İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORGANİK PAMUK VE ORGANİK PAMUK İPLİKÇİLİĞİNDE MALİYET HESAPLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem KASAPOĞLU

Anabilim Dalı: Tekstil Mühendisliği

Programı: Tekstil Mühendisliği

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Hale KARAKAŞ

Diğer Jüri Üyeleri : Prof.Dr.Fatma KALAOĞLU

Doç.Dr.Ender YAZGAN BULGUN(D.E.Ü)

EKİM 2007

ÖNSÖZ

Günümüzde çevre koruma, insan ve toplum sağlığı bilinci gitgide artmaktadır. Çevre kirliliğinin hızla yayılması, doğaya ve insana dost yeni bir tarım sistemi olan "Organik tarım"ı gündeme getirmiştir. Organik pamuk ürünlerinin artması "tekstil ve sağlık" ve "tekstil ve üretim şartları" gibi konularda bilincin artmasıyla paralel olacaktır. Birim maliyetlerin işletmelerde bilinmesi işletmelere sayısız faydalar sağlamaktadır. En basit açıdan iplik üretimi yapan bir işletmenin tipleri için birim maliyetlerini belirlemesi müşterisiyle olabilecek fiyat karmaşasının önüne geçecektir bunun yanında standart olarak belirlenen maliyetlerin fiili maliyetten sapmaları incelenerek işletmeye ait üretim kayıp noktaları belirlenerek önlemler alınabilir.

Yüksek lisans öğrenimim sırasında ve akademik kariyerimde danışmanlığımı kabul ederek çalışmalarımı yönlendiren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Hocam **Doç. Dr. Hale Karakaş**'a, çalışmalarım süresince imkanlarından sonuna kadar yararlandığım **Else Tekstil** firmasına, ayrıca hayatım boyunca beni yalnız bırakmayan, maddi ve manevi yönden desteklerini esirgemeyen eşim **Ahmet Melih Arslan'a** ve **Aileme** sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ekim 2007 Özlem Kasapoğlu

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ viii
ÖZET ix
SUMMARY x

1.GİRİŞ 1
1.1. Giriş ve Çalışmanın Amacı

2.ORGANİK PAMUK ÜRETİMİ VE GELİŞİMİ 2 2
2.1. Organik Pamuk 2
2.2. Çevre Dostu Bir Alternatif Organik Pamuk 2
2.2.1. Konvensiyonel pamukta insan sağlığına etki yapan faktörler 3
2.2.2. Pestisid artıkları 3
2.2.3. Pamuklu liflerdeki atıklar 4
2.2.4. Ağır metal iyonlarının insan sağlığına etkisi 5
2.3. Türkiyede Organik Pamuk Üretimi 8
2.4. Dünya Genelinde Organik pamuk Üretimi 12
2.5. Organik Pamuk Değerli Bir Ürün 15
2.6. Organik Pamuğu Pazarlamak 16
2.6.1. Organik pamuğun geleceği 17

3.ORGANİK TARIM METOODUYLA ORGANİK PAMUK ÜRETİMİ 18
3.1. Organik Tarımın Gerekliliği 19
3.2. Organik Tarımın İlkeleri 21
3.3. Organik Tarımın Genel kuralları 22
3.4. Organik Pamuk Üretiminin Kuralları 23
3.4.1. Toprak koruma, hazırlama ve gübreleme 24
3.4.1.1. Gübreler ve toprak iyileştiriciler 25
3.4.2. Ekim ve dikim 28
3.4.3. Bitki koruma 29
3.4.3.1. Bitki ve hayvansal orijinli maddeler 29
3.4.3.2. Zararlılara karşı mücadelede kullanılacak mikroorganizmalar 30
3.4.3.3. Sadece tuzak, yayıcı ve cezp edicilerde kullanılan maddeler 30
3.4.4. Sulama 30
3.4.5. Hasat 31

4. SERTİFİKASYON 32
4.1. Kontrol ve Sertifikasyon Sisteminin İşleyişi 32
4.1.1. Kontrol sisteminin özellikleri 32
4.1.2. Kontrol yetkisi 32
4.1.3. İşletme ve müteşebbis kontrolü için gerekli bilgi ve belgeler 32
4.1.4. Kontrol işlemi 34
4.2. Sertifikasyon Esasları 34
4.2.1. Sertifikasyon sisteminin özellikleri 34
4.2.2. Sertifikasyonun esasları 35
4.3. Organik Üretim Sertifikasyonu İçin Gereklilikler 37
4.3.1. Faaliyet 37
4.3.2. Kalite gereklilikleri 37
4.3.3. Çırçırlama operasyonları için kesin gereklilikler 37
4.3.4. Depolama ve taşıma operasyonları için kesin gereklilikler 39
4.3.5. Eğirme operasyonu için kesin gereklilikler 39

5. ORGANİK PAMUK İPLİKÇİLİĞİNDE MALİYET HESABI 45
5.1. Üretim Maliyetlerinin Tanımı ve Önemi 46
5.1.1. Üretim maliyetlerini etkileyen faktörler 46
5.1.2. Maliyet kontrolü 47
5.1.2.1. İşçilik ve malzeme maliyetlerinin kontrolü 48
5.1.3. Stok değerlendirme yöntemleri 50
5.1.3.1. İlk giren ilk çıkar yöntemi 50
5.1.3.2. Son giren ilk çıkar yöntemi 51
5.1.3.3. Hareketli ortalama yöntemi 51
5.1.3.4. Tartılı ortalama yöntemi 51
5.1.4. Üretimle ilgili kavramlar 52
5.2. Üretim Maliyetleri 55
5.2.1. Üretim maliyetinin hesaplanmasının faydaları 55
5.2.2. Pamuk iplikçiliğinde uygulanan üretim maliyeti hesap uygulamaları 56
5.2.2.1. 7/A Seçeneği 57
5.2.2.1.1. Fonksiyon esasına göre sınıflandırma 57
5.2.2.1.2. Çeşit esasına göre sınıflandırma 58
5.2.2.2.7/B Seçeneği 58
5.2.3. Gider çeşitleri 59
5.2.3.1. İlk madde ve malzeme giderleri 59
5.2.3.1.1. Direk ilk madde ve malzeme giderleri 60
5.2.3.1.2. Endirek ilk madde ve malzeme giderleri 60

5.2.3.2. İşçilik giderleri 61
5.2.3.2.1. Direk işçilik giderleri 61
5.2.3.2.2. Endirek işçilik giderleri 62
5.2.3.3. Genel işletme giderleri 62
5.2.3.3.1. Genel üretim giderlerinin özellikleri 64
5.2.3.3.2. Genel üretim giderlerinin sınıflandırılması 65
5.2.3.3.2.1. Endirek malzeme giderleri 65
5.2.3.3.2.2. Endirek işçilik giderleri 65
5.2.3.3.2.3. Memur ücret ve giderleri 65
5.2.3.3.2.4. Dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler 66
5.2.3.3.2.5. Çeşitli giderler 66
5.2.3.3.2.6. Vergi resim ve harçlar 67
5.2.3.3.2.7. Amortisman ve tükenme payları 67
5.3. Maliyet Hesaplama Sistemleri 68
5.3.1. Birim maliyeti hesaplama yöntemleri 69
5.3.1.1. Safha maliyet sistemi 69
5.3.1.2. Standart maliyet sistemi 71
5.3.1.2.1. Sistemin yerleştirilmesi 71
5.3.1.2.2. Standartların sapması 72
5.3.1.2.3. Standart maliyetlerde sapmaların analizi 73
5.3.1.3. Direk maliyet sistemi 74
5.4. Pamuk İpliğinin Üretim Maliyetinin Hesaplanması 75
5.4.1. Hammadde gideri 75
5.4.2. Genel işçilik giderlerinin hesaplanması 76
5.4.2.1. İşçilik ücret sistemleri 76
5.4.2.1.1. Zaman esasına göre ücret 77
5.4.2.1.2. Akort esasına göre ücret 78
5.4.2.1.3. Primli ücret sistemleri 80
5.4.3. İplikte GİM 81
5.4.3.1. Amortisman giderlerinin hesaplanması 81
5.4.3.2. Yardımcı servis payı 81

6. PAMUK İPLİKÇİLİĞİNE AİT ÖRNEK MALİYET HESABI 82
6.1. Hammadde Maliyetlerinin Hesaplanması 82
6.2. İşçilik Giderlerinin Hesaplanması 90
6.3. Genel İşletme Giderlerinin Hesaplanması 90
6.4. Tiplere İğ Saatine Göre GİM in dağıtılması 92
6.5. Üretim Planlaması ve Maliyet Tabloları 97

7. ORGANİK PAMUK İPLİĞİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ 116
7.1. Uygulanan Testler 116
7.1.1. İplik numarası testi 116
7.1.2. İplik düzgünsüzlüğü ve iplik hataları testi 117
7.1.3. İplik mukavemeti testi 117
7.1.4. İplik tüylülüğü testi 118
7.2. Bulgular ve Tartışma 118

8. SONUÇLAR VE TARTIŞMA 122

9. KAYNAKLAR 123

TABLO LİSTESİ **Sayfa No**

Tablo 2.1: Türkiye'de Organik Pamuk Üretimi 9
Tablo 2.2: İllere Göre 2003 Yılı Organik Pamuk Üretimi 10
Tablo 2.3: Dünya Satış Oranları ve Tahmini 14
Tablo 2.4: Organik Pamuk Üretimi(güncelleme mart 2007) 15
Tablo 3.1: Gübreler ve Toprak İyileştiriciler 25
Tablo 5.1: Üretim Maliyeti Şablonu 69
Tablo 6.1: Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı 83
Tablo 6.2: Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı 83
Tablo 6.3: Karde Organik Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı 84
Tablo 6.4: Penye Organik Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı 84
Tablo 6.5: Üretim Bilgileri 85
Tablo 6.6: Penye karışımlı Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı 90
Tablo 6.7: İşgücü Gereksinim Tablosu 91
Tablo 6.8: Personel Gider Tablosu 91
Tablo 6.9: Amortisman Gider Tablosu 91
Tablo 6.10: Enerji Gider Tablosu 92
Tablo 6.11: Diğer İşletme Giderleri 92
Tablo 6.12: GİM 92
Tablo 6.13: Fabrika Ait Ayrıntılı Amortisman Tabloları 96
Tablo 6.14: Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri 98
Tablo 6.15: Ne 30/1 Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri 98
Tablo 6.16: Ne 30/1 Karde Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri 99
Tablo 6.17: Ne 30/1 Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri 99
Tablo 6.18: Ne 16/1 Penye Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri 100
Tablo 6.19: Ne 16/1 Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri 100
Tablo 6.20: Ne 16/1 Karde Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri 101
Tablo 6.21: Ne 16/1 Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri 101
Tablo 6.22: Ring İplik Üretim Hattı (14/8 konvensiyonel/Organik hattı) 102
Tablo 6.23: 2007 Organik İplik Üretim Verileri 103
Tablo 6.24: 2007 Konvensiyonel İplik Üretim Verileri 104
Tablo 6.25: 2006 Organik İplik Üretim Verileri 105
Tablo 6.26: Farklı Numaralardaki ve Tiplerdeki İplik Maliyetleri 115
Tablo 6.27: Farklı Numara veTiplerdeki İplik Satış Fiyatlarının Karşılaştırılması 116
Tablo 7.1: İplik Test Sonuçları 120
Tablo 7.2: Kumaş Test Sonuçları 121

ŞEKİL LİSTESİ **Sayfa No**

Şekil 2.1: Organik Pamuk Üretimi Yapan Ülkeler 13
Şekil 4.1: Sertifikasyon Örneği 37
Sekil 4.2: Organik Pamuk İşlem Prosesleri 45
Şekil 5.1: Birim Başına Harcanan Zaman ve Birim Başına Düşen İşçilik gideri 78
Şekil 5.2: İşçilik Verimi İle Parça Başına Maliyet Arasındaki İlişki 79
Şekil 5.3: Verime Göre Ücretler Akord Sistemi 80

ÖZET

Bu çalışmada, organik pamuk, organik pamuk üretimi ve sorunları, Türkiye ve Dünyada organik pamuk üretim durumları incelenmiş olup maliyet hesaplanmasına ait yöntemler ve üretim maliyetine etki eden faktörleri incelenerek model işletme üzerinde organik pamuk ipliğine ait üretim maliyetleri hesaplanmış ve farklı numaralarda ve karışımlarda konvansiyonel ve organik pamuk iplik maliyetleri karşılaştırılarak maliyet analizi çıkartılmıştır.

Organik pamuk üretimi ve organik tarım metodları bu çalışmada detaylı olarak incelenmiştir. Pamukta yetiştirme tekniklerinin organik tarım açısından ele alınması, yetiştiği ekolojiye göre değişmekle birlikte dünyanın en kirletici tarımsal ürünlerden biri olan bu bitkinin sorunlarını çözme amacını taşımaktadır. Pamuk bitkisinden tüketicilerin "çevreyle dost" ve "sorumlu" tüketime ilgisi, organik pamuğu, tarım ilaçları ve diğer toksik maddeler ile işlenerek yetiştirilen pamuğa alternatif olarak ortaya çıkarmıştır. Pamuk yetiştirilmesinde kullanılan insan sağlığına zararlı kimyasallara değinilerek zararlı etkilerinden bahsedilmiştir. Pamuğun ve giysi fiyatlarının yüksekliğine rağmen organik pamuk yetiştirilmesine ayrılan toprakların oranı ve tüketici talebi artısı detaylı olarak araştırılmıştır. Fiyatların düşmesini kolaylaştıracak etkenlere değinilmiş ve organik pamuk ürünlerinin belgelendirilmesi ve hedefe odaklı pazarlamanın geliştirilmesi ve organik tekstil ürün çeşitliliğinin artmasını sağlayacak etkenler araştırılmıştır.

Organik pamuk ipliğinin fiziksel özelliklerindeki farklılıkların belirlenmesi için aynı makine ve çalışma şartlarında aynı ve ayrı numarada üretilen organik ve konvensiyonel pamuk iplikleri tüylülük, mukavemet, düzgünsüzlük ve iplik hataları bakımından test edilmiştir. Test sonuçları iki farklı iplik için karşılaştırılmıştır.

SUMMARY

In this study, firstly, mentioned about organic cotton , organic cotton production and certification and the updated situation for the Turkey and worldwide organic cotton production. Then, discussed cost price calculation methods and examined factors of production costs in different situations to compare the organic and conventional cotton production cost, lastly calculated production cost of cotton yarn on a model enterprise.

Organic cotton production and organic agriculture methods are eximaned and the necessary procedures are explained. The technigues of growing cotton by organic agriculture methods are changing according to environment of grown area ,but this methods aim to solve the problems of this product which contains lots of dangerous and harmful chemicals. The dealing of consumers on organic product which is friendly for the environment, make this product as an alternative product to convensionel cotton which is grown by using harmful chemicals. The harmful chemicals which are used in prodcution of cotton are searched and the effects on the people's healt are determined. In spide of the expensive costs of the organic cotton and organic garment, the development of organic cotton production amouns and increasing of the production ares are determined with detailed reports. The possible affects which can be effective on the prices are mentioned and the certification of the product and the development of main markets examined and for increasing on the varieties of the organic cotton main affects are researched and reported.

Also to be abale to determine the difference on the physical features of organic yarn, the convensionel yarn which is produced in the same machine adjustments and same circumtances has been compared. The hairness, strength and yarn faults on the yarn have been tested and the test results compared fort he both yarn type.

1. GİRİŞ

Tekstil sektörüne yönelik faaliyetler, ekonomi tarihinde rol oynayan ana etkenlerden ve en eski insan faaliyetlerinden biridir. Tekstil ve konfeksiyon sektörü, gerek sağladığı istihdam imkanları, üretim sürecinde yarattığı katma değeri gerekse de ihracat gelirleri içindeki yüksek payı ile ekonomik kalkınma sürecinde önemli rolü olan bir sektördür. Genel anlamda iplik, tekstil ve konfeksiyon sektörünün ana unsurunu oluşturmaktadır. Bundan dolayı; iplik üretiminde, kalite ve kantitesinde, fiyat ve satış şartlarında oluşan olumlu veya olumsuz değişiklikler bir bütün olarak tekstil ve konfeksiyon sektörünü etkilemektedir.

Tüketicilerin "çevreyle dost" ve "sorumlu" tüketime ilgisi, organik pamuğu, tarım ilaçları ve diğer toksik maddeler ile işlenerek yetiştirilen pamuğa alternatif olarak ortaya çıkarmıştır. Pamuğun ve giysi fiyatlarının yüksekliğine rağmen organik pamuk yetiştirilmesine ayrılan toprakların oranı ve tüketici talebi artmaya devam ediyor. Ancak, tüketicilerin organik tekstil ürünlerini benimsemesi için halen perakendecilerin ve marka sahiplerinin organik pamuk ürünlerine daha fazla yatırım yapmaları gerekiyor. Fiyatların düşmesini kolaylaştıracak etkenler; organik pamuk ürünlerinin belgelendirilmesi, hedefe odaklı pazarlamanın geliştirilmesi ve organik tekstil ürün çeşitliliğinin artması olarak sıralanabilir.

