448.176	24.652
1995-1997	1.268.160	211.028
1990-1994	835.012	112.024
1985-1989	551.769	45.832
1980-1984	304.386	18.920
1970-1979	1.550.744	5.200
1960-1969	283.812	-
1959-	223.204	-
BİLİNMEYEN	213.828	576
TOPLAM	5.761.651	421.112

Kaynak: Özer,1999.

**Çizelge 19: Pamuk İpliği Üretimi ve Kapasite Kullanım Oranları**

Yıllar	Üretim (ton)	K.K.O. ( % )
1985	408.000	90,7
1986	434.000	86,3
1987	500.000	91,4
1988	515.000	90,8
1989	535.000	86,7
1990	530.000	79,7
1991	484.000	66,6
1992	528.000	67,1
1993	530.000	63,1
1994	600.000	65,6
1995	630.000	62,4
1996	764.000	63,9
1997	870.000	64,4
1998	898.000	62,4

Kaynak: Özer, 1999.

Aksi takdirde uğranılacak olan zararların faturası tüm Türkiye'ye çıkacaktır.

Şu ana kadar büyük yatırımların yapıldığı pamuk ipliği ve bunu takibeden , dokuma, örme,terbiye ve konfeksiyon sektörlerimizin yaşamlarını sürdürerek ülke ekonomisine olan katkılarını devam ettirebilmeleri topyekün bir yeniden yapılanma ve yatırım stratejisi oluşturulmasına bağlıdır (Oktay, 1999). Dikkat edilirse özellikle iplik yatırımlarında Open-End rotor eğirme sisteminde yoğunlaşmıştır. Yatırımların belli bir ürün paletinde yoğunlaşması, üretimin iç ve dış pazarlarda tam olarak tüketilememesi ile bir arz fazlasını meydana getirmekte ve atıl kapasitelerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durum da fiyatların aşağıya doğru çekilerek karlılığın azalmasına yol açmış beklenen kazançlar elde edilemediği için özellikle kredi kullanımı ile kurulan tesislerin kredi geri ödemelerinde önemli sıkıntılar yaşanmıştır ve halen yaşanmaktadır. Bu durum aynı üretim dalında önceden beri faaliyet gösteren eski firmaları da haliyle etkilemekte bunların yenileme yada modernizasyon yatırımlarına gitmelerini zorlaştırmaktadır. Modernizasyonun yapılamadığı ortamlarda da gittikçe daralan kalite sınırlarında üretim yapabilme şansı azalmakta ve sıkıntılar katlanarak büyümektedir. Bu günden sonra yapılması gerekenlerin başında firmaların üretim stratejilerini gözden geçirerek katma değeri daha yüksek olan yönleri kaymaları gelmektedir. Ayrıca en az bunun kadar belki de daha önemli olan husus artık uzunca bir süre kapasite artırıcı yatırımlardan kaçınılması ve yalnızca kaliteyi ve ekonomikliği artırmaya yönelik modernizasyon veya yenileme yatırımları teşvik edilmesi ve kesinlikle yeni kapasite artışları yaratılmamasıdır. Eğitim ve ar-ge faaliyetlerine hiç olmazsa bundan sonra gereken önemin verilmesi ve yeterli kaynakların aktarılması da hayati bir zorunluluk taşımaktadır. Bu koşullar yerine getirilirse, önümüzdeki dönem

içerisinde gerek yurtiçinde gerekse dünya genelinde sürpriz birtakım olumsuz gelişmeler olmadığı takdirde tekstil sektörünün ve bunun içinde büyük paya sahip pamuklu sektörünün toparlanarak ülke ekonomisine ve insanımıza daha uzun yıllar faydalar sağlayabileceği muhakkaktır.

### C. DİĞER LİF BİTKİLERİ

Pamuk lifi, tohum kökenli, yüzey liflerdendir. Yumuşak, eğrilebilir ve dokuma tam bir uygunluk gösterir. Öteki bitkisel liflerde de, pamukta olduğu gibi kullanılacağı alanlara göre özellikler beklenir. Dünya'nın çeşitli ekolojilerinde pek çok değişik türden lif veren bitkiler vardır. Ancak bunlardan, ülkemiz iklimine uyan, dolayısıyla ekonomik önemi bulunanlarının sayıları çok azdır. Bunlar da eski önemlerini yitirdikleri için her geçen yıl yetiştirmelerinde bir düşüş gözlenmektedir. Bizde üretimi yapılanlar sadece keten ve kenevirdir. Bu başlık altında bunlarla ilgileri öngörülen bazı açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca ülkemizde ekolojik koşullara göre yetişme olanağına sahip Jüt, Rami, Kenaf (=gül hatmi) hakkında da kısa bilgiler verilmiştir.