Birim maliyetlerin işletmelerde bilinmesi işletmelere sayısız faydalar sağlamaktadır. En basit açıdan iplik üretimi yapan bir işletmenin tipleri için birim maliyetlerini belirlemesi müşterisiyle olabilecek fiyat karmaşasının önüne geçecektir bunun yanında standart olarak belirlenen maliyetlerin fiili maliyetten sapmaları incelenerek işletmeye ait üretim kayıp noktaları belirlenerek önlemler alınabilir. Çalışmanın içeriğinde kapsamlı olarak bu konuya değinilecektir. Maliyetleme yapılırken gider noktaları belirlenerek bu giderlerin üretimle ilgili olup olmadığı araştırılır, şayet üretime ait bir gider ise üretimle direkt mi yoksa endirekt mi bir ilgisi olduğu araştırılır. Direkt bir gider ise (hammadde, işçilik gibi) birim maliyete doğrudan üretime bölünerek yüklenebilir. Fakat endirekt bir gider ise GİM dağıtma metodlarından biriyle (örneğin iğ saati) maliyetlere yüklenmesi yapılır.

2. ORGANİK PAMUK ÜRETİMİ VE GELİŞİMİ

2.1 Organik Pamuk

Günümüzde çevre koruma, insan ve toplum sağlığı bilinci gitgide artmaktadır. Çevre kirliliği denildiğinde hava kirliliği, endüstriyel atıklar, nükleer atıklar ve ses kirliliği anlaşılmakla 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.

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.

Ekolojik üretilmiş pamuk, doğal olarak sentetik gübre, zirai mücadele ilaçları (pestisit, fungusit, herbisit,…) kullanılmadan elde edilmiş pamuktur ve "**organik pamuk**" denmektedir. 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. 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, yetiştiği ekolojiye göre değişmekle birlikte dünyanın en kirletici tarımsal ürünlerden biri olan bu bitkinin sorunlarını çözme amacını taşımaktadır. (Gençer O.,2005)

2.2 Çevre Dostu Bir Alternatif Organik Pamuk

Pamuğun yetiştirilmesi, uzun zaman boyunca, ürünleri arttırmak ve mahsule zarar veren çeşitli böcekleri kontrol etmek amacıyla geleneksel tarım ilaçları ve ticari gübrelerin yoğun olarak kullanımına dayanmıştır.

Pamuk üretiminde kullanılan böcek ilaçları, dünya çapında kullanılan böcek ilaçlarının yaklaşık %25'ini teşkil etmektedir. Tarım İlaçları Faaliyet Kurumu (PAN), 2006 yılında yayınlanan, "Pamuktaki Ölümcül Kimyasallar" raporunda her sene kimyasal tarım ilaçlarına yatırılan 2 milyar dolara dikkat çekmiş ve bu kimyasal tarım ilaçlarının birçoğu Dünya Sağlık Örgütü tarafından "aşırı ya da yüksek derecede tehlikeli" olarak sınıflandırılmıştır. Bu kimyasalların, çevreye, sağlığa ve pamuk yetiştirici ve işçilerinin hayatına olumsuz etkileri ise oldukça fazladır. Bunun sonucu olarak, her sene 70 milyon tarım işçisi, tarım ilaçlarına temas etmeleri sonucunda hastaneye yatırılmaktadır. Öte yandan sürdürülebilir üretim uygulamalarına ve organik tüketime verilen önem artmaktadır. Sürdürülebilir üretim için yeni pazar olanakları gelişmekte ve tüketiciler alışveriş konusunda yaptıkları seçimlerin hammadde kullanımını ve bir ürünün üretim biçimini etkileyebileceğinin giderek daha çok farkına varmaktadır. Organik pamuk, çevre üzerinde çok fazla olumsuz etki yaratmayan metotlar ve malzemeler (sentetik kimyasal tarım ilaçları, sentetik gübreler ve genetik olarak değişikliğe uğratılarak üretilen organizmalar-GDO) kullanılarak üretilmektedir. Bu metodla toprağın verimi korunmakta, toksik ve inatçı tarım ilaçlarının ve gübrelerin kullanımı azalmakta ve zaman içinde biyolojik açıdan farklılık arz eden tarımsal koşulların oluşması sağlanmaktadır.(PAN UK, 2002)

2.2.1 Konvansiyonel Pamukta İnsan Sağlığına Etki Yapan Faktörler

2.2.1.1 Pestisid Artıkları

Pestisitler çeşitli maddeleri ihtiva eden genel bir terimdir ve istenmeyen bir canlıyı yok etmek için kullanılan herhangi bir maddeyi belirtir.

Pestisitler, böcekler, mantarlar, kemiriciler, yabani otlar gibi zararlarına karşı kullanılan kimyevi maddelerin tümüne verilen isimdir.(Öziş Z., 1997)

Bu geniş gruba giren çeşitli maddeler, etki ettikleri varlıkların türlerine göre aşağıdaki isimleri alırlar:

1) İnsektisidler (böcek öldürücüler)
2) Fungisidler (mantarlara karşı kullanılırlar)
3) Herbisidler (bitkilere karşı kullanılırlar)
4) Rodentisidler (kemiriciye karşı kullanılırlar)
5) Repellentler (böcek kaçırıcılar)
6) Akaristler (akarlara karşı kullanılırlar)
7) Kemosterilizanlar (böceklerde steriliteye sebep olurlar)
8) Atraktanlar (böcek cezbediciler)
9) Molukkisitler (yumuşakçaları, karından bacaklıları yok edenler)
10) Nemotasitler (yuvarlak kurtları-solucanları öldürenler)
11) Arborasitler (yaprak dökümü veya ağaç ve çalılık bitkilerini yok edenler)
12) Algisitler (alg ve suda yaşayan diğer bitkileri yok edenler)

Pestisitler bugün bitkisel lif üretiminde ve hayvansal liflerde çok kullanılmaktadır. Eko-etiketi taşıyan tekstillerin çok az miktarda pestisid artıkları içermesi gerekmektedir. Pestisid atıkları, liflere çeşitli kaynaklardan gelebilir.

2.2.1.2 Pamuklu Liflerdeki Atıklar:

Konvensiyonel pamuk üretiminin ekonomik ve güvenilir olabilmesi için pestisid kullanılması şarttır. Pamukta kullanılan pestisidlerin %75 'i insektisid, %21 'i herbisid ve %4'ü fungusid olarak kullanılmaktadır.

Bunların çok büyük bir kısmı biyolojik olarak tamamen parçalanabilen organik fosforlu birleşiklerdir. Pamuk üretiminde kullanılan pestisidlerden çok az miktarda kullanıldığı zaman bile yeterli etki sağlanabilmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda pamukta bulunan pestisid artıklarının gıda maddelerinde bulunanlardan 10 hatta 100 defa daha az çıktığı görülmüştür.

Tekstil Açısından İstenmeyen Pestisid Artıkları Şunlardır:

- Aldrin
- DDD
- DDE
- DDT
- Dieldrin (HEOD)
- Heptachlor
- Heptachlor epoxyde
- α-, β-, γ- Hexachlorocyclohexane (α-, β-, γ-HCH)
- Lindan (γ- Hexachlorocyclohexane= γ- HCH)
- Mirex
- Methoxichlor (DMDT)
- Sevin (Carbaryl)
- 2,4-D
- 2,4,5-T
- Endosülfan (Thiodane, Malix, Thiofor)

Toplam Pestisid Miktarı:
Cilde uzak ve yakın kumaşlarda: 1 ppm
Bebek giysilerinde: 0.1 ppm olmalıdır.

Pentaklorfenol Miktarı:
Cilde yakın ve uzak kumaşlarda: 0.5 ppm
Bebek giysilerinde: 0.05 ppm. (PAN UK, 2002)

2.2.1.3 Ağır Metal İyonlarının İnsan Sağlığına Etkisi

Ağır metal iyonlarının tekstil mamulüne girmesi çeşitli şekillerde olabilir. Ağır metal iyonları, doğal bitkisel liflerin ziraatında kullanılan defoliantlardan veya pestisidlerden liflere geçebilmektedir. Ancak, arsenik içeren defoliantlerin ve civa içeren pestisidlerin kullanımı da ortadan kalkmıştır.

Ağır metal iyonlarının bazılarının insan sağlığına etkileri şu şekildedir:

Krom Etkisi

Kromun vücuda etkisinde en çok deri belirtileri önemlidir. Krom ülseri, krom iyonlarının direkt etkisi ile oluşmaktadır ve deride deliklerin oluşmasına neden olur. Kromik asit ve kromatlarda, dermatit ve ülser oluşması, bu bileşiklerin deri ile temas derecesine ve derinin kromla temas eden kısımlarının durumuna göre değişiklik gösterir. Kromat tozları ve kromik asit dumanları, burun mukozasını da tahriş eder ve burnun kıkırdak kısımlarında delinmeye yol açar. Bunların üretildiği ve kullanıldığı iş yerlerinde çalışan işçiler arasında oldukça sık akciğer kanseri görülmektedir.

Civa Etkisi

Civanın tipik kontakt dermatik oluşturucu özelliği, deri proteinleri ile reaksiyonlara girmesinden ileri gelmektedir. Akut ve kronik zehirlenmeler sonucu, bulantı, ruhi bozukluklar, titreme ve konuşma bozuklukları görülebilmektedir. Anorganik civanın hiç bir yan etkisi bilinmemektedir. Organik civa böbrek, sinir sistemi ve vücut randımanında bozukluk yapar. Elemental civa organizmada kısmen oksitlenir ve meydana gelen çözünebilir inorganik bileşikler dokularda protein, tuz ve alkalilerle birleşir. (protoplazma zehir etkisi) Civanın tipik kontakt dermatit oluşturucu özelliği, deri proteinleri ile reaksiyonlara girmesinden ileri gelmektedir. AK (Federal Almanya'da sağlığa zararlı çalışma maddeleri kontrolü için senato komisyonu tarafından hazırlanan Maximale Arbeitsplats Konzentrationen=Azami İşyeri Konsantrasyonları) değeri: Civa için 0.1 mg/m3 dür.

Kurşun Etkisi

Akut kurşun zehirlenmelerine bugün çok nadir rastlanılmaktadır. Değişik kurşun bileşiklerinin tehlikeleri bunların vücuda giriş yollarına (tehlikenin ağırlık derecesine göre sırasıyla solunum, ağız, deri) ve suda veya vücut sıvıları içerisinde çözünme

derecelerine göre değişirse de, toksit etkiden tamamen yoksun bir kurşun bileşiği mevcut değildir. Motor sinir sistemi bozuklukları ve yüksek kan basıncına sebep olmaktadır.

Arsenik Etkisi

Klasik öldürücü bir zehirdir. Arsenik bileşikleri daha çok solunum, sindirim (mide/bağırsaktan) ve daha az olmak üzere ciltten absorbe edilebilir. Kronik etkiler merkezi sinir sisteminde, kan dolaşımında rahatsızlıklar Thorombos, Hiperkerotos ve cilt kanseri (MAK Listesi, bölüm III A 1)'dir. Arsenik bileşiklerinin kanserojen etki göstermekte olduğu ileri sürülmektedir. İçme suyunda 0,01 gr en küçük öldürücü doz olarak bildirilmiştir.

Kadmiyum Etkisi

Oral yolla alınan kadmiyumun ölümcül limiti 30-40 mg olarak tanımlanmıştır. Kronik durumlar ciğer ve böbrek fonksiyonlarında bozukluklardır. Nefes yoluyla alınabilir haldeki toz kadmiyum bileşikleri, hayvan denemelerinde kanser yapıcı olarak sınıflandırılmıştır.

Kobalt Etkisi

Kobalt B12 vitamininin merkez atomu olarak yaşamsal öneme sahiptir ve nikel ve öncelikle demir gibi kan dolaşımına katılmaktadır. Eksikliği durumunda lethargie, ağırlık kaybı ve anemi görülmektedir.

Nikel Etkisi

Nikel yüksek derecede alerjik bir maddedir. Almanya'da her dört kişiden birinin nikele karşı alerjisi bulunmaktadır. Terleme sonucu derinin her cm2'sinde bulunabilecek 10-40 ppm nikel, alerjik reaksiyonlara neden olabilmektedir.

Nikel Tuzları

Bu bileşikler kontakt dermatit belirtileri; özellikle mücevherat ve toka yapımında çalışan işçisi kadınlar arasında meydana getirmesi ile tanınır. Nefes yoluyla alınabilecek tozları, hayvan denemelerinde kanser yapıcı olarak sınıflandırılır.

Bakır Etkisi

Bakır için izin verilen 25-60 ppm miktar diğer metallere göre çok yüksek olduğu için şaşırtıcıdır. Bunun sebebi içme suyunda herhangi bir sınır değer olmayışı, aksine 3 ppm bulunması gerektiğidir. Ancak bunu geçmemelidir. Bakır, enzim ve proteinlerin ana kısmıdır, hemoglobin ve pigmentlerde, karbonhidrat değişiminde ve kollagen, elastin ve keratinin çapraz bağlanması için gereklidir. İçme suyundaki yüksek bakır miktarı nedeniyle süt bebeklerinde akciğer hastalıkları bilinmektedir.

Çinko Etkisi

İnsan vücudu için gerekli temel elementlerdendir. Çinko içeren birçok enzim sistemi mevcuttur. Bu tip enzimlerin normal bir şekilde çalışabilmesi için çinkoya gerek vardır. Çinko klorür dumanları ancak yüksek konsantrasyonlarda toksik hatta öldürücü bir etki gösterir.

2.3 Türkiye'de Organik Pamuk Üretimi

Öteki ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de gıda ürünleri üretimi ile başlayan organik ürün yapılanması, özellikle 1980'li yılların sonlarında tekstil ve konfeksiyon ürünlerini de içine almış; tekstil endüstrisinin en önemli hammaddesi olan pamuk üzerinde yoğunlaşmaya başlamıştır. Organik pamuk üretimi, özellikle yurt dışından yapılan istekler doğrultusunda, her geçen yıl artmıştır.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, APK Etüt ve Proje Daire verilerine göre 1998 yılında 59 pamuk çiftçisinin, 806 ha alanda, yaklaşık 2500 kg toplam üretimi ile başlayan organik pamuk üretimi, günümüzde 500 kadar pamuk üreticisi tarafından, yaklaşık 10.000 ha alanda; yine yaklaşık, 35.000 - 40.000 ton düzeylerine ulaşmıştır.

Türkiye'de yıllara göre organik pamuk üretimi yapan üretici sayısı, organik pamuk üretim alanı ve üretim miktarı, Tablo 2.1'de verilmiştir.(Erdem, 2006)

Tablo 2.1: Türkiye'de Organik Pamuk Üretimi (Erdem, P., 2006)

Yıllar	Çiftçi Sayısı	Üretim Alanı (ha)	Toplam Üretim Miktarı (ton)
1998	59	806	2505
1999	488	4974	23520
2000	740	5343	23091
2001	307	5553	16511
2002	407	7393	38595
2003	500	9756	34877

Tablo 1'den, 1998 yılında 59 olan üretici sayısının 2000 yılında 740'a yükseldiği ancak 2001 yılında hızlı bir düşüşten sonra 2002 yılından sonra tekrar yükselmeye başladığı; 1998'de 806 hektar olan organik pamuk üretim alanının, 2000-2001 yılında birbirine yakın bir değerde olup, 2003 yılında 9756 ha ulaştığı; 1998 yılında 2505 ton olan organik pamuk üretiminin, 1999-2000 yıllarında 23.000 ton civarında olup, 2001 yılında 16511 tona düştüğü; 2002 yılında, 38595 tona yükselen organik pamuk üretiminin, son yılda, yine 35.877 tona kadar azaldığı dikkati çekmektedir.

Türkiye'de organik pamuk üretimi, belirli illerde, Aydın, Antakya, İzmir, Balıkesir, Muğla, Manisa vb. yoğunlaşmış olup, özellikle Harran ovası ve Ege bölgesinde yaygınlaşmaktadır. İllere göre yapılan organik pamuk üretimi, Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2: İllere Göre 2003 Yılı Organik Pamuk Üretimi

İller	**Üretim (Ton)**
Aydın	9841
İzmir	2188
Manisa	228
Muğla	35
Çanakkale	10
Şanlıurfa	21928
Hatay	572
Gaziantep	75
Toplam	**34877**

Tablo 1.2'de en yüksek üretimin Şanlıurfa'da yapıldığı; bu üretimin, toplam üretimin % 63'ünü oluşturduğu; bunu % 28'lik bir pay ile Aydın ilindeki üretimin izlediği dikkati çekmektedir. AB organik tarım konusunda ilk yönetmeliğini 1991 yılında (EEC Regulation No:2092/91) yayımlamıştır. AB'deki bu gelişmelere uyum sağlamak üzere, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından 1994 yılında "Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metotlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik"; 1995 yılında, bu yönetmeliğin bazı maddelerinde değişiklik yapan ek yönetmelik yayımlanmıştır. Bu yönetmelik, Avrupa Birliği'nde yayımlanmış olan 21 adet mevzuat ile de uyumlu hale getirilerek "Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik" adı altında revize edilmiş ve 11.07.2002 tarih ve 24812 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.(Gençer, 2005)

Ülkemizde organik pamuk çalışmaları, yürürlükteki yönetmelik çerçevesinde; Organik Tarım Komitesi (OTK), Ulusal Yönlendirme Komitesi, Tarım Ulusal Ticaret Komitesi, Proje ve Araştırmaları Ulusal Komitesi ile Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilen ve denetlenen kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarının (IMO, ECOCERT, SKAL, BCS, ETKO, BİOAGRİCOOP ve EKOTAR) faaliyet zinciri içerisinde sürdürülmektedir.