**Sap Lifli Bitkilerin Bazı Özellikleri:** Keten, Kenevir, Jüt, Rami ve Kenaf (=lif hatmi=hibiskus) v.b. daha bazıları saplarından lif üretimi yapılan kültür bitkileridir. Bunların yetiştirilmelerinde hedeflenen amaç, saplarından yüksek kalitede ve daha çok lif üretimi yapmaktır. Farklı genetik yapıları bulunan bu türler kültürleri için uygun çevre koşulları isterler. Ayrıca herbirinin kendine özgü yetiştirme şekilleri, hasat ve havuzlamaları, lif üretim teknikleri v.b. gibi farklılıkları vardır. Üretimleri, özel bilgi, beceri ve bazı tesisleri gerektirmektedir. Elde edilen liflerinde, yumuşaklık, elastikiyet, incelik, tecanüs, dayanıklılık, beyazlık v.b. önemli kalite kriterleri aranır. İyi kalitede olanlar, insan giyeceği ve özelliği olan dokuma eşyaları yapımında kullanılabilirler halde, normaldeki liflerden de sicim, kırnap, halat, çuval, haral, çadır, branda, kilim v.b. gibi eşya üretilmektedir.

Odun ve kömür sıkıntısı çekilen yerlerde lif üretimi için kabukları soyulmuş saplar, yakacak olarak da kullanılırlar. Kenevir saplarından ülkemizde ince ve dayanıklı özellikteki sigara kağıdı yapılmaktadır. Bunların dışında söz konusu lif bitkileri, aynı zamanda yağlı tohumlara da sahiptirler. Özellikle keten tohumundan ekonomik önemi büyük yağlı boyalarla, bezir yağları yapılmaktadır. Ancak keten yağının boya yapımındaki yerini, son zamanlarda çabuk kuruyan sentetik ve sellülozik boyalar almıştır. Ayrıca keten yağından, içerdiği özel bazı yağ asitlerinden ötürü insan beslenmesinde de yararlanılmaktadır. Ketenin Türkiye'deki ekim alanı Çizelge 20'de gösterilmiştir.

#### Çizelge 20:Ketenin Türkiye'deki Ekim Alanı,Üretim ve Verimi.

<b>1987</b>	<b>Ekim Alanı (ha)</b>	<b>Üretim (ton)</b>	<b>Verim (kg/ha)</b>
<b>Kocaeli</b>	3.630	3.240 tohum 563 lif	893 tohum 155 lif
<b>Diyarbakır</b>	1.350	692 tohum	513 tohum
<b>Sinop</b>	52	43 tohum 33 lif	827 tohum 635 lif
<b>Niğde</b>	20	19 tohum	950 tohum
<b>Kastamonu</b>	10	6 tohum 4 lif	600 tohum 400 lif
<b>1997</b>	127	20 lif	157 lif
<b>Kastamonu</b>			
<b>Diyarbakır</b>	228	138 tohum	605 tohum

Kaynak: Anonymous,1998.

Kenevir lifleri çok dayanıklıdır. Bol lif veren kenevirde en çok kınnap, urgan, çuval ve telis yapılır. Karadeniz yöresinde özel üretilen kenevir liflerinden turistik değeri bulunan dokumalar örülür. Kenevirin tohumları yağlı bir içeriğe sahiptir ve zararlı alkaloidini bulundurmaz. Sabun ve boyacılıkta kullanılır. Tohumları çerez olarak yenildiği gibi kafes -kuşlarına verilir. Ancak iki evcikli (dişi ve erkek bitkisi) olan kenevir tarla populasyonunda, dişi bitkiler "Esrar" denen (Marujana yapılan) narkotik etkili drog (alkaloidi) bulundurlar. Bu yüzden yetiştiriciliği uyuşturucu maddelerle mücadele yasalarına uygun yapılmak zorundadır. Ülkemizde lifi ve arda kalan sap odunu kullanılan kenevir, pamuktan sonra en çok yetiştirilen bir lif bitkisidir. Öteden beri Kastamonu keneviriciliği ile ünlenmiş bir ilimizdir. Bunun dışında Ege'de Tire, Gediz ve daha bazı yerlerle, Orta Anadolu'da Amasya, Karadeniz'de Rize gibi yörelerde, Malatya ve Urfa'nın Bozova gibi ilçelerinde yetiştirilmesi yapılmaktadır. Son yıllardaki kenevir üretim değerleri Çizelge 21'de verilmiştir.