Diğer organik ürünlere göre yeni bir ürün olmasına karşın Türkiye, organik pamuk üretiminde Dünya'da önemli ülkelerden birisi konumuna gelmiştir. Gelişmiş ülkelere göre işçilik maliyetleri açısından avantajlı konumdadır. Ekim alanları, çiftçi ve firma sayıları gün geçtikçe artmaktadır. Ancak, organik pamuk üretimi ve kullanılmasında birçok sorunlar söz konusudur. Bu sorunların bazıları, aşağıda özet olarak belirtilmiştir. Özellikle organik pamuk üretimindeki verim, klasik yönteme kıyasla, % 7 ile % 38 oranında daha düşüktür. Verimdeki bu kayıp, organik pamuk üreticilerini mağdur etmeyecek farklı ve yüksek fiyat uygulaması ile giderilmelidir.

Organik pamuk tarımında çiftçi, ürününü, firmanın kendisine ait yada firmanın anlaşmış olduğu bir çırçır fabrikasına teslim etmektedir. Çırçırlanıp preselenerek etiketlenen balya, hammadde halinde ihracat edilir yada iplik hammaddesi olarak anlaşmalı iplik fabrikasına gönderilir. Burada en büyük problem, sertifikalı çırçırlanmış ürün teminidir. İplik ünitelerinin kontrolünde işlemede kullanılan yardımcı maddeler ve kontaminasyon riski en önemli faktörlerdir. Bu aşamadan sonra etiketlenen iplikler, ihraç edilebilir yada örme veya dokuma hammaddesi olarak satılabilir niteliğini kazanmaktadır. Boyama ve terbiye ünitelerinde kullanılan uygun boyama kriterleri göz önünde bulundurularak sertifikalandırılmaktadır. Daha sonra konfeksiyon aşamasına geçilmektedir. Kısaca, ürün tarladan itibaren son ürün aşamasına kadar her safhada sertifika sürecinden geçmek zorunda kalmaktadır.

Organik pamuk üretiminde üreticiden tüketiciye giden zincirin uzun olması, "Kontrol ve Sertifikasyon" işlemini zorlaştırmaktadır. Ayrıca bu süreç maliyetler üzerinde de olumsuz etkiler yapmaktadır. Organik pamuk işleyen çırçır tesisleri, yılın geri kalan zamanda konvansiyonel pamuk işledikleri için tüm sistemin, özellikle pestisit bulaşma riskine karşı her seferinde temizlenmesi ek bir maliyet getirmektedir. Firma, tüm bu aşamalar için uygun altyapıya sahip ise ürün işlemeyi kendi fabrikasında gerçekleştirmektedir. Eğer uygun üniteler yok ise ürününü fason işletmelere sözleşme karşılığında ve yönetmeliklere uygun bir şekilde işletmektedir.
Dünyada organik pamuk talebi artış eğilimindedir. Bir çok uluslararası firma ürün hatlarında organik pamuktan üretilmiş yada organik pamuk karıştırılarak üretilmiş ürün bulundurmaktadır. Aynı zamanda çevre dostu marka imajından faydalanmak amacıyla önümüzdeki yıllarda ürettikleri ürünlerde organik pamuk kullanmayı taahhüt etmektedirler. (Gençer,O., 2005)

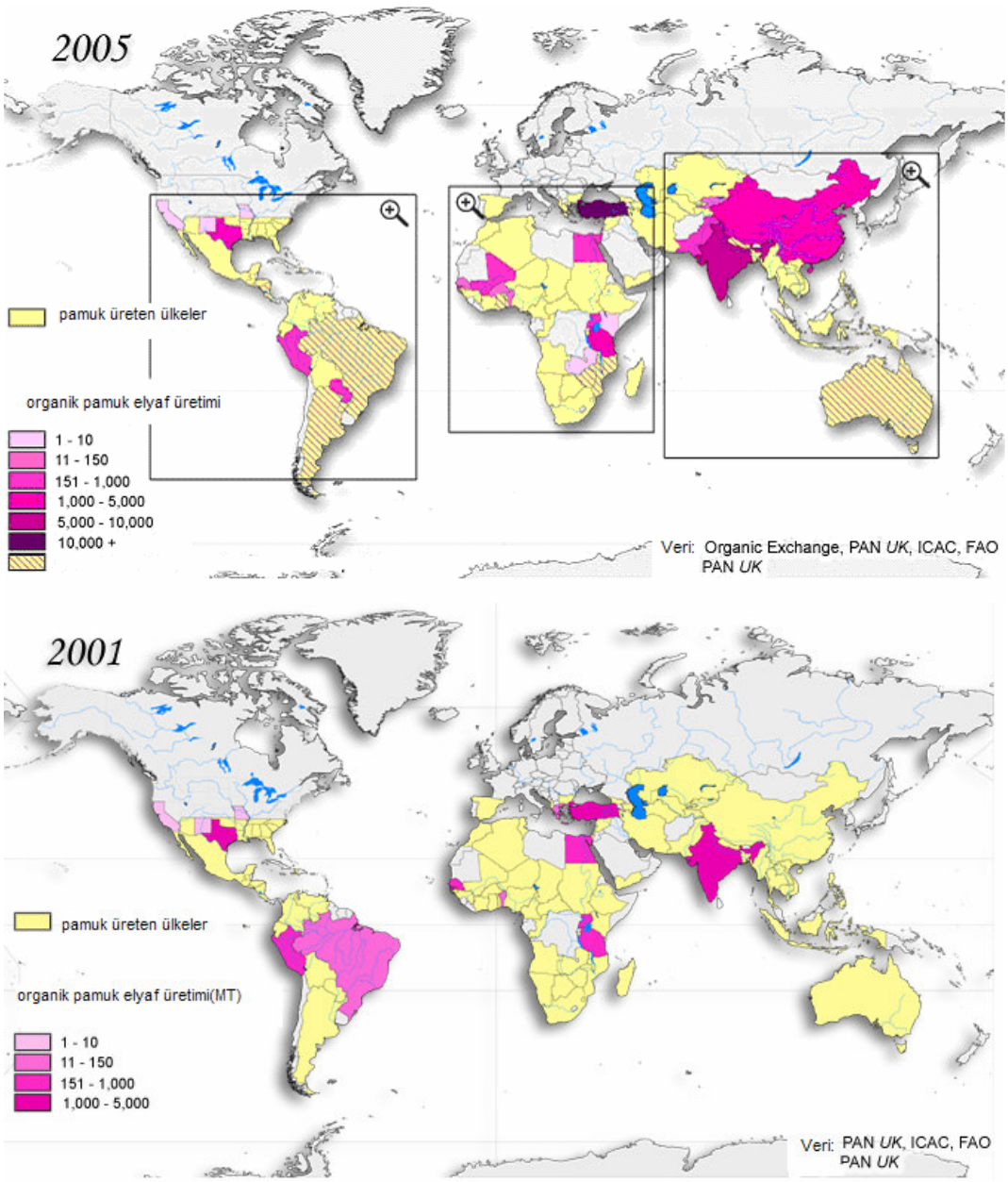
2.4 Dünya Genelinde Organik Pamuk Üretimi



Günümüzde, en büyük organik pamuk üretici ülkeler, ABD ve Türkiye'dir. Arjantin, Avustralya, Benin, Brezilya, Hindistan, Mısır, Mozambik, Nikaragua, Paraguay, Peru, Senegal, Tanzanya, Uganda ve Yunanistan önemli organik pamuk üreticisi ülkeler olarak belirtilmektedir.

Dünya'da organik pamuk ile ilgili kurumlar, gelecekle ilgili olumlu beklentilere sahiptir. Her yıl artan sayıda tüketici, özellikle kişisel bakım ürünleri, çocuk ve bebek giyim eşyaları ve aksesuarlarında organik pamuktan elde edilen ürünleri tercih etmektedirler. Bu haliyle organik pamuk ürünleri pazarı, oldukça özel bir pazar yapılanması göstermektedir.

Türkiye organik pamuk üretiminde ilk sıraya yerleşmiş ve 2005 yılına kadar organik pamukta liderliğini sürdürmüştür. Organik tarım için geniş ve temiz topraklara sahip Türkiye, Mayıs ayında açıklanan Organic Exchange 2004- 2005 dönemi raporuna göre organik pamuk üreten 22 ülke arasında ilk sırayı almıştır.(Graham,B., 2007)

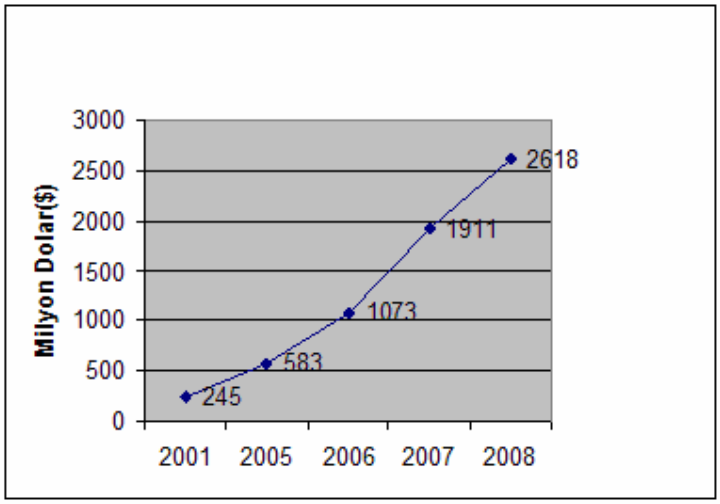


Şekil 2.1: Organik Pamuk Üretimi Yapan Ülkeler (2001 ve 2005 yıllarına göre)

Genetiği değiştirilmiş tohum, toksit bir madde ya da sürekli böcek ilacı ve gübre kullanılmadan toprağın verimliliğinin korunmasının sağladığı organik pamuğun satışı 2001 ile 2005 arasında her sene yaklaşık 35 % artarak 245 milyon dolardan 583 milyon dolara yükselmiştir.(George, K.,2004)

Kuzey Amerika , Avrupa ve Asya'da hizmet veren 1200'den fazla küçük ve orta ölçekli firmayla perakendeci, 2001 yılında 5,720 m/tondan 2005 'de 32,326 m/ton organik pamuk ipliği kullanmıştır. 2006 sonunda 1 milyar 73 milyon dolarlık satış yapılırken 2007 yılında 1 milyar 911 milyon dolar 2008 de ise 2 milyar 618 milyon dolar satış tahmin ediliyor.

Tablo 2.3: Dünya Satış Oranları ve Tahmini



Dünya genelinde organik üretim yapan ve ürün satışı gerçekleştiren bin 500 civarında marka ve perakende gurubu arasında yapılan araştırmaya göre 2008 yılına kadar organik ürünlere talebin %10 artması, global perakende satışlarının ise 2,6 milyar dolara tırmanması bekleniyor. Dünyadaki yetiştirilen pamuğun yaklaşık %2 si organik. Nike, Timberland, Marks&Spencer, Ikea, Wall-Mart gibi büyük pamuk alımı grupları bu oranı 2013 'e kadar %10 'a çıkarmayı hedefliyor. 2004 yılında dünyadaki organik pamuk ve iplik üretimi rakamlarına göre Türkiye ve İsrail toplam üretimin %43 ünü gerçekleştirirken Pakistan ve Hindistan %27 'lik oranla ikinci sırada yer almıştır. 2005 yılında ise Hindistan ve Pakistan üretim oranını %34,9 'a çıkararak liderliğe yükseldi. Türkiye ve İsrail ise %34,6 'lık üretim oranına gerilemiştir. Tablo 2.4'de gösterilmiştir. Türkiye'de aralarında Yeşim Tekstil ,Topkapı İplik ,Gülle Tekstil ve Ortadoğu tekstilinde olduğu bazı şirketler organik iplik, kumaş ve giysi üretimi yaparak bunları Benetton, Mavi, Zara, M&S ve Nike gibi markalara satmaktadır.

Şatış noktalarına organik giysiler normal giysilere oranla %30 ila %50 oranında daha pahalıya satılmaktadır.

Tablo 2.4: Organik Pamuk Üretimi (Graham, B.,2007)

Ülkeler	**Üretim**	**%**
Güneydoğu Asya (Pakistan,Hindistan)	12,616.00	34.93%
Orta Doğu (Türkiye ,İsrail)	10,560.00	34.69%
Çin	2,532.00	8.16%
Diğer Afrika	1,787.54	7.96%
Kuzey Amerika (USA)	2,512.00	6.02%
Latin Amerika	1,259.73	3.83%
Afrika CFA zone	865.07	3.27%
Kuzey Afrika	240	0.77%
Bağımsız Devletler Topluluğu	166	0.35%
Kuzey Avrupa	0	0.00%
Amerika	0	0.00%
Kuzey Asya, Avustralya	0	0.00%
Toplam üretim(ton)	32,538.34	100.00%
Toplam üretim(balya)	149,134.07	

2.5 Organik Pamuk Değerli Bir Ürün

Yüksek fiyatlar ve sınırlı kullanım, ekolojik tekstil satışlarında hala en önemli bariyerler olarak kabul edilmektedir. Eko-tekstil ürünlerindeki yüksek fiyatlar çevre dostu üretim zincirinin ekstra maliyetinin etkilerinin sonucudur. Eko-tekstil ürünlerinin fiyatları, geleneksel yöntemlerle üretilen benzer ürünlere göre 100% daha pahalı olabilir. Bu da tüketicinin ekolojik olarak üretilmiş olan giysileri almak konusundaki istekliliğini etkilemektedir. Tekstil ve giyim sektörü, gıda tüketiminden çok farklı bir mantığı takip eder, bu yüzden eko-tekstil pazarının bugünün gıda pazarındaki büyüme biçimini takip etmesi beklenemez. Pazarın pahalı ucunda organik pamuktan üretilen giysilere karşı artan bir ilgi söz konusudur.

2001 ve 2005 yılları arasında organik pamuk ürünlerinin perakende satışlarının küresel olarak 245 milyon USD 'den 583 milyon USD 'ye çıktığı tahmin edilmektedir. Tahminlere göre satışlar, 2006 ve 2007'de önce biraz yavaşladıktan sonra ikiye katlanarak daha da hızlı bir biçimde artmaya devam edecektir. Ürün çeşitliliği de artmaktadır ve organik pamuk artık kişisel bakım malzemelerinden (sıhhi ürünler, makyaj çıkarma mendilleri, pamuk diskler ve kulak temizleme çubukları) ev eşyalarına (havlu, bornoz, çarşaf, battaniyeler), çocuklar için üretilen ürünlere (oyuncaklar, bebek bezi) kadar hemen hemen her üründe kullanılmaktadır. Patagonia, pamuklu tasarımlarında tamamen organik pamuk kullanan ilk moda markalarından biridir. Patagonia, Nike ile birlikte organik tarımın gelişmesine kendini adamış olan kar amacı taşımayan bir organizasyon olan ve özellikle üretimin artmasına ve pamuk gibi organik olarak yetiştirilen ürünlerin kullanılmasına odaklanmış olan "Organic Exchange" in aktif bir üyesidir. İlk başta giyim endüstrisi tarafından göz ardı edilmiş olsa da, organik pamuk için talep yavaş yavaş artmaktadır. Geçen dört yıl içinde, organik pamuktan üretilmiş belirgin sayıda ürün çeşitliliğine sahip olan markaların ve perakendecilerin sayısı 5'ten 30'un üzerine çıkmıştır. Bunlar içinde H&M, Nordstrom, American Apparel, Marks&Spencer bulunmaktadır. Rogan Gregory, Katherine Hamnett ve Stella McCartney gibi seçkin tasarımcılar da koleksiyonlarına organik pamuktan üretilmiş giysiler eklemişlerdir.

2.6 Organik Pamuğu Pazarlamak

Pamuğu organik olarak pazarlamak için tarla üretim uygulamalarını içeren bir sertifikasyon gerekmektedir. Sertifikasyon aynı zamanda üretim aşamasında devam etmelidir. Üretimin her aşamasında sadece organik spesifikasyonlara uygun malzemeler (boyalar, beyazlatıcılar vs.) kullanılmalıdır. Sadece bu şekilde üretilmiş olan giysiler "organik" olarak satılabilir. Tüketicilerin, organik pamuk ürünlerini diğerlerinden ayırabilmeleri için uygun etiketleme gerekmektedir. Bu aynı zamanda, insan sağlığı ve üretim ekolojisi ile ilgili açıklamaların kolaylıkla anlaşılmasını sağlamaktadır. Hali hazırda, eko-tekstil etiketli birçok ürün bulunmaktadır. Bazıları, insan sağlığı konularına odaklanırken bazıları da insan sağlığı ve çevre dostu üretimi ilişkilendirmektedir.

Diğer etiketler, aynı zamanda organik liflerin tekstil işlemlerinde kullanılmasını gerektirmektedir. Ancak, etiketlerin etkinliğinin artması için endüstri ve aynı zamanda tüketiciler tarafından iyi bilinmeleri gerekmektedir. Bakanlık ve diğer ilgili kurumlar, ürünlerin etiketlerinin kalitesini ve ise yararlığını garanti eden en uygun etki mekanizmalarıdır. Genel anlamda, organik eko-tekstil ürün pazarı beş farklı tüketici grubundan oluşmaktadır.

1. Düzenli olarak organik ürünler alan çevre konusunda duyarlı müşteriler
2. Sürekli olarak organik ürünler alan sağlık konusunda bilinçli müşteriler
3. İdeolojik bir yaklaşım çerçevesinde çevre konusunda duyarlı olan ve/ya da tekstil kullanımdaki sağlık risklerini en aza indirmek için düzenli olarak organik ürünler alan konuya yakınlık duyan müşteriler
4. İnsan sağlığı konusuna ya da ideolojik sebeplere bağlı kalmadan ve insan sağlığı ve tekstil ürünlerinin arasındaki ilişkiyi bilen ya bilmeyen ve ara sıra organik ürünler satın alan tesadüfi müşteriler
5. Henüz organik ürünler satın almaya başlamamış olan geleneksel müşteriler

Organik pamuk ürünlerinin artması "tekstil ve sağlık" ve "tekstil ve üretim şartları" gibi konularda bilincin artmasıyla paralel olacaktır. Bu ürünler, yeterli miktarlarda, tasarım ve renk çeşitliliğine sahip olarak, düzenli olarak değişen koleksiyonlar dahilinde hem satış noktalarının hem de müşterilerin ilgisini çekecek biçimde üretilmelidirler. Bu büyük arz yavaş yavaş perakende fiyatları aşağı çekecektir.(Erdem,P., 2006)

2.6.1 Organik Pamuğun Geleceği

Küresel açıdan bakıldığında, organik pamuk endüstrisinin bütün kesimleri, markaların ve toptan üreticilerin, onların satıcılarının ve organik pamuk yetiştiricilerinin ne derece yüksek kalitede üretim yaptıklarından ve ekonomik, sosyal ve çevresel çıkarları (ürünlerde kullanılan organik pamukla ilgili olarak) üreticilere ne derece iyi ilettiklerinden ve bunları nasıl kullandıklarından etkilenecektir

3. ORGANİK TARIM METODUYLA ORGANİK PAMUK ÜRETİMİ

Organik tarım ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik olarak insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içerir. Organik tarım, sentetik kompoze gübre, pestisid, büyüme regülatörleri veya yem katkı maddelerinin kullanımını yasaklayan veya büyük ölçüde kısıtlayan bir üretim sistemidir. Organik tarım sistemleri toprak verimliliğinin ve bitki besin maddelerinin sağlanması ve zararlı, hastalık ve yabancı ot kontrolünde mümkün olduğunca ekim nöbeti, ürün atıkları, çiftlik gübresi, baklagiller, yeşil gübreler, işletme içinden sağlanan atıklardan yararlanmaktadır. Agro-ekosistemin sağlığını biyoçeşitlilik, biyolojik döngüler ve toprağın biyolojik aktivitesi de dahil olmak üzere teşvik eden ve geliştiren bütüncül bir yönetim sistemidir.(Alkan,D.,2004)

İşletme dışından sağlanan girdiler yerine bölgesel koşulları dikkate alan yerel koşullara adapte olmuş sistemlerin ve uygulamaların kullanımını vurgular. Esas olarak sentetik kimyasal tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin kullanımına kısıtlama veya yasaklama getirir.Organik ve yeşil gübreleme, münavebe, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal düşmanlardan ve bitkisel preparatlardan faydalanmayı ve atıkların yeniden girdi olarak değerlendirilmesini tavsiye eder. Bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren, üretimde sadece miktar artışının değil aynı zamanda ürün kalitesinin (sağlık ve çevre kalitesi dahil olmak üzere) de yükselmesini amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir.

Organik tarımın,

⇒ Ulusal ve uluslar arası geçerli kuralları ve standartları vardır,

⇒ Uygulamaların bunlara uygun olup olmadığının tüm zincir boyunca (üretici-tüketici) kontrolü ve uygun olduğunda sertifikalandırılması ve etiketlenmesi söz konusudur.

Organik tarım uygulanması sırasında genel ilkeleri içinde belirli bir çevre ve kültür ortamını dikkate alarak ilerler.

Büyük oranda yöresel olarak bulunabilecek kaynaklara dayanan ve ekolojik dengeyi kurmaya, tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmeye ve üreticinin, ailesinin ve çevresinin sosyoekonomik düzeyini arttırmaya yönelik alternatif bir üretim sistemidir.

Bu ekolojik hareket doğal olarak bütün alanları olduğu gibi tekstil ve konfeksiyon sektörünü de etkisi altına almıştır. İhracatının büyük kısmını Avrupa Birliği ülkelerine yapan Türk tekstil sanayi de bu ülkelerin uyguladığı yaptırımlar sonucunda direk olarak etkilenmiş, tekstilde de eko-tekstil olayı gündeme gelmiştir.

3.1 Organik Tarımın Gerekliliği

Çevrenin doğal kaynakların korunması ve bozulan ekolojik dengenin yeniden tesisi, sürdürülebilir tarım, toprağın yaşatılması, flora ve faunanın korunması biyolojik çeşitliliğin devamı ve kimyasal kirlilik ile zehirli kalıntının da sonlandırılması temel amaç olmuştur. Günümüzde tüm dünyada çevrenin, insan ve toplum sağlığının korunması konusunda ülkelere göre farklı düzeylerde olmakla birlikte büyük gelişmeler meydana gelmiştir.

Bugün konvansiyonel tarımın üretim artışına yönelik aşırı miktarda sentetik ve kimyasal girdi kullanımı sonucu çevre kirliliği önemli boyutlara ulaşmıştır. Tarım yarattığı kirlilik doğal dengenin bozulmasına neden olurken çevre kirliliği ve besin zinciriyle tüm canlılara ulaşabilen hayati tehlikeye de yol açmaktadır.

Doğal dengenin bozulmasına örnek olarak, toprağın erozyona uğraması ile toprak kayıplarındaki nispi artışlar, toprakta organik madde ve humus yokluğu nedeniyle toprak mikroorganizma hayatının tahribi, toprak profilinde A horizonunun kaybı ve mineral toprak profilinin kaybı ve benzeri olayları gösterilebilir. Sürekli monokültür, münavebenin gereği gibi yapılmaması söz konusu ürünlere zarar veren hastalık ve zararlıların aşırı çoğalmalarına neden olmuştur.

Mücadele etmek için bilinçli olarak kullanılmayan sentetik kimyasal pestisidler, bazı faydaları ırkların kaybolmasına neden olmuş ve biyolojik mücadele ortamı tahrip edilmiştir. (George,K., 2004)

Verimliliği artırmak için toprakların aşırı şekilde sentetik mineral maddelerle gübrelenmesi özellikle çabuk yıkanan azotlu gübrelerin yeraltı sularına kadar ulaşmasıyla, hayvan ve insanlarda nitrat zehirlenmeleri görülmüştür.

Konvensiyonel tarımda ürünün kalitesinin ikinci plana atılması ekonomik üretim yapmak için mekanizasyonun artırılması ve özellikle bilinçsiz uygulamalar, toprağın canlı tabakasını yok etmiştir. Toprakta oluşan sert tabakalar, sıkışmalar yaratarak erozyonu teşvik etmiştir.Verim artışı sağlanırken, üretimde ekolojik denge bozulmuş, iyi tarım toprakları elden çıkmış ve toprağın canlı kışımın ölmüştür. Topraktan kaybolan bu maddelerin tekrar telafisi çok pahalıya mal olmaya başlamış ve bazen de imkansız hale gelmiştir.

Dünya nüfusunun artması ve entansif tarımın yaygınlaştırılması, birim başına düşen verimin ve dolayısı ile üretimin artırılması için sağlanan teşvikler ve aşırı destekler sonucu ve 1970'de pestisitlerin ve kimyasal gübrenin keşfi ile "Yeşil Devrim" olarak adlandırılan tarımsal üretimin artırılma çabalarının dünyadaki açlık sorununa çözüm olmadığı, aksine doğal dengeyi ve insan sağlığını sürekli bozduğunu gören gelişmiş ülkeler organik tarım, sürdürülebilir tarım ve değişik tarım alternatifleri konusunda çalışmalara başlamışlardır. (IFOAM, 2000)

3.2 Organik Tarımın İlkeleri

Ekolojik tarımda farklı üretim yöntemleri mevcut olup bunların ortak ilkeleri şunlardır.

1. Ekolojik üretim yapan tarım işletmelerinde doğal kökenli hammaddeler kullanılarak üretim yapılmalıdır.

2. Ham maddelerin ve diğer işletme girdilerinin çevreyi tehdit eden her türlü etkisi azaltılmalı veya bunlardan tamamen kaçınılmalıdır. Mesela organik tarımda kullanılacak fide-tohum, fidan vs. ilaçsız olmalıdır.
3. Toprağın işletilmesi ve içindeki canlı faaliyetin devamı için nöbetleşe ekim ve organik gübreleme yapılmalıdır.

Bunun için çiftlik gübresi ve organik atıklardan oluşan komposit ve yeşil gübre kullanılmalıdır. Ayrıca uygun toprak işleme aletleri kullanılmalı, gereğinden fazla sayıda toprak işlemeden kaçınılmalıdır.

4. Ekolojik ortama uygun dengeli karışımlar yapılarak nöbetleşe ekimde baklagillere ağırlık verilmelidir.

5. Bitki tür ve çeşitlerinin seçiminde üretim yapılacak yerin ekolojik koşulları göz önünde bulundurmalı bu koşullara uygun dayanıklı, tohum, fidan ve hayvan kullanılmalıdır.

6. Zararlılarla mücadelede biyolojik yöntemlere başvurulmalıdır.

7. Enerji kaynağı olarak güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi gibi doğal enerji kaynakları olabildiğince tercih edilmelidir.

8. Ekolojik tarım işletmelerinin kazançları, imkanları üreticiyi ve çalışanlarını tatmin etmelidir.

9. Sentetik kimyasal gübreler ve sentetik ilaçlar, depoda kuruyuculuğu artıran ve hasattan sonra olgunlaşmayı teşvik eden sentetik kimyasal maddeler, bitki ve hayvan yetiştirmede kullanılan hormonlar ve büyüme düzenleyici maddelerin ekolojik tarımda kullanımı yasaktır.

10. Ekolojik tarım sentetik ve kimyasalların kullanımını yasakladığından çiftlik gübresi, kanatlı gübresi, çiftlik ve sıvı atıkları, saman, torf, mantar üretim artığı, organik ev artıkları kompostu, hayvansal atıkların işlenmiş ürünleri, deniz yosunları ve yosun ürünleri, talaş, ağaç kabuğu, odun artıkları, tabii fosfat kayaları gübre olarak kullanılabilir.

Bitki koruma açısından ise izin verilen birtakım ilaçların yanında kükürt, bordo bulamacı, Arap sabunu kullanılabilir.

3.3 Organik Tarımın Genel Kuralları

Organik tarımın genel kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Çevre kirliliğinden şüphe duyulan alanlarda organik tarım yapılıp yapılmayacağına, kontrol ve sertifikasyon kuruluşu tarafından karar verilir.

⇒ Organik tarım, müteşebbis ile yetkilendirilmiş kuruluş arasında imzalanan sözleşme esasına dayanır. Bu sözleşme; tarımsal faaliyetin Yönetmelik hükümlerine göre yapılacağını belirleyen yazılı anlaşmayı ifade eder.

⇒ Organik tarım, yetkilendirilmiş kuruluşun kontrolünde yapılır.

⇒ Konvansiyonel üretimde kullanılan binalar, alet ve ekipmanlar, yıkanıp temizlendikten sonra organik üretimde kullanılır.

Organik tarıma başlama kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Organik tarım faaliyetinde bulunmak isteyen müteşebbis, kontrol ve sertifikasyon kuruluşuna veya kontrol kuruluşuna başvurur.

⇒ Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu, başvuruda bulunan müteşebbisin organik tarım metoduyla üretime başlayıp başlayamayacağına karar verir.

⇒ Organik tarıma başlaması uygun bulunan müteşebbis, başvurduğu kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşu ile sözleşme yapar.

⇒ Yetkilendirilmiş kuruluş, her bir üretim aşaması için, ayrı ayrı sözleşme yapabileceği gibi, her faaliyeti ayrı ayrı belirtmek kaydıyla tek bir sözleşme de yapabilir

⇒ Yetkilendirilmiş kuruluş sözleşme yaptığı müteşebbisi geçiş sürecine alır.

⇒ Organik pamuk üretiminde organik tarıma başlanmasından 12 ay sonra elde edilen ürünler geçiş süreci ürünü olarak değerlendirilir. Geçiş süreci ürünü, "Organik tarım geçiş süreci ürünüdür" etiketiyle pazarlanır.

3.4 Organik Pamuk Üretim Kuralları

Organik pamuk üretim kuralları aşağıda belirtilmiştir;

⇒ Organik pamuk üretimi, yetkilendirilmiş kuruluş ile sözleşme yapılarak onun kontrolünde yapılır.

⇒ Organik pamuk yetiştiriciliği yapacak müteşebbis geçiş sürecine alınır. Üreticiler açısından organik pamuk tarımı konvansiyonel tarıma göre daha risklidir. Konvansiyonel sistemle pamuk üretimi yapan bir çiftçi hemen ertesi yıl organik pamuk üretimine geçemez. Organik pamuk tarımı için en az üç yıllık bir geçiş dönemine ihtiyaç vardır

⇒ Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşu; arazinin önceki yıllardaki kullanım durumu, yapılan uygulamalar, bölgedeki genel durum ve yetiştirilen ürünler, risk durumları, ve raporlarının incelenmesi neticesinde geçiş sürecini uzatabilir ya da kısaltabilir.

3.4.1 Toprak Koruma, Hazırlama ve Gübreleme

Organik pamuk üretimde toprak koruma, hazırlama ve gübreleme kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından yapılan kontrollerde arazide toprak koruma tedbirleri alınıp alınmayacağına karar verilir.

⇒ Organik pamuk üretiminde, gereksiz ve toprakta erozyona neden olacak şekilde toprak işleme yapılamaz.

⇒ Toprağın verimliliği ve biyolojik aktivitesi aşağıda belirtilen yöntemlerle sağlanır.

⇒ Çok yıllık ekim rotasyon programı içerisinde baklagil ve derin köklü bitkilerin yetiştirilmesi veya yeşil gübreleme yapılmalıdır.

⇒ Tek ürün için, yılda hektar başına 170 kg saf azotu geçmeyecek şekilde organik hayvansal üretimden elde edilen gübre kullanılmalıdır.

⇒ Organik pamuk üretimi yapılacak alanlarda toprak verimliliği ve biyolojik aktivitenin sağlanamaması halinde, organik gübre ve toprak iyileştiriciler kullanılabilir.

⇒ Kompost aktivitasyonu için, genetiği değiştirilmemiş uygun bitkisel kaynaklı karışım veya mikroorganizma karışımları kullanılabilir.

⇒ Toprak koşulları ile topraktaki veya bitkideki besin maddelerinin yararlılığının artırılması için genel olarak kullanımına izin verilmiş olan mikroorganizma preparatları yetkilendirilmiş kuruluşun onayı ile kullanılabilir.

⇒ Organik gübre ve toprak iyileştiricilerin üretimi, ithalatı ve ihracatı için bakanlıktan izin alınır. Bu izinlerden sonra, yetkilendirilmiş kuruluş tarafından uygunluk belgesi veya sertifika verilir.

3.4.1.1 Gübreler ve Toprak İyileştiriciler

Organik pamuk yetiştiriciliğinde kullanımına izin verilen, gübre ve toprak iyileştiriciler aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.1: Gübreler ve Toprak İyileştiriciler

İsim	Tanımı, İçeriği ve Kullanım Koşulları
Çiftlik gübresi	-Hayvan dışkıları ve hayvan yatağı bitki materyallerinden oluşan gübredir. -Ekstansif hayvancılıktan gelen gübreler kullanılır. -Çiftlik gübresinin elde edildiği hayvan türleri belirtilmelidir. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Kurutulmuş çiftlik ve suyu alınmış kanatlı hayvan gübresi	-Ekstansif yetiştiricilik yapılan üretim birimlerinden elde edilen gübrelerdir. -Gübrenin elde edildiği hayvan türleri belirtilmelidir. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Kanatlı ve çiftlik gübresi içeren kompostlaştırılmış hayvan gübresi	-Gübrenin elde edildiği hayvan türleri belirtilmelidir. -Entansif hayvancılıktan gelen gübrelerin kullanımı yasaktır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Hayvanların sıvı dışkıları (taze gübre sızıntısı, idrar, ve benzeri)	-Kontrollü fermantasyon ve/veya seyreltmeden sonra kullanılmalıdır. -Gübrenin elde edildiği hayvan türleri belirtilmelidir. -Entansif hayvancılıktan gelen gübrelerin kullanımı yasaktır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Solucan (vermicompost) ve böceklerin kompostu	
Guano	-Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Hayvansal kaynaklı ürünler ve yan ürünler ; -Kan unu -Tırnak unu -Boynuz unu -Kemik unu veya jelatinsiz kemik unu -Yün	-Kuru maddede maksimum krom (VI) konsantrasyonu: 0 mg/kg olmalıdır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.