**Jüt:** Ülkemizde, lifinden yapılan beyaz, hafif çuvalları çok kullanılmaktadır. Jüt, Pakistan gibi el işçiliği ucuz olan Uzakdoğu ülkelerinde çok yetiştirilir. Çuvalları dayanıksızdır. Özellikle beyaz oluşu ve geri dönüşümü istenmediği için kristal şeker çuvalı olarak ambalaj ihtiyacı için kullanılırlar.

Yazlık yetişen bu lif bitkisi, ülkemizin sulanabilen sıcak bölgelerinde başarı ile yetiştirilebilir. Ayrıca tohumundan da yararlanmak mümkündür.

**Çizelge 21: Türkiye'de Bazı Yıllara Göre Yapılan Kenevir Ekim ve Üretimi:**

<b>1988</b>	<b>Ekim Alanı (ha)</b>	<b>Lif (ton)</b>	<b>Tohum (ton)</b>
-------------	------------------------	------------------	--------------------

Kastamonu	1658	3149	-
Kütahya	795	933	938
Samsun	452	448	-
Çorum	217	215	98
Burdur	147	132	118
Amasya	100	60	40
Konya	20	8	3
Zonguldak	10	3	-
Mardin	1	2	3
<b>1988 Toplamı:</b>	<b>3400</b>	<b>4950</b>	<b>1200</b>
<b>1994'de:</b>	<b>2500</b>	<b>?</b>	<b>400</b>
<b>1997'de</b>	<b>1600</b>	<b>?</b>	<b>230</b>
<b>1998'de</b>	<b>800</b>	<b>?</b>	<b>99</b>

Kaynak: Anonymous, 1998.

Rami: Ülkemize bundan 40 yıl kadar önceleri Amerika'dan getirilerek Antalya'da adaptasyonu denenmiştir. Önemli bir lif bitkisidir. Lifi çok sağlam (kenevirden birkaç misli dayanıklı) ve beyazdır. Liflerinden pamuğa dayanıklılık kazandırmak için katılarak da yararlanılabilmektedir. Çok yıllık olarak yetişmekte ve her yıl yaz aylarında 2-3 kez sap hasatı yapılabilir. Ülkemizde sulanabilen değişik iklimlerde yetişebilir.

Kenaf (Lif Hatmi veya Hibiskus): Dünyaca ünlü bir lif bitkisidir. Ülkemizde Tire'de yapılan adaptasyon çalışmalarından olumlu sonuçlar alınmıştır. Bitki 6 m'ye kadar boy yapabilmektedir. Üretimi özellikle kağıt üretimi için çok uygundur.

#### KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., 1999. Gen Aktarımlı Çeşitler ve Türkiye. Bilim ve Teknik, TÜBİTAK, 380:86-87.
- Açıkgöz, N., 1999: Transgenik Çeşitler ve Türk Tarımı. Tarım ve Mühendislik, 59:46/48.
- Açıkgöz, N., N.Açıkgöz, 1999. Transgenik Çeşitler, İslahçı Hakları ve Terminatör Teknoloji. Anadolu, J. of AARI, 9 (1), 95-104, MARA.
- Akdemir, H., A.Gürel, H.B.Karadayı, Ş.H.Emiroğlu, T.Yemişçi, N.Levi, 1998. Ege Bölgesi Koşullarında Uzun-İnce Elyafı Pamuk Çeşitlerinin Önemi ve Uyarlanması. Büyük Menderes Havzası 3.Tarım ve Çevre Sempozyumu. 2-4 Eylül, Söke.