Kompostlaştırılmış veya fermente edilmiş ev atıkları	-Kompost veya biogaz için anaerobik fermantasyona bırakılarak ayrıştırılmış evsel atıklardır. -Yalnızca bitkisel ve hayvansal ev atıklarıdır. -Kuru maddede en fazla konsantrasyonları; kadmiyum: 0.7, bakır:70, nikel:25, kurşun:45, çinko:200, civa:0.4, krom(toplam):70 ve krom (VI): 0 mg/kg olmalı. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir. -31 Mart 2006 tarihine kadar geçerlidir.
Kompostlaştırılmış veya fermente edilmiş sebze materyalleri karışımı	-Kompost veya biogaz için anaerobik fermentasyona bırakılarak bitkisel karışımlardan elde edilen materyallerdir. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Kültür mantarı üretim artıkları	-Substratın başlangıç kompozisyonu bu Yönetmeliğin mantar üretimi için ileri sürülen şartlarını karşılamalıdır.
Deniz yosunu ve deniz yosunu materyalleri	1-Kurutma, dondurma ve öğütmeyi içeren fiziksel işlemler, 2-Su veya sulu asit ve/veya sulu alkali çözelti ile ekstraksiyon, 3-Fermantasyon, Yöntemleri ile elde edilmelidir.
Talaş ve tahta parçaları	-Kimyasal işlem görmemiş olmalıdır.
Kompostlaştırılmış ağaç kabuğu	-Kimyasal işlem görmemiş olmalıdır.
Ağaç külü	-Kimyasal işlem görmemiş olmalıdır.
Peat	-Bahçe bitkilerinde (küçük ölçekli üretim birimi, çiçek, çalı ve fidan üretimi) sınırlı kullanılmalıdır.
Kil'ler (örneğin: perlit, vermikülit, ve benzeri)	
Yumuşak kaya fosfatı	-18/3/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelere Dair Yönetmelik"in Ek- 1'inde belirtilen gübredir. -Kadmiyum içeriği 90 mg/kg P2O5 'e eşit veya az olmalıdır.
Alüminyum kalsiyum fosfat	-18/3/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelere Dair Yönetmelik"in Ek-1'inde belirtilen gübredir. -Kadmiyum içeriği 90 mg/kg P2O5 'e eşit veya az olmalıdır.Bazik topraklarda sınırlı (pH>7,5)
Bazik curuf	-Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.

Ham potasyum tuzları (örneğin: kainit, silvinit ve benzeri)	-Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Magnezyum tuzu içerebilen Potasyum sülfat,	-Ham potasyum tuzlarından fiziksel ekstraksiyon işlemi ile elde edilen ve ayrıca magnezyum tuzları
Stillage ve stillage ekstratı	-Amonyum; stillage olarak kabul edilmemektedir.
Doğal kaynaklı kalsiyum karbonat (örneğin: tebeşir, marn, , breton toprağı	
Doğal kaynaklı magnezyum ve kalsiyum karbonat (örneğin: magnezyum tebeşiri, vb.)	-Sadece doğal kaynaklı olanlar kullanılır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Magnezyum sülfat (örneğin: kieserite)	
Kalsiyum klorür çözeltisi	-Kalsiyum eksikliği belirlendiğinde elma ağaçlarının yapraklarına uygulanır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Kalsiyum sülfat(Jips = alçı taşı)	-Sadece doğal kaynaklı olanlar kullanılır. -18/3/2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Tarımda Kullanılan Kimyevi Gübrelere Dair Yönetmelik"in Ek-1'inde belirtilen gübredir..

3.4.2 Ekim ve Dikim

Organik pamuk üretimi ekim ve dikim kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Tohum; genetik olarak yapısı değiştirilmemiş, döllenmiş hücre çekirdeği içindeki DNA dizilimine dışarıdan müdahale edilmemiş, sentetik pestisitler, radyasyon veya mikrodalga ile muamele görmemiş biyolojik formunda olmalıdır.

⇒ Fide; organik tohum veya ana bitkiden elde edilmiş,üretimi sırasında sentetik besleme ve büyütme maddeleri ile hormonların kullanılmadığı, toprak ve iklim koşullarına uygun hastalık ve zararlılara dayanıklı olmalıdır.

⇒ Fidan ve anaç; organik tohumdan üretilen,üretimi sırasında sentetik bitki besleme ve büyütme maddeleri ile hormonlar kullanılmadığı, toprak ve iklim koşullarına uygun , hastalık ve zararlılara dayanıklı,bir yaşından büyük olmalıdır.

⇒ Kullanılacak tohum, fide, fidan, anaç, misel, çelik, yumru gibi çoğaltım materyali organik tarım metoduyla üretilmiş olmalıdır.

⇒ Organik tarımda üretim ve çoğaltım metaryeli hastalık ve zararlılara karşı kimyasal ilaçlamaya tabi tutulmadan kullanılır.

⇒ Ekim üretim şekli ve tipine göre elle veya kontrol sertifikasyon kuruluşunun izin vereceği ekipmanlarla yapılır. Bu ekipmanlarla modern tarım metoduyla ekim yapılmışsa , ekipmanlar yıkanıp temizlendikten sonra organik tarım için kullanılabilir.

3.4.3 Bitki Koruma

Organik pamuk üretiminde bitki koruma kuralları aşağıda belirtilmiştir. Organik tarım metoduyla organik pamuk üretimi yapılan tarım alanlarında kesinlikle kimyasal ot öldürücüler, büyümeyi durdurucular ve gerileticiler kullanılamaz. Hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde aşağıdaki hususlar dikkate alınır.

⇒ Hastalık ve zararlılara dayanıklı tür ve çeşit seçimi yapılmalıdır.
⇒ Uygun ekim nöbeti hazırlanmalıdır.
⇒ Uygun toprak işleme yöntemleri uygulanmalıdır.
⇒ Kültürel, biyolojik ve biyoteknik mücadele metotları uygulanmalı ve
⇒ Yabancı otlar elle veya çapalama yöntemiyle yok edilmelidir.

3.4.3.1 Bitki ve Hayvansal Orijinli Maddeler

İsim	Tanımlama, bileşime ait ve kullanım koşulları
Azadirachta indica A. Juss (Neem ağacı) dan elde edilmiş azadirachtin	-Insektisit. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Hidrolize proteinler	-Çekici -Sadece bu ekte yer alan diğer uygun ürünlerle birlikte kullanımına izin verilir.
Lesitin	-Fungisit
Balmumu	-Budama ve aşı yaralarında kullanılır.
Jelatin	-Insektisit
Nane yağı, çam yağı ve kimyon yağı gibi bitkisel yağlar	-Insektisit, akarisit, fungisit ve çimlenme önleyici.
Chrysanthemum cinerariaefolium dan elde edilmiş piretrinler	-Insektisit, -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.
Quassia amara'dan elde edilmiş Quassia	-Insektisit, uzaklaştırıcı
Derris spp, Lonchocarpus spp. ve Terphrosia spp. dan elde edilmiş rotenone	-Insektisit -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.

3.4.3.2 Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadelede Kullanılacak Mikroorganizmalar

İsim	Tanımlama, bileşime ait ve kullanım koşulları
Bakteri, virüs ve fungus gibi mikroorganizmalar (örneğin; Bacillus thuringiensis, Granül oluşturan virüs ve benzeri)	-Sadece genetik olarak kodifîye edilmemiş ürünleri kapsar.

3.4.3.3 Sadece Tuzak, Yayıcı ve Cezp edicilerde Kullanılan Maddeler

Tuzaklar ve yayıcıların içerdikleri maddelerin çevreye bulaşması ve ekimi yapılmış ürünlerle teması önlenmeli, kullanıldıktan sonra toplanmalı ve kullanım süresi dolanlar güvenli şekilde yok edilmelidir.

İsim	Tanımlama, bileşime ait ve kullanım koşulları
Diamonyum fosfat ve benzeri amonyum tuzları	-Cezbedici. Sadece tuzaklarda kullanılır.
Metaldehit	-Mollussisit. -İçerisinde çiftlik hayvanları ve yaban hayvanlarını uzaklaştırıcıda bulunan tuzaklarda kullanılabilir. 31 Mart 2006 tarihine kadar geçerlidir.
Feromon	-Eşeysel davranış bozucu. -Sadece tuzak ve yayıcılarda kullanılabilir.
Pyrethroidler (sadece deltamethrin veya lambda-cyhalothrin)	-İnsektisit. -Sadece türe özgü cezbedici tuzaklarda kullanılır. -Sadece *Bactrocera oleae* (Gmel.} ve *Ceratitis capıtata* Wied'e karşı kullanılır. -Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından kullanımına onay verilmelidir.

3.4.4.Sulama

Organik bitkisel üretim sulama kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Organik tarım metoduyla organik pamuk üretimi yapılan tarım alanlarında salma sulama teknikleri kullanılamaz.

⇒ Sanayi ve şehir atık suları ile drenaj sisteminden elde edilen drenaj suları organik tarımda kullanılamaz, gerekli hallerde suyun uygunluğuna yetkilendirilmiş kuruluş tarafından yapılacak kontrollerde karar verilir.

⇒ Yetkilendirilmiş kuruluş tarafından toprağın sulu arazi tasnif ve geçirgenlik hızı değerinin tespitinin yaptırılası sağlanır.

⇒ Pamuğun vejetasyon süresince tüketeceği su miktarına göre su planı hazırlanır.

⇒ Araziye su ölçüm cihazı yerleştirilir, plana göre sulama suyu ölçülerek kullanılır. Suyun basınçlı veya basınçsız kapalı sulama teknikleri ile pamuğun kök bölgesine verilmesi sağlanır

⇒ Sulama suyu çevre kirliliğine yol açmamalıdır.

⇒ Sulama, toprak yapısında bozulmaya ve erozyona yol açmamalıdır.

3.4.5 Hasat

Organik bitkisel üretim hasat kuralları aşağıda belirtilmiştir.

⇒ Organik ürünlerin hasadında kullanılan teknik araç ve gereçlerin ekolojik tahribat ve kirlilik oluşturmaması gerekir.

⇒ Elle toplama materyalleri ürünün organikliğini bozmayacak yapıda olmalıdır. Toplama materyalleri hijyenik olmalıdır.

⇒ Makine ile hasatta, hasat makinesi tüm artıklardan temizlenir, mümkünse ürünle temas edecek kısımlar yıkanır.

⇒ Toplama alanı yetkili kuruluş tarafından 1 yıl önce gözlem altına alınır. Toplama alanı son iki yıl içinde yangın geçirmiş olmamalıdır. Toplama alanında anız yakılmaz. (Organik Tarımın Esaslarına ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik, 2005)

4. SERTİFİKASYON

4.1 Kontrol veya Sertifikasyon Sisteminin İşleyişi

4.1.1 Kontrol Sisteminin Özellikleri

Organik üretimin özelliği, her aşamasının kontrollü olması ve ürünün sertifikalandırılmasıdır. Yönetmelik hükümlerine göre, ürünün güvence altına alınmasındaki iki temel unsur, kontrol ve sertifikasyondur. Kontrol ve sertifikasyon işlemi, aynı kuruluş tarafından yapılabileceği gibi ayrı ayrı kuruluşlar tarafından da yapılabilir.

4.1.2 Kontrol Yetkisi

Bakanlık müteşebbis kontrolüne ilişkin yetkisini, yetkilendirilmiş kuruluşa devredebilir. Kontrol yetkisi verilen kuruluşlar ve kontrolörler yetkilerini başka bir kurum ve/veya kuruluşa veya kişiye devredemez.

4.1.3 İşletme ve Müteşebbis Kontrolü için Gerekli Bilgi ve Belgeler

İşletme ve müteşebbis kontrolü için gerekli bilgi ve belgeler aşağıda belirtilmiştir.(Peker,M., 2007)

Müteşebbisler yaptıkları organik faaliyetler ile ilgili her türlü bilgi ve belgeleri, sözleşmeli olduğu kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşuna vermekle yükümlüdür. Bu bilgi ve belgeler kuruluş tarafından kayıt altına alınır. Bu kayıtlar aşağıdaki bilgi ve belgeleri içerir;

İşletmenin adı, adresi, kapasite bilgileri, hukuki durumuna ait bilgi ve belgeler, sözleşme tarihi, imzalanan sözleşme metni, organik tarıma geçişin başladığı tarih, sözleşme tarihine kadar ki arazi geçmişine ait bilgiler,

1) Faaliyet alanı,

2) İşletmede daha önce uygulanan üretim metodu,

3) İşletmenin ve işletme binalarının planları,

4) Arazi parselleri veya alana dair tüm plan ve krokiler,

5) İşletmenin mevcut makine ve ekipman donanımı,

6) İşletmenin konumu, kullanılan depoların tanımı ve amaca uygunluğu,

7) Ürün münavebe planı,

8) Kullanılacak tüm girdilere ait kayıt defterleri,

9) İşletmenin malları, dışarıdan satın alınan malları içeren alım ve satım defterleri

10) Ürün çıkış planı, ürünün niteliği, stok durumu, miktarı, ambalajlama şekli ve materyali,

11) Orman alanlarından ve doğadan ürün toplanması durumunda, alana ait bütün tanımlamalar, resmi izinler ile alana yapılan tüm teknik müdahaleler, afetler, karantina tedbirleri gibi bilgilerdir.

Müteşebbis, faaliyet alanı ile ilgili bilgileri kapsayan organik tarıma geçiş ve üretim planları hazırlar.

4.1.4 Kontrol İşlemi

Kontrol işlemi; yazılı belgeleri, planları, defterleri, raporları, kayıtları, arazi, işletme ve depo gibi kritik nokta kontrollerini ve gözlemleri içermelidir.

Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşu yılda en az bir defa haberli veya habersiz olarak işletmeyi yerinde kontrol eder. Bu amaçla kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşu bir kontrol planı hazırlar ve hazırlanan bu kontrol planı aşağıdaki bilgileri içerir;

1) Müteşebbisin adı ve adresi
2) Kontrol tarihi
3) Kontrolün kapsayacağı konular
4) Kontrolör adıdır

Müteşebbis tarafından kayıt altına alınan bütün organik tarım faaliyetleri kontrol raporları için temel bilgi niteliğindedir.

Kontrol işlemi sırasında kontrolör, bağlı bulunduğu kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşunun organik tarım faaliyetlerini içeren kendi kontrol formlarını doldurur. Kontrolör, yaptığı kontrole dair kontrol sonuçlarını içeren bir belge düzenleyerek müteşebbise verir ve bu belge müteşebbis tarafından saklanır. Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya kontrol kuruluşu kontrol işlemi sonucunda bir rapor hazırlar. Kontrol raporu, müteşebbisin yönetmelik hükümlerine göre yapılan organik tarım faaliyetlerinin kontrol sonuçlarını içerir.

4.2 Sertifikasyon Esasları

4.2.1 Sertifikasyon Sisteminin Özellikleri

Sertifikasyon; bütün kontrol yöntemlerinin uygulanması sonucu işletmenin, organik ürünün ve girdinin geldiği aşamanın belgelendirilmesidir. Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşunca; organik tarım müteşebbis sertifikası ve ürün sertifikası verilir. Sertifikasyon sisteminin özellikleri aşağıda belirtilmiştir;

Sertifikasyon, komiteden bu yetkiyi almış gerçek veya tüzel kuruluşlarca yapılır. Sertifikasyon işlemi, kontrolü yapan kuruluşça da yapılabilir ancak bu işlem için de komiteden izin ve yetki almak zorundadır.

Sertifika yetkisi verilen kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşu yetkisini başka bir kurum veya kuruluşa devredemez.

Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşu bir sertifikasyon sistemi oluşturur ve komiteye sunar. Bu sistemi kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşunun uyguladığı fiyat listesi, sertifika belgesi örneği, sertifika çeşitleri, test etme ve sorgulama metodu, analiz yöntemi ve kullandığı tüm teknikler ve dokümantasyon sistemi ile ilgili bilgileri kapsar.

Sertifikasyon kuruluşu sertifika düzenleyeceği işletmelere ait tüm kontrol bilgilerini ve raporları kontrolü yapan kuruluştan devralır. Kontrol kuruluşu bu bilgileri sertifikasyon kuruluşuna vermek zorundadır.(Peker,M.,2007)

4.2.2 Sertifikasyonun Esasları

Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşu, yönetmelikte bahsedilen kriterleri ve sertifikasyon esaslarının uygunluğunu sağlamak zorundadır. Kontrol ve sertifikasyon kuruluşu veya sertifikasyon kuruluşu yapılan işin niteliğine göre kalite sistemini açıklayan bir kalite el kitabı hazırlar.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilen Organik Tarım Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşları BCS, CERES, ECOCERT-SA, EKO-TAR, ETKO, ICEA, IMO, ORSER, SKAL 'dır. Örnek işletmeye SKAL tarafından verilmiş olan sertifikasyon belgesi aşağıdaki şekildedir.(George ,K., 2002)



CERTIFICATE

CERTIFICATE Nº: C803208OE-01.2007

Field of attention:

Textile
Organic Exchange 100 Guidelines

Issued to:

Else Tekstil Sanayi Ve Ticaret A.S.
Tekirdag, TURKEY
Project in: TURKEY

Standard:

OE 100 Standard of The Organic Exchange

Valid until: 7 August 2007

Control Union Certifications declares to have inspected the unit(s), and/or product(s) of the above mentioned client, and have found them in accordance with the standards mentioned above.
This certificate covers the unit(s), and/or product(s) as mentioned in the authenticated annex of this certificate.
This certificate is in force until further notice, provided that the above-mentioned client continues meeting the conditions as laid down in the client contract with Control Union Certifications.
Based on the annual inspections that Control Union Certifications performs, this certificate is updated and kept into force.

Date of certification:
6 February 2007
Place and date of issue:
Bornova, Izmir, 6 February 2007

Declared by:

On behalf of the Managing Director

Mr. S. Gecikmis
Certifier
Control Union Certifications
P.O. Box 161
8000 AD Zwolle
The Netherlands
http://www.controlunion.com
tel.: +31(0)38-4260100

CONTROL UNION CERTIFICATIONS

Şekil 4.1: Sertifikasyon Örneği (Else , 2007)

4.3 Organik Üretim Sertifikasyonu için Gereklilikler

4.3.1 Faaliyet

⇒ Ürünler Organic Exchange sertifikasyon programı içinde olmalı

4.3.2 Kalite Gereklilikleri

⇒ Bir kalite el kitabı sistem planı yada diğer dokumanlar aşağıdakileri içermelidir;

⇒ Birimin arazinin yada aktivitenin tam tanımı

⇒ Standartlara uygunluğundan emin olmak için araziden alınan pratik ölçülerin listesi

⇒ Şirket operasyonlarını OE 100 standardına göre gerçekleştiğine dair deklarasyon

⇒ Tanım ,pratik ölçüler listesi ve standartlara uygunluk beyanı sertifikasyonla görevli bir şirket tarafından imzalanmalı ve ilk denetimden önce SI a gönderilmelidir.

4.3.3 Çırçırlama Operasyonları için Kesin Gereklilikler

⇒ Organik faaliyet sertifikaları kullanılan pamuğun 100% organik kaynaklı olduğunu kanıtlayabilmeli

⇒ Pamuğun organik olarak yetiştirdiği tüm alanları sertifikalarıyla beraber çırçırlama işleminin yapıldığını gösteriri işlem sertifikaları da bulundurmalıdır.

⇒ Çırçırlama birimi organik liflerin üretildiği her bir balya için balya sertifikası bulundurmalıdır. Çırçırlama işlemi tahsis edilen faaliyet sertifikalarını üretilen liflerin balyalarına işlemelidir ki lifin kimliği bulunabilsin.

⇒ Balya yükleme kayıtları balyanın kime satıldığını gösteriri şekilde tutulmalıdır.

⇒ Çırçırlanmamış pamuğun depolandığını gösteren işaretlerle etiketlenmiş ayrı bir alan bulunmalıdır.USDA NOP , EU2091/92 veya IFOAM organik standartları tarafından yasaklanmış hiçbir materyal kullanılmamalıdır.

⇒ Temizlik kayıtları organik liflerin üretim hatlarının temizlendiğini gösterir şekilde olmalıdır.

⇒ Organik pamuk balyası karışmaktan korunması için su-hava geçirmez bir ambalaja sarılmalıdır.Ambalajın yoğunluğu ve kalınlığı çırçır ,depolama yada taşıma operasyonlarında bulunabilecek sentetik kimyasalların veya diğer USDA NOP,EU yada IFOAM materyallerinden korunabilecek şekilde olmalıdır.

⇒ Organik pamuktan çıkarılan tohum ayrı bir toplama ve depolama alanına da temizlenmiş ve organik pamukla kontaminasyonu olmayan bir alana yönlendirilebilir.Bu alanlar organik pamuk tohum için tasarlanmış toplama ve depolama alanlarıdır.

⇒ Her bir organik pamuk balyası “organik pamuk olarak etiketlenmelidir.Balya etiketi aynı zamanda balya numarası ve balyadaki liflerle ilgili arazi sertifikalarının listesini içermelidir.

4.3.4 Depolama ve Taşıma Operasyonları için Kesin Gereklilikler

⇒ Yükleme kayıtları yada makbuzlar ve faturalar tedarikçiden depoya kadar olan işlemleri desteklemelidir.

⇒ Organik pamuk balyasının taşınma işlemi depolamayı yapan firma harici yapılırsa depo irsaliye ,fatura yada yükleme kayıtlarını göstermek zorundadır.

⇒ Eğer balya su-hava geçirmez bir konteynerin içine bağlanmamışsa balya taşıma konteyneri içinde veya temiz ve USDA NOP , EU2091/92 veya IFOAM organik standartlarında yasaklanan materyallerin kalıntılarını içermeyen bir araçla taşınmalıdır.

⇒ Ürünlerin 100% organik içerikli olabilmesi için depolama operasyonlarının USDA NOP , EU2091/92 veya IFOAM için sertifikalandırılmış olması gerekmektedir.

4.3.5 Eğirme Operasyonları için Kesin Gereklilikler

⇒ Geçerli bir arazi sertifikası,organik pamuğun yetiştiği alanlar için akredite bir denetim kuruluşu tarafından verilmelidir

⇒ Müşterinin talep ettiği konvansiyonel ve organik pamuk balya miktarını belirten yazılı harman sipariş formu bulunmalıdır. Bu oranlar müşteriye deklare edilen son oranlar için kullanılır.Organik balya sertifikaları dokuman olarak bulundurulmalıdır.

⇒ Makine kayıtları/sandık numaraları takip eden aşamaları izlenebilir yapmalı:açma, karde, penye, eğirme, sarma

⇒ Tüm karışım iplik makaralarının içinde karışım hesap ve düzeyini belirten bir etiket bulunmalıdır.

⇒ Paketlemeden sonra,her kutu açık olarak ipliğin sertifikalı organik pamuk içeriğini ve oranını belirtecek şekilde etiketlenmelidir.

⇒ Harmanlı iplik taşıması ile ilgili evraklar (yükleme teyidi,fatura listesi)balyanın organik pamuk lot referanslarını ve sertifikalı organik pamuk içerik oranlarını içermelidir.

⇒ Organik pamuk içeren girdiler sadece uygun paketleme ile yada araçlara ,mühürlü ve ulaşılamayacak şekilde taşınmalıdır.

⇒ Paketleme aşağıdaki gibi etiketlenmelidir;

» Sertifika sahibi firmanın adı ve adresi; eğer farklı ise sahibinin veya satıcının adres
» Ürünün adı; sertifikalandırılmış organik pamuk oranı
» Sertifika veren şirket adı veya kod numarası
» Ulusal standartta veya denetim kuruluşu ile anlaşılan ve ilgili dokümanlarda geçen lot numarası yazılmalıdır.

⇒ Her bir arazi yada arazi grubundan elde edilen liflerin balya listeleri bulunmalıdır.

⇒ Satış sertifikaları organik lifin uygulanan düzenlemelere göre üretildiğini göstermelidir.

⇒ Girdinin firma tarafından satın alındığını gösteren faturalar bulunmalıdır.

⇒ Alınan ürünün fatura ve taşıma evrakları denetim firması yada otoritenin kodunu içermelidir.

⇒ Organik lif içeren mamullerin çıkışlarında aşağıdaki bilgilerin yer aldığı kayıtlar tutulmalıdır;

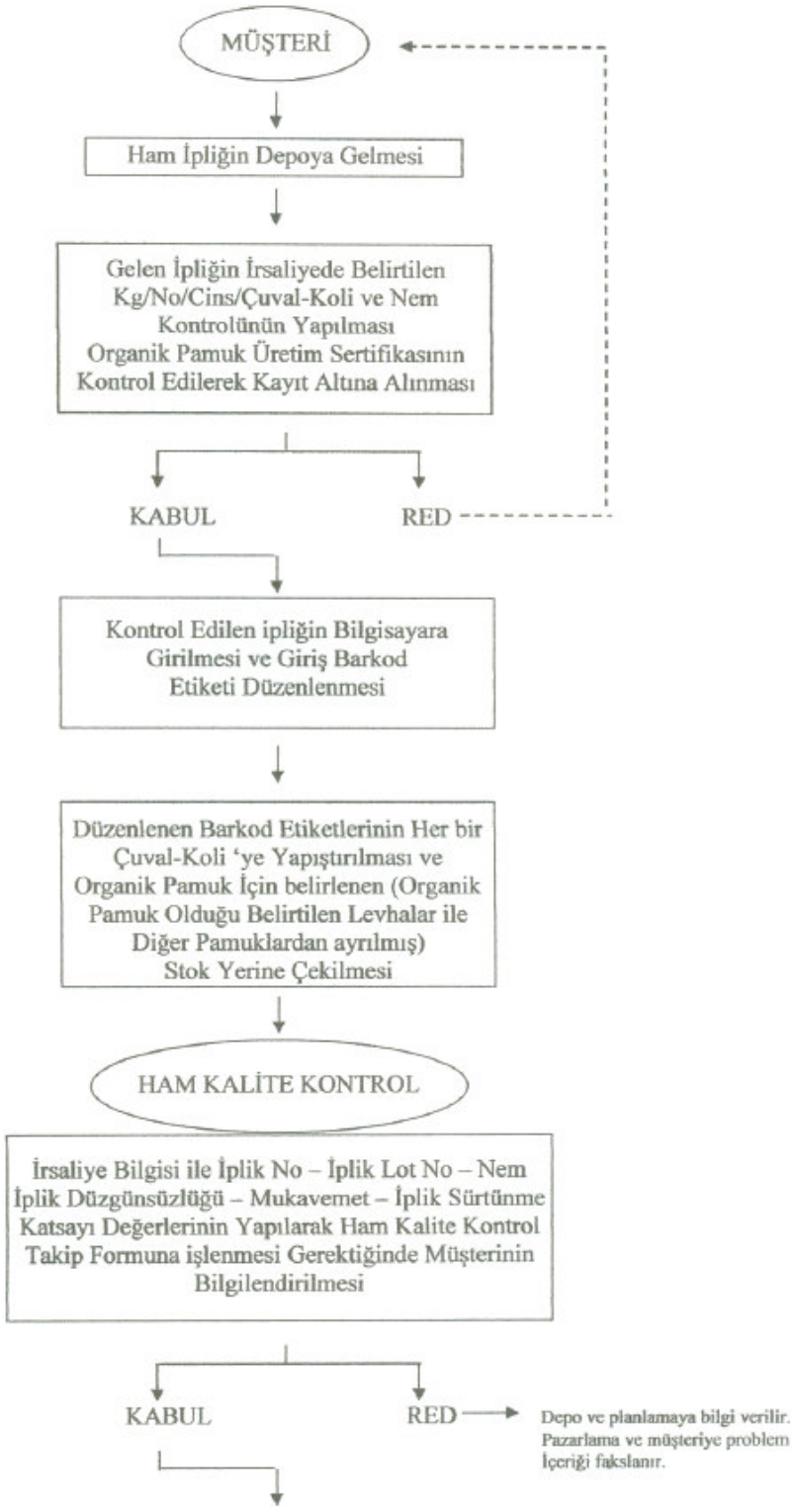
- » Çeki listesinin veya diğer taşıma evraklarının birer kopyası
- » Ürünün OE100 standartlarına göre üretildiğini belirten satış sertifikasının bir kopyası
- » Ürünün sertifika sahibi firma tarafından başka bir firmaya satıldığını gösteren faturalar

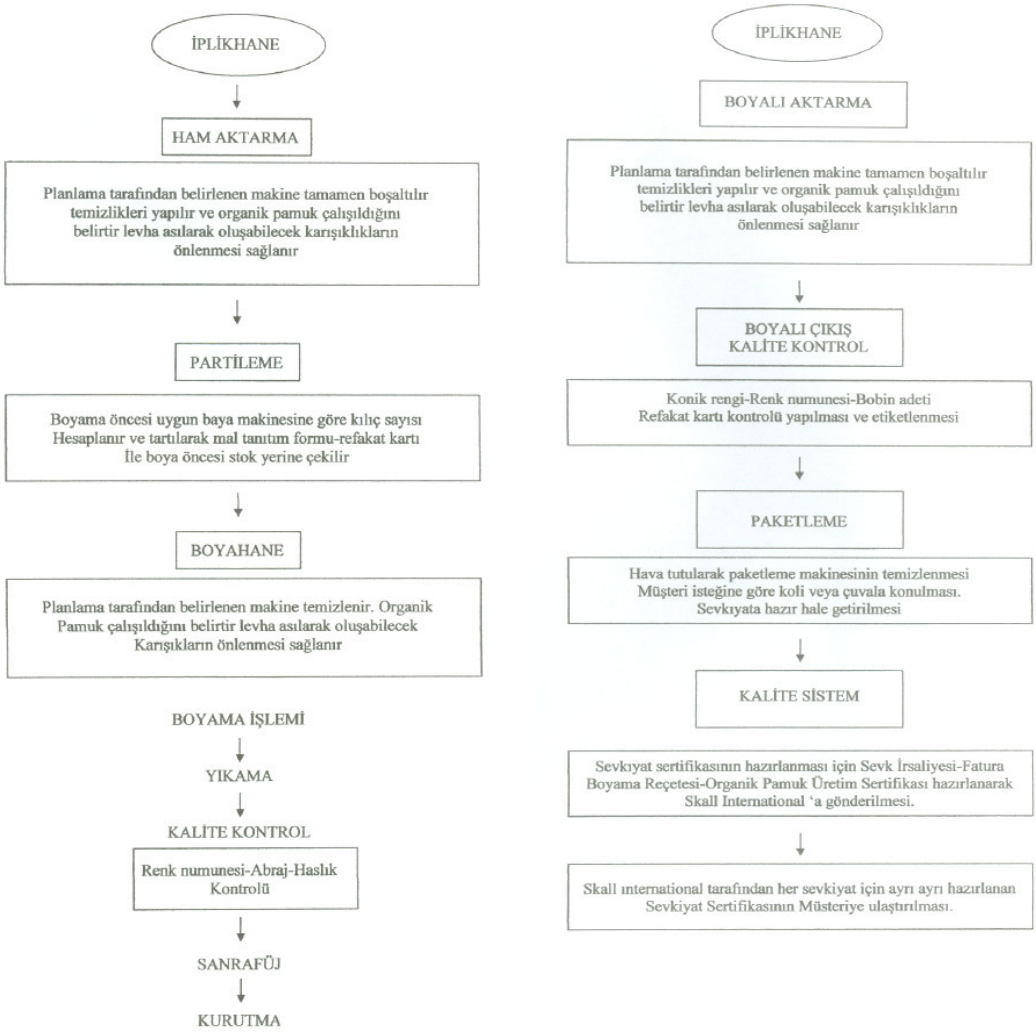
⇒ Girdiler (sertifikalı organik pamuk lifi,iplik yada kumaş) ve çıktılar(pamuk ipliği,kumaş yada bitmiş mamul) arasındaki dengeyi etkileyen teyit edilmiş sertifikalı pamuğun karışım oranını içeren toplu balans testleri firma tarafından yapılabilir

⇒ Harman iplik taşıma evrakları organik lifin balya lot numaralarını ve iplikteki oranı içermelidir.

⇒ Toplama alanı yetkili kuruluş tarafından 1 yıl önce gözlem altına alınır.Toplama alanı son iki yıl içinde yangın geçirmiş olmamalıdır.Toplama alanında anız yakılmaz.(Peker,M., 2007)

ORGANİK PAMUK İŞLEM PROSESLERİ





Şekil 4.2: Organik Pamuk İşlem Prosesleri (Koçak,E., 2007)

Karde İplik Üretim Akışı

Balya Açıcı



Metal Dedektör



Kondanser



Açıcı



Kamaralı Karıştırcı



Açıcı



Toz Ayırıcı



Tarak



Cer – 1. Pasaj



Cer – 2. Pasaj



Fitil



Eğirme



Bobin

Penye İplik Üretim Akışı

Balya Açıcı



Metal Dedektör



Kondanser



Açıcı



Kamaralı Karıştırcı



Açıcı



Toz Ayırıcı



Tarak



Cer – 1. Pasaj



Vatkalı Cer



Tarama(Penyöz)



Cer – 2. Pasaj



Fitil



Eğirme



Bobin

5. ORGANİK PAMUK İPLİKÇİLİĞİNDE MALİYET HESABI

5.1 Üretim Maliyetlerinin Tanımı ve Önemi

Maliyet, ürün veya hizmet üretmek için yapılan üretim faktörleri harcamasının parasal olarak ölçülebilen değeridir, üretim maliyetinin tanımlanmasında üç noktaya özellikle dikkat edilmelidir.

1. Bir faktör harcamasının üretim maliyeti kapsamına alınabilmesi için bunun işletmenin faaliyet alanına giren bir ürün veya hizmeti üretme amacıyla yapılmış olması gerekir.

2. Üretim faktörü harcamasının maliyet olarak kabul edilebilmesi için parasal anlamda ölçülebilir bir değerinin bulunması gerekir

3. Yalnızca belirli üretim faktörleri harcamaları değil, belirli bir üretim faaliyetini sürdürebilmek için gerekli diğer bazı maliyetler de üretim maliyetleri kapsamı içinde yer alır.

Maliyet bilgisinin üretim yönetiminde akılcılığın ve etkinliğin sağlanması açısından büyük rolü ve önemi bulunmaktadır, üretim yöneticileri tarafından maliyet konularının ayrıntılı incelenmesinin temel amaçları şunlardır:

1. Üretim amacıyla yapılan tüm harcamaların belirlenmesi, kaydedilmesi, sınıflandırılması, farklı işler, bölümler ve fonksiyonlar arasında dağıtılması.

2. Maliyetlerin fiyatların sağlanmasında yol gösterici olarak kullanılması.Satış fiyatlarının uzun dönemde en azından maliyetlere eşit olmasının sağlanması.

⇒ Yönetim kararlarında maliyetlerin hareket noktası olarak alınması.Yeni ürün geliştirme, ürün kuşağına ekleme veya çıkarma karan, üretme veya satın alma arasında seçim yapma, satış alanım genişletme veya daraltma gibi yönetim kararlarında maliyetlerden hareket edilmesi.

⇒ İşgücü, malzeme ve makine-teçhizatın kullanımında etkinliğin sağlanması amacıyla maliyetlerin denetiminin sağlanması.

Bu amaçların gerçekleşebilmesi için öncelikle temel maliyet kavramlarının tam ve doğru olarak bilinmesi ve daha sonra üretim maliyetlerini etkileyen faktörlerin ayrıntılarıyla incelenmesi gerekir.