- Akdemir, H., A.Gürel, Ş.H.Emiroğlu, H.B.Karadayı, N.Günaydın, 1999. Ege Bölgesi Koşullarına Uygun Uzun İnce ve Renkli Elyafı Pamukların Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. TTGV-052/D No'lu Proje Kesin Raporu. Bornova-İZMİR.
- Al,V.,1999. GAP'ta Pamuk Tarımı. Pamukta Tarım ve Sanayii Entegrasyonu, Türkiye II.Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri. 18-19 Mart, Gaziantep.
- Altındışli,A., E.İlter, 1998. Eko-Tarımda İlke ve Kavramlar. Ekolojik Tarım Eğitim Kursu Notları. 23.11-4.12, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı E.Ü.Ziraat Fak.Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği İzmir.
- Anonymous, 1998. 1998 İktisadi Raporu. İzmir Ticaret Borsası, Yay.No.67.
- Anonymous,1998. Devlet İstatistik Enstitüsü Raporları. Ankara.
- Anonymous, 1999. Roudup Ready Pamuk-Bolgard Pamuk. Pamuk Teknik Tarım Bülteni Türk Deltapine Inc, Yıl:2, Sayı:12, Kasım-Aralık.
- Anonymous, 1990. The Southeastern Anatolia Project Master Plan. Final Report, Cilt:4, Ankara.
- Anonymous, 1994. Organic Cotton. Hybrid Cotton Newsletter, FAO, ICAR, Vol:3, No:2.
- Anonymous,1997. Clean Earth, Clean Clothes, The Development of Organic Cotton. Ecology and Farming, January/April. IFOAM.
- Aydemir, M., 1982. Pamuk Islahı, Yetiştirme Tekniği ve Lif Özellikleri. Tarım ve Orman Bakanlığı Nazilli Pamuk Araştırma Enst. Yay. No.33, İzmir.
- Bozkurt, Y., 1994. 1992/93 Dünya Pamuk Varyeteleri Tekstil & Panorama. Ağustos Sayısı.
- Civaroğlu,A., 1997. Türkiye'de Tescil Edilmiş Pamuk Çeşitleri. Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Bülteni (Basılmamış), Nazilli.
- Çolakoğlu, H., 1979. Pamukta Besin Maddesi İsteği ve Gübreleme. Bilgehan Matbaası 6, Bornova.
- Demirkan, H., 1999. Pamuk Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadelesi. BÜLTEN, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, İzmir.
- Dirik,E., 1999. Makinalı Hasatta Modern Çırcırlama Sistemleri. Pamukta Tarım ve Sanayi Entegrasyonu, Türkiye II.Pamuk Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri (Edit., N.,Akyıl,A.Bayaner) 18-19 Mart Gaziantep.
- Düzbastılar, M.,H.Yener, 1997. Pamukta Gübreleme. BÜLTEN, TMMOB Ziraat Müh.Odası, İzmir.