5.1.2 Üretim Maliyetlerini Etkileyen Faktörler

Endüstriyel işletmelerde üretim maliyetleri çeşitli faktörler tarafından belirlenir. Bunların başlıcalar ana hatlarıyla şunlardır:

a) Üretim Girdilerinin Fiyatları: Üretim için gerek duyulan hammadde, malzeme, enerji, makine, bilgi, iş gören ve benzeri girdilerin fiyatları maliyetleri belirleyen temel faktörlerdendir. Bunlardaki artış veya azalışlar üretim maliyetlerini doğrudan etkileyecektir.

b) Üretim Teknolojisi: Yararlanılan teknik bilgi düzeyi ve bunun makine teçhizata yansıtılma oranı, diğer bir ifadeyle içinde bulunulan teknolojik gelişme aşaması, belirli bir ürün miktarının mal oluş bedelini önemli ölçüde etkileyecektir. Aynı endüstri dalındaki farklı işletmeler arasında ortaya çıkan maliyet farkları, genellikle kullanılan değişik üretim yöntem ve teknolojilerinden kaynaklanır.

c) Verimlilik: Kullanılan bir girdinin belirli bir dönem içinde sağladığı çıktı miktarı onun verimliliğini ifade eder. Girdi miktarı değişmeksizin çıktının arttırılması verimliliğin yükselmesidir. Bu da birim ürün başına maliyetin düşürülmesi anlamına gelir.

d) Üretim Kapasitesi: Teknolojiye bağlı olmakla birlikte, işletmelerde kapasitenin büyümesi "ölçeğe artan getiriler" nedeniyle birim maliyetleri düşürecektir.

Birçok endüstride kapasite sınırına ulaşıncaya kadar kapasite artışı ile sağlanan "ölçek ekonomisi" önemli boyutlara ulaşabilmektedir.

e) Kapasite Kullanım Oranı: üretim olanaklarının tam kapasite'de kullanılması maliyetleri düşürür. Kullanılmayan üretim kapasitesinin işletmeye yüklediği maliyetlere üretilen ürünlere yansıtılacağından üretim maliyetleri önemli ölçüde yükselecektir.

f) Bunların dışında, satın alma ve üretim bölümlerinin örgütlenme biçimleri, uygulanan yönetim tarzları, iş görenlerin eğitim ve moral düzeyi ve ürünün tasarım ve kalite özellikleri gibi faktörlerde maliyetleri etkileyen diğer bazı faktörlerdir. Dolayısıyla, tüm bunların bir araya en uygun bir biçimde getirilebilmesi ve maliyetleri düşürülmesi için üretim yöneticisinin finansman, tedarik, personel ve pazarlama bölümleri yöneticileri ile işbirliği yaparak yoğun çaba göstermesi gerekir.

5.1.3 Maliyet Kontrolü

Maliyet kontrolü, endüstri işletmelerinde üretim maliyetlerini yükselten işlemler ve üretim girdileri üzerinde kontrol sağlamayı ve bunları kabul edilebilir düzeylere indirmeyi amaçlayan bir fonksiyondur. Temelde muhasebe bölümü tarafından derlenen maliyet bilgilerin analizi yoluyla maliyet artırıcı nedenlerin incelenmesi, etkin bir maliyet plânlama ve kontrolüne olanak sağlayacaktır.

Maliyet planlama, ilke olarak bütçeleme ile ilgili bir fonksiyondur. Parasal kaynakları kullanan ana birim olması nedeniyle üretim bölümünün bütçenin hazırlanması sırasında karar ve sorumluluklara katılması gerekir. Genellikle, finansman yöneticisi tarafından hazırlanan bütçe, üretim yöneticisinin görüş ve önerileri alınarak üst yönetimin onayına sunulur, işletme plânının bir kısmı olarak kesinleşen ve yürürlüğe konulan bütçe, maliyet kontrolü için bir standart görevini yerine getirir.Planlanan harcamalar ile gerçek harcamalar arasındaki farklar maliyet muhasebesi raporları ile ortaya konulur. Bu farkların nedenlerinin analiz edilmesi, plânlamadan veya uygulamadan kaynaklandığının belirlenmesi gerekir. (Özalp,M., 2003)

Daha sonra yapılacak çalışma, düzeltici önlemlerin belirlenmesi ve gerekli önerilerin üst yönetime raporlanmasıdır.Maliyet kontrolü, belirli bir program çerçevesinde başlatılacak ve sonuçlandırılacak bir çalışma değildir. Bu daha çok, maliyet bilgisinin tam ve doğru olarak kavranmasını amaçlayan ve süreklilik gösteren bir anlayışın yerleştirilmesidir. Maliyet düşürme, nakit gereksinimini azaltacak, yönetim hatalarını düzeltecek ve yepyeni fikirler yaratacak bu çaba olarak görülmemelidir.Bu arada, maliyet kontrolünden olağandışı çözümlerin beklenmemesi ve büyük umutlarla bu çalışmaların içinde boğulmaktan kaçınılması gerekir.

5.1.3.1 İşçilik ve Malzeme Maliyetlerinin Kontrolü

Hiçbir maliyet sistemi, kendisine verilen bilgilerden daha kesin ve güvenilir değildir. Bununla beraber, belirli bir bilgi birikiminden sonra maliyet kontrol birimine getirilen bilgilerdeki eksiklerin ve hataların görülmesi ve bilgi kaynağına yeniden başvurulması olanağı sağlanır. Maliyet biriminde kullanılan tüm bilgiler, başka yerlerden kaynaklanır. Dolayısıyla, maliyet analizlerinin ve yanlışlıklara ilişkin eleştirilerin başka yerlere yöneltilmesi gerekir. Maliyet kontrolünde bilinmesi gereken üç temel bilgi bulunmaktadır. Bunlar,

Harcanan zaman ve kim tarafından harcandığı; işgücü maliyeti,

a) Kullanılan malzeme;malzeme maliyeti,

b) Ortaya çıkan genel ve idari masraflar.

İşgücü; harcanan zaman kayıtları, elle günlük veya haftalık olarak doldurulan ve çalışılan toplam saati belirten zaman kartlarında tutulur. Bu kayıtlar,her iş için ayrı ayrı hazırlanan iş kartlarından da çıkarılabilir.

Bu durumda maliyet kontrol birimi, özellikle kesikli üretim yapan işletmelerde her iş görenden her iş için ayrı bir kart gelmesi nedeniyle çok sayıda işlemi gerçekleştirmek durumunda kalacaktır. Ancak, özet tabloların hazırlanması ve sürekli üretimlerde işin de tek ve belirli olması bireysel zaman kayıtlarını azaltmaktadır.

Zaman kayıtlarının tutulmasında doğruluğun sağlanması için bazı özendiricilere gerek duyulur. Zaman kayıtlarının tam ve doğru tutulmamasının belirli bazı nedenleri vardır.

a) İş görenler, zaman kayıtlarının tutulmasını gereksiz ve usandırıcı bularak isteksizlik gösterebilirler.

b) "Bekleme", "boş" ve "kaybedilen" zamanı kaydetmek arkadaşlara ve ustabaşılara karşı sadakatsizlik olarak düşünülebilir.

c) Öngörülen süreden daha uzun bir zamanda bitirilen işlerde arkadaşlara ve ustabaşılara karşı mahcup olmamak için ek zamanın kaydedilmesinde isteksizlik gösterilebilir,

Ustabaşıların kayıt formlarının altlarını imzalamaları, kendilerine ek bir yük getirmekle beraber kayıtların doğru tutulmasını sağlayan bir çözümdür. Ayrıca, primli ücret sistemi, zaman kayıtlarının gerçekçi tutulmasını kolaylaştıran bir uygulamadır.

Malzeme: Malzeme kayıtlan, genellikle istek fişlerinden elde edilmektedir. Bu uygulama, depolardan hiçbir şekilde uygun yetkiye sahip olarak yapılmayan malzeme isteklerinin karşılanmaması genel kuralına titizlikle bağlı kalınmasını gerektirir. Depolardan çıkarılan malzemenin çok önemsiz olanlar dışında maliyetlendirilmesi ayrıca önem taşır.

Malzemenin miktarı bilindiğine göre birim fiyatın ne olacağının belirlenmesi toplam maliyetin hesaplanmasına olanak sağlayacaktır. Eğer, söz konusu malzeme için, gerçekten ödenen fiyat biliniyorsa bir sorun doğmayacaktır.

Ödenen Bedel = Kullanılan Birim Sayısı x Birim Fiyat

şeklindedir. Ancak, aynı malzemenin farklı fiyatlarla satın alınmış olması durumunda ortaya çıkan sorunu çözebilecek çeşitli yöntemler bulunmaktadır.

5.1.4 Stok Değerleme Yöntemleri

Üretime gönderilen maddelerin maliyetlerinin hesaplanması, alış maliyetlerinden farklıdır. Stoktan çıkışı yapılan maddeler farklı tarihlerde, farklı miktarlarda ve farklı fiyatlardan satın alındıklarından ötürü, üretime gönderilen maddelerin birim fiyatını tespit etmek zorunluluğu vardır. Bu soruna çözüm bulmak kastıyla geliştirilen yöntemlere **"stok değerleme yöntemleri"** adı verilmektedir.

En yaygın olarak kullanılan değerleme yöntemleri şunlardır:

- İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) yöntemi
- Son Giren İlk Çıkar (LIFO) yöntemi
- Hareketli Ortalama Yöntemi
- Tartılı Ortalama Yöntemi

5.1.4.1 İlk Giren İlk Çıkar Yöntemi

İngilizce " first in first out" kelimelerinin kısaltılmış hali, "fifo" olarak bilinen yöntem, satın alınmış maddelerden, satın alma tarihleri eski olanların üretime ilk olarak gönderildiklerini varsayar. Bu yöntemde dönem sonu hammadde stok tutarı son alış fiyatlarından oluştuğu için, hammadde maliyetlerinin sürekli yükseldiği pazarlarda yüksek çıkmaktadır. Aslında fiziken önce giren bir parti önce çıkmasada, değerleme açısından önce çıktığı farzedilir. Fifo yönteminin uygulanabilmesi için hammaddenin çeşitli nedenlerle değer kaybetmeye müsait, bozulmaya müsait, kırılgan, fiziksel etkilere karşı dirençsiz maddelerden oluşması gerekmektedir.

5.1.4.2 Son Giren İlk Çıkar Yöntemi

İngilizce "Last in first out" kelimelerinin kısaltılmış hali "lifo" olarak bilinen bu yöntem, satın alınmış maddelerden satın alma tarihleri yeni olanların üretime ilk olarak gönderildiklerini farz eder.

Bu yöntemde dönem sonu hammadde stok tutarı düşük, üretime gönderilen hammadde maliyeti yüksek olacaktır. Lifo yönteminin uygulanabilmesi için kullanılan hammaddenin dayanıklı, kırılmayan, bozulmayan, fiziksel etkilere karşı dirençli maddelerden olması gerekmektedir.

5.1.4.3 Hareketli Ortalama Yöntemi

Bu yöntemde her stok çıkışında son olarak hesaplanmış ortalama birim maliyet kullanılmaktadır. Bu ortalama birim maliyet hesaplanırken her yeni madde girişinden sonra toplam tutar toplam miktara bölünmekte ve çıkan sonuç üretime gönderilecek her bir birim için ortalama fiyat olmaktadır. Her yeni madde satın alımında bu hesaplama tekrar etmektedir.

5.1.4.4 Tartılı Ortalama Yöntemi

Bu yöntemde ilk olarak maliyet dönemi belirlenmekte, ve bu dönem için tek bir ortalama fiyat tespit edilmektedir. Hareketli ortalama metodunda olduğu gibi her girişte yeni bir ortalama fiyat tespit edilmez, dönem için sadece tek bir fiyat tespit edilir ve giriş çıkış tutarları bu fiyat esas alınarak tespit edilir. Seçilen dönemler genelde ay olmaktadır.

Bu maliyetlendirme sistemlerinin her birinin kendine göre üstünlükleri bulunmaktadır. Bunlardan hangisi seçilirse seçilsin önemli olan sürekli ve tutarlı olarak uygulanmasıdır.

Genel ve İdari Maliyetler ise, kısmen fabrikanın normal finansal kayıtlarından ve kısmen de bölümlerin faaliyet kayıtlarından çıkarılır. Hangi maliyet kalemlerinin doğrudan hangilerinin dolaylı maliyet olarak kabul edileceği bir politika kararı olarak ortaya konulmalıdır. Dolaylı maliyetler dikkatle analiz edilmeli, sınıflandırılmalı ve kontrol altında bulundurulmalıdır.

5.1.5 Üretimle İlgili Kavramalar

Üretim (imalat), sanayi işletmelerinde insan ve makine gücü kullanılarak hammaddelerin şeklini, niteliğini, görünüşünü değiştirmek suretiyle, toplum ihtiyacını karşılayacak şekilde değerini ve faydasını artırmak için yapılan teknik ve ekonomik faaliyetlerdir.

Hammadde, üretim işlemi sırasında kullanılan ve doğrudan doğruya mamulün bünyesine girerek o mamulün temel unsurunu oluşturan maddi değerlerdir.

Yarı Mamul, Üretim işleminin belli bir safhasına erişmiş olup henüz tamamlanamamış ve daha sonraki işlemlere hazır olan madde veya ürünlerdir.Mamuller, Üretim işlemleri tamamlanan hammadde ve yarı mamullerin toplum ihtiyacına cevap verecek hale gelmiş ve satışa hazır olan kısmıdır.

Satılan mamullerin maliyeti, belli bir muhasebe döneminde mal ve hizmetlerin üretimi için yapılan harcamalar toplamı olup alış ve üretim maliyetlerinin tamamından oluşur. Madde ve malzeme stokları, satın alınan hammaddenin depoda kalan kısmıdır.

Yarı mamul stokları, tamamlanan yarı mamullerin mamul ambarına aktarılmasından sonra yarı mamul olarak (tamamlanmamış) kalan kısmını ifade eder. Mamul stokları satılmayıp depoda kalan mamulleri ifade eder.

Direkt Maddeler, üretilen mamullerin oluşumunu sağlayan, o mamullerin bünyesinde yer alan ve maliyetleri de doğrudan üretilen mamullere yüklenebilen maliyetlerdir. Örnek: Elbise yapımında kullanılan kumaş, sabun imalinde kullanılan gliserin.

Endirekt Maddeler, Üretilen mamullerin oluşumunda direkt maddeler gibi temel rol oynamayan ve mamul üretiminde dolaylı katkıları bulunan yada mamul üretiminde doğrudan katkıları bulunmakla birlikte, maliyetleri üretilen mamullere doğrudan yüklenemeyen maddelerdir.

Endirekt maddeler;

- yardımcı maddeler
- işletme malzemeleri olmak üzere ikiye ayrılırlar.

Yardımcı maddeler, üretim sürecinde hammaddenin mamul hale gelmesinde yardımcı yada tamamlayıcı rol oynayan ve mamul bünyesinde yer alan endirekt maddelerdir. Yardımcı maddeler mamul maliyetleri içinde doğrudan yer almakla birlikte, katkı oranları direkt maddelere göre daha az olmaktadır. Elbisede; iplik düğme gibi... İşletme malzemeleri, üretim ile ilgili faaliyetlerin yürütülmesi için gerekli bulunan ve üretilen mamullerin bünyesinde yer almayan makine yedek parçaları, bakım onarım malzemeleri, yakıt maddeleri gibi çeşitli madde ve malzemelerdir. Örnek: yağlama malzemeleri, temizlik malzemeleri, kimyevi maddeler, yakıt malzemeleri gibi…

Direkt işçilik, üretim faaliyetlerine doğrudan katkı sağlayan ve temel şekillendirme fonksiyonunu üstlenmiş işçilerin faaliyetidir. Bu manada işçilere ödenen ücret ve ödemeler direkt işçilik maliyeti olarak tanımlanır. Direkt işçilikler esas üretim gider yerleriyle ilgili olup, belli bir mamul veya hizmetin maliyetine herhangi bir dağıtım anahtarına gerek duymaksızın doğrudan yüklenebilirler. Örneğin H.Hallaç bölümünde çalışan ve üretime doğrudan katkı yapan işçilerin hakkettikleri ücretler direkt işçilik olarak telakki edilebilirler.

Endirekt işçilik, üretim fonksiyonu ve bu fonksiyonun devamı yönünden esas olmakla birlikte doğrudan üretim maliyetine girmeyen yada bir başka ifadeyle üretilen mamullerle ilişkisi doğrudan kurulamayan işçilik giderleridir. İşletmede esas üretim faaliyetlerinin dışında çeşitli yardımcı ve destek faaliyetlerde bulunan işçiler ile üretim yerlerinde yönetici fonksiyonuna sahip (şef, sorumlu, ustabaşı vb.) çalışanların üretilen mamul yada hizmetlerin dönüşümündeki rolleri dolaylı olup bu kişilerin hak ettikleri ücretler endirekt işçilik maliyetini oluşturur.Örneğin, bakım onarım, temizlik , nakliye, veya güvenlik işleriyle üretimin, doğrudan bir bağlantısı olmamasına rağmen bu faaliyetlerin üretime dolaylı bir katkısı söz konusudur.

Fakat üretilen mamullerle ilişkisi doğrudan kurulamamakta; yani bu hizmetlerden bütün gider yerleri istifade ettiğinden mamullere doğrudan yükleme imkanı olmamaktadır.Bu sebeplerle bu işlerde çalışanların hak ettikleri ücretler Endirekt işçilik olarak değerlendirilirler.