- Emiroğlu, Ő.H., 1970. Değişik Sulama, Gübreleme ve Ekim Mesafesi Őartları, Altında Koker Pamuğunun Verimle İlgili Bazı Vasıfları zerinde Araştırmalar. E..Z.F.Yayınları No.157, İzmir.
- Emiroğlu,Ő.H.,1974. Gossypol Glandı TaŐımayan Pamuk Islahı ve Glandsız Bazı İntrodksiyon Pamuklarının Ticari ŐeŐitlerle KarŐılaŐtırmalı Verim ve Kaliteleri zerinde Araştırmalar. Doğentlik Tezi, İzmir.
- Emiroğlu, Ő.H., 1993. Pamuk Tohumunun Besin Değeri ve Gossypolsuz Pamuk ŐeŐidimiz, Tarım ve Köy. Tarım ve Köy İŞleri Bakanlığı Dergisi,92:17-18.
- Emiroğlu,Ő.H., A.Gürel, 1997. Pamuk reticileri İcin Teknik Bir Sohbet. BÜLTEN,TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. İzmir.
- Evcim,., 1999. Makinalı Pamuk Toplama ve Makinalı Hasada Uygun retim Tekniği. BÜLTEN,TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, İzmir.
- Gürel, A., H.Akdemir, A.nay, M.A.Kaynak, A.Civaroğlu, Ő.H.Emiroğlu, 1997. Farklı Lif Rengi ve Lif Uzunluklarına Sahip Bazı Pamuk ŐeŐitlerinin Agronomik ve Teknolojik zellikleri üzerinde Araştırmalar. Türkiye II.Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, 320-324.
- Hakerlerler,H., D.Anaĉ, 1994. Bitkilerin Yapraktan Gbrenmesi, Tarım Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın No.19, İzmir.
- İncekara, F., 1979. Endüstri Bitkileri ve Islahı "Lif Bitkileri ve Islahı" Ders Kitabı, E..Mat.İzmir.
- Karlı, B., 1998. Türkiye Pamuk ve Pamuklu Dokuma Sanayiinin GeliŐimi ve GAP'ın Olası Etkileri. I.Türkiye Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu. Tarımsal Araş.Enst.
- Kaynak,M.A., 1997. Ege Bölgesinde Pamuk Tarımının Sorunları ve Őzm Yolları. Söke Tarım ve Çevre'97 Sempozyumu. 2-3 Eylül, 193-202.
- Kutay,A., 1999. Pamuk retiminde Modern Girdi Kullanımı. Pamukta Tarım ve Sanayi Entegrasyonu, Türkiye II.Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri (Edit., N.Akyıl, A.Bayaner), 18-19 Mart, Gaziantep.
- Mart, C., 1999. Pamuk Zararlıları İle Mücadelede Yeni Gelişmeler. Pamukta Tarım ve Sanayi Entegrasyonu, Türkiye II.Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri (Edit., N.Akyıl, A.Bayaner), 18-19 Mart, Gaziantep.
- Oktay,A.R., 1999. Dünya Tekstil ve Konfeksiyon retimi ve Ticaretindeki Eğilimler, Hedef, Temmuz, 5:56-59.
- Özer,A.,1994. Pamukta Tekstil Sektör Raporu. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası İstanbul.

- Özer,A., 1999. Pamuklu Tekstil Sektör Raporu. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş., Haziran.
- Öziş,Z., 1997. Pamuk Hastalıkları, Zararlıları ve Yabancı Otlar. BÜLTEN, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, İzmir.
- Pınar,M., N.Akyıl, S.Er, Y.E.Ertürk, 1998. Pamuk Durum ve Tahmin:1997/98. Tarımsal Ekonomik Araş.Enst. Ankara.
- Sezer,K.,Ö., 1976. Dünya Ülkelerinde Yetiştirilen Pamuk Çeşitleri, Üretim Nispetleri ve Özellikleri İle İlgili Bir Araştırma. Tarım Bakanlığı Bölge Pamuk Araştırma Enst.Müd. Yay.No.34, Adana.
- Sokat,Y., 1999. Pamuk Tarımında Defoliant Kullanımı. BÜLTEN,TMMOB Zir.Müh.Odası, İzmir.
- Şahin,A., M.N.Kıvılcım, 1999. Pamuk Tarımında Yeşil Gübrenin Önemi. BÜLTEN,TMMOB Zir.Müh.Odası, İzmir.
- Şenel,M., 1967. Çukurova'da Yetiştirilen ve Pamuk Araştırma Enstitüsü'nde Denemeleri Yapılan Pamuk Çeşitleri, İpek Matbaası, Adana.
- Şengül, H., 1997. GAP Alanında Tarım ve Tekstil Sanayi Sektörleri Arasındaki Yapısal İlişkiler: Bir Input-Output Analizi. Ç.Ü.Fen Bil.Enst.Tarım Ekonomisi Böl., Doktora Tezi, Adana.
- Tansı, V., T.Sağlamtimur, İ.İnal, M.Kızıllı, 1996. Ülkemizde Organik Tarım. Tarım ve Köy, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi , Mayıs-Haziran, Sayı:109, Ankara.
- Tezcan,F. E.Onan, M.A.Göven, 1999. Ege Bölgesi Pamuk Alanlarındaki Hastalıklar ve Zararlılar İle Çözüm Yolları. BÜLTEN, TMMOB Zir.Müh.Odası, İzmir.
- Turgay,N., G.Baillaux, 1940. Pamuk ve Türkiye'de Ziraati. Ankara.
- Ulusoy, E., 1999. Ege Bölgesinde Ekolojik Pamuk Üretiminin Teknik ve Ekonomik Darboğazları. Türkiye I.Ekolojik Tarım Sempozyumu, 21-23 Haziran, İzmir.