Sabit maliyetler; yapılan üretim miktarına bağlı bulunmaksızın aynı düzeyde seyreden maliyetlerdir. Üretim miktarı artsın veya azalsın sabit maliyetlerde bir artış veya azalış söz konusu olmaz. Kira, amortisman gibi giderler örnek olarak verilebilirler. Değişken maliyetler, sabit maliyetlerin aksine üretim miktarıyla yakından ilgili olup, üretim miktarına paralel olarak artış veya azalış gösterirler. Yani üretim artıkça artan, azaldıkça azalan maliyetlerdir. Üretim arttıkça daha fazla enerji kullanımı veya daha fazla hammadde kullanımının ortaya çıkması tabiidir.

Karışık (karma) maliyetler, yapısal açıdan hem sabit hem de değişken maliyetleri ihtiva eden maliyet türleridir. Örneğin, temizlik maliyetleri kullanılan temizlik malzemeleri açısından değişken olmakla beraber işçilik açısından sabit maliyetlerdir.

Marjinal maliyet, üretim miktarındaki bir birimlik artışın getirmiş olduğu maliyettir. Fırsat maliyeti ise, tercih edilen seçeneğe karşın, vazgeçilen alternatiflerden en iyisinin maliyetidir. Maliyetlerin bölümlenmesinde yaygın olarak kullanılan yaklaşımlardan biriside işletmenin temel fonksiyonlarının esas alınması neticesinde ortaya çıkan bölümlemedir. Bu esasa göre maliyetler; üretim maliyetleri, pazarlama maliyetleri, genel yönetim maliyetleri, finansman maliyetleri ve araştırma ve geliştirme maliyetleri olarak bölümlenmektedir.

Ekonomik üniteler, faaliyetlerini sürdürebilmek için bir takım ödemeler yapıp, bir takım varlıklara sahip olurlar. İşletmeler açısından ödeme, para yada para yerine geçen araçların veya diğer varlıkların, satın alınan mal, hizmet yada varlıkların karşılığı olarak veya borç yada zararların karşılığı olarak işletmeden çıkışıdır. Ödemeler karşılığında fiziki bir mal veya hizmet elde edilirse bunlar harcamalar haline gelirler. Diğer bir ifadeyle sağlanmış bir hizmet veya satın alınmış bir varlık için ödenen veya ödenecek olan para tutarı veya varlık değeridir. İşletmelerin faaliyet konusunu teşkil eden mal ve hizmetlerin üretimi için yapılan harcamalar toplamı ise, maliyetleri oluşturur.

5.2 Üretim Maliyetleri

Üretim maliyetleri, üretimde ve üretime yardımcı faaliyetlerde kullanılan ve tüketilen mal ve hizmetlerin parasal tutarıdır. Başka bir anlatım biçimiyle, mamul veya hizmetin üretilmesinde tüketilen; parasal tutarlarının toplamı üretilen mamul veya hizmetin üretim giderini oluşturur.

5.2.1 Üretim Maliyetinin Hesaplanmasının Faydaları

Üretim maliyetinin hesaplanmasının bir çok faydaları vardır. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir. Üretilen malın fiyatını saptama, bu fiyatı, mevcut fiyatlarla mukayese etme, işletme faaliyetlerinin sonucunu saptama ve stokların değerlendirilmesi için maliyetlerin bilinmesi gerekir. Bir işletmenim kendisinden istenen bir mal için fiyat teklifinde bulunabilmesi için o malın maliyetini bilmesi gerekir. İşletmelerin kuruluş gayelerinin başında kar gelir. Genellikle işletmeler yıllık veya faaliyette bulundukları sürece azami kar elde etmeye çalışırlar. Karın hesaplanabilmesi için ise maliyetlerin bilinmesine ihtiyaç vardır. Karın hesaplanması, işletmenin ödeyeceği vergi miktarını saptama, ortaklık esasına göre çalışan işletmelerde yıl sonunda dağıtılacak temettü miktarını saptayabilmek için de geçerlidir.Stokların değerlendirilmesi için maliyetlerin bilinmesi gerekir.İşletmelerin maliyet mukayeseleri için ve bu tür bilgileri isteyen kuruluşlara istedikleri bilgiyi verebilmeleri için maliyetle ilgili verilere ihtiyaç vardır. Genellikle büyük kapasiteli işletmelerde maliyetler düşük, küçük kapasiteli işletmelerde maliyetler yüksektir, işletmelerin büyütülmesi halinde maliyetlerden yararlanılır.İşletmenin tüm olarak faaliyetini, çeşitli giderlerdeki fazlalık veya eksikliği, üretimde kullanılan metotların ekonomik olup olmadığı ve fiili maliyetlerle önceden planlanan maliyetleri mukayese edebilmek için maliyet giderlerinin saptanması gerekir.İşletmede gerçekleşen giderlerle bütçelerin ve standart maliyetlerin karşılaştırılması ve tahlili ancak maliyet giderlerinin saptanması ile mümkün olur. Bu mukayese ile çeşitli giderlerin gelişme yönü ve temposu saptanabilir. Yeni üretim planlarının hazırlanmasında bu veri ve analizlerden yararlanılır.

Maliyetlerin saptanması ve analizi ve bunlardaki gelişmeler işletmenin plan ve programında değişikliği gerektirebilir. Örneğin yeni veya eski bir makinenin satın alınması, teknolojik değişmenin uygulanması gibi kararların alınabilmesi için maliyet giderlerine ihtiyaç vardır.

5.2.2 Pamuk İplikçiliğinde Uygulanan Üretim Maliyeti Hesap Uygulamaları

Pamuk iplikçiliğinde iplik üretimi sırasında gerekli olan direk malzeme(pamuk), işçilik ve genel üretim maliyetleri toplandığında, standart üretim maliyetine ulaşılır.Standart üretim maliyeti, satın almadan ipliğin mamul haline gelmesine kadar oluşan tüm üretim maliyetlerinin toplamından oluşur. Kullanılan tüm malzeme , işçilik ve genel üretim maliyetleri, standart üretim faktörü miktarlarının, standart fiyatı ile çarpılarak, bir ipliğin standart üretim maliyeti hesaplanır. Maliyet hesapları; mal ve hizmetlerin planlanan biçim ve niteliğe getirilmesi için yapılan giderlerin toplandığı ve maliyet unsurlarına dönüştürülerek izlendiği hesaplardır. Muhasebe sistemi uygulama genel tebliği geniş kapsamlı olup, hem "Genel Muhasebe", hem de "Maliyet Muhasebesi" ile ilgili ilkeleri verir. Bu bağlamda tebliğde yer alan maliyet muhasebesinin uygulamaya konulmasındaki en önemli amaç, mal veya hizmet üreten işletmelerde;

- Maliyetlerin oluşumun değerlendirilmesi,
- Rapora bağlanması,
- Maliyetlerin belirli bir sistem içinde oluşturulması,
- Ve diğer işletmelerle karşılaştırma yapabilmesine olanak vermesidir

7/A seçeneği; bir önceki yıl aktif toplamı 25 milyar TL ‘sı ve net satışlar toplamı 50 milyar TL 'sını aşan üretim ve hizmet işletmeleri için zorunlu olup, sözü edilen tutarların altında kalan üretim ve hizmet işletmeleri ile ticaret işletmeleri 7/B seçeneğini uygulayacaklardır.(Kural, 1990)

7/A seçeneğinde giderler büyük defterde fonksiyon esasına, 7/B seçeneğinde ise çeşit esasına göre belirlenmiştir. Dolayısıyla işletmeler giderlerin bölünmesinde ve büyük defterde izlenmesinde;

- Organizasyon yapılarına,
- Büyüklüklerine,
- Gereksinimlerine,

göre düzenleyebilmelerine olanak sağlamıştır. Ayrıca bu hesaplar işletmelerin "fiili maliyet" veya "standart maliyet" yöntemlerine göre maliyetlendirme çalışmalarına olanak verecek şekildedir.

Yukarıda da belirtildiği gibi 7. grupta yer alan maliyet hesaplan işletmelerin hesap planlarında değişiklik yapmaksızın, diledikleri maliyet yöntemini uygulayabilmelerine olanak vermektedir. Bu nedenle bu bölümde 7/A ve 7/B seçeneklerinin temel özellikleri ile sözü edilen seçeneklerde kullanılması gereken hesapları açıklamak yararlı olacaktır.

5.2.2.1 7/A Seçeneği

5.2.2.1.1 Fonksiyon Esasına Göre Sınıflandırma

7/A seçeneğinde giderler büyük defterde fonksiyon esasına göre sınıflandırılır. Gider çeşitleri ve gider yerleri de yardımcı defterde izlenir.Bu uygulamada, maliyet hesap grupları, gider çeşitleri ve gider yerleri aşağıda gösterildiği gibi bölümlenir.

- Maliyet Muhasebesi Bağlantı Hesaplan
- Direk îlk Madde ve Malzeme Gideri
- Direk işçilik Gideri
- Genel Üretim Giderleri
- Endirekt îlk Madde ve Malzeme
- Endirekt işçilik
- Memur Ücret ve Giderleri
- Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
- Çeşitli Üretim Giderleri

- Vergi, Resim ve Harçlar
- Amortisman ve Tükenme Payları
- Hizmet Üretim Maliyeti
- Araştırma Geliştirme Giderleri
- Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderleri
- Genel Yönetim Giderleri
- Finansman Giderleri

5.2.2.1.2 Çeşit Esasına Göre Sınıflandırma

Bu hesaplar işletmelerin organizasyon yapılarına uygun biçimde detaylandırılır. Gider çeşitleri hesaplarının sabit, değişken ve yarı değişken olarak gruplandırılması olanaklıdır. Gruplar içindeki gider çeşitlerinin sabit, değişken ve yarı değişken biçimindeki ayrımı işletmelerin gereksinimlerine ve kararlarına bırakılmıştır. Gider çeşitleri hesaplarının kodlanmasında aşağıda belirtilen sınıflama esas alınmıştır.

- İlk Madde ve Malzeme
- İşçi Ücret ve Giderleri
- Memur Ücret ve Giderleri
- Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
- Vergi Resim ve Harçlar
- Amortisman ve Tükenme Paylan
- Finansman Giderleri

5.2.2.2 7/B Seçeneği

Ticaret işletmeleri ile bir önceki yıl aktif toplamı 25 milyar TL 'sini ve net satışları toplamı 50 milyar TL 'sini aşmayan üretim ve hizmet işletmeleri bu seçeneği uygulamak zorundadır. Bu uygulamada; giderler maliyet dönemi boyunca çeşit esasına göre izlenir. Maliyet çıkarma dönemlerinde, söz konusu giderler, gider dağıtım tablosu aracılığıyla fonksiyonlarına dönüştürülerek ilgili gider yerlerine ve hizmet veya mamul maliyetlerine veya sonuç hesaplarına aktarılır.

Gider çeşitlerinin fonksiyonlarına dönüştürülmesinde ve ilgili gider yerlerine yüklenmesinde, işletmeler isterse gider çeşidi hesaplarından ilgili gider yerlerine ve fonksiyonel gider hesaplarına aktarmalar yapılmasını gerektirecek kayıt düzenini seçerler, isterlerse eş zamanlı kayıt düzenini bu seçenek içinde kullanarak, yardımcı defterlerde fonksiyonel gider hesaplarını ve gider yerlerini izleyebilirler. 7/B seçeneğinde maliyet hesap grupları aşağıdaki gibi bölümlenir;

- Gider Çeşitleri
- İlk Madde ve Malzeme
- İşçi Ücret ve Giderleri
- Memur Ücret ve Giderleri
- Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
- Çeşitli Giderler
- Vergi Resim ve Harçlar
- Amortisman ve Tükenme Payları
- Finansman Giderleri
- Gider Çeşitleri Yansıtma Hesaplan
- Üretim Maliyet Hesabı

5.2.3 Gider Çeşitleri

Bu projede üretim maliyeti endeksi oluşturulacağından, 7/A ve 7/B seçeneğindeki maliyet hesaplarını oluşturan maliyet kalemlerinden, üretim maliyetine etki eden kalemler bu bölümde detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

Maliyetlerin Oluştuğu Departmanlar
Esas Masraf Yerleri(Üretim Yerleri)
Mamul Üzerinde Doğrudan Doğruya Çalışılan Yerler
Yardımcı Masraf Yerleri(Üretime Yardımcı Yerler)
Mamul Üzerinde Doğrudan Çalışılmayan Ancak Üretime Yardımcı Olan Yerler

5.2.3.1 İlk Madde ve Malzeme Giderleri

Pamuk iplikçiliği sektöründeki işletmelerin ürettiği ipliğin maliyetini oluşturan üretim giderleri unsurlarından ilkini ilk madde ve malzeme oluşturur, işletmenin üretim, hizmet ve diğer faaliyetlerini sürdürebilmek amacıyla tüketmiş olduğu her türlü ilk madde ve malzemelerin parasal tutarına ilk madde ve malzeme gideri denir. Bu bağlamda işletmenin gerek faaliyetlerini gerekse üretimde kullanmak amacıyla tüketmiş olduğu her türlü ilk madde ve malzemelere ilişkin giderler bu grupta toplanır. İlk madde ve malzeme giderleri gerek üretim sürecinde, gerekse işletmenin diğer faaliyetlerinin sürdürülmesinde kullanılan ilk madde ve malzemelerden oluşur.Bir başka anlatım biçimiyle, bu giderler;

- Üretim fonksiyonunda,
- Pazarlama, satış ve dağıtım fonksiyonunda,
- Genel yönetim fonksiyonlarında ortaya çıkar.

Burada incelediğimiz üretim giderleri olduğundan, ilk madde ve malzeme giderlerini üretilen mamullerle ilişkisi bağlamında;

- Direk ilk madde ve malzeme giderleri,
- Endirekt ilk madde ve malzeme giderleri,

  olarak iki grupta toplayabiliriz.

5.2.3.1.1 Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri

Direk ilk madde ve malzeme giderleri pamuğun işletmeye girip satılabilir iplik duruma getirilmesine kadar geçen zamanda tüketilen ve ne miktar tüketildiği izlenebilen ilk madde ve malzemelerdir. Direkt ilk Madde ve Malzeme Giderlerine örnek olarak; pamuk,yağlayıcılar,parafinler..vb

5.2.3.1.2 Endirekt İlk Madde ve Malzeme Giderleri

Bu grupta yer alan ilk madde ve malzeme giderleri, direkt ilk madde ve malzeme dışında ipliğin üretiminde kullanılan, ancak üretilen iplik için ne miktar tüketildiği kolayca saptanamayan ilk madde ve malzemelerdir.Türkiye pamuk iplikçiliği sektörü için örnek olarak; yardımcı madde kullanımı, işletme malzemesi kullanımı, makine yedek parça kullanımı, diğer endirekt malzeme kullanımı verilebilir.

5.2.3.2 İşçilik Giderleri

İşletme faaliyetlerinin yürütülmesi amacıyla istihdam edilen işçilere tahakkuk ettirilen her türlü giderlerin oluşturduğu hesap grubudur. Bir başka anlatım biçimiyle ocaktan ipliğin üretimi için gerekli olan ikinci üretim gideri unsuru olup, işveren tarafından işçilere yapılan ödemelerin tamamıdır.Üretilen ipliğin üretim maliyetinin saptanmasında önemli bir öğe olan işçilik giderleri, diğer üretim giderlerinden farklı özellikler taşır. Bu özellikleri şöyle sıralayabiliriz: İşçilik, stoklaması olanaksız bir gider türüdür, ilk madde ve malzeme ambardan üretime gönderilmedikçe, maliyet oluşmaz. Oysa bir işçi yada memur bir iş sözleşmesine dayanarak işletmede bulunduğu sürece ücrete hak kazanır.İşçilik giderlerine, değişik koşullara göre eklemeler yapılabilir, ilk madde ve malzeme maliyeti, kullanılan miktarın birim fiyatı ile çarpılması sonucu bulunur. Oysa çıplak işçilik giderlerine bazen sosyal yasalar bazen de çalışma koşullan nedenleri ile eklemeler yapılabilir. İşgücü, maliyetleri doğrudan doğruya etkileyen bir gider öğesidir, ilk madde ve malzeme, çoğu kez pasif bir maliyet unsurudur. Çünkü ilk madde ve malzemenin verimliliği onu kullanan işgücü ve donatımın verimli olmasına bağlıdır. Diğer yandan işgücü ne kadar yetenekli ve çalışmaya yetenekli ise, üretimin verimliliği de o derece artar.İşçilik giderleri emek sahiplerinin bir gelirini oluşturduğu için, bu gelirin hesaplanması ve belirli zamanlarda hak kazananlara ödenmesi, çeşitli hesap ve kayıtları zorunlu kıldığı gibi, ayrıca ücretlerle ilgili mali ve sosyal yasalarda, işletmelere çeşitli yönetim ve mali sorumluluk yükler. İşçilik giderlerini de ilk madde ve malzeme giderlerinde olduğu gibi direkt işçilik giderleri ve Endirekt işçilik giderleri olarak sınıflandırabiliriz.

5.2.3.2.1 Direkt İşçilik Giderleri

Üretim gider yerlerinde çalışan, fiilen üretim işlemini gerçekleştiren ve doğrudan doğruya iplik üretimi ile ilişkilendirilebilir işçilere ödenen ücretlerin parasal tutarına direkt işçilik gideri denir. Direkt işçilik giderleri; işletmedeki üretim gider yerleri, üretilen iplikler veya sipariş gibi belirli birimlere doğrudan yüklenebilir.Türkiye pamuk iplikçiliği sektörü için direkt işçilik giderlerine örnek olarak; çıplak işçilik, fazla mesai,vardiya zammı, SSK İşveren Payları, Sosyal Güvenlik Destekleme Primi, İşsizlik Sigortası İşveren Primi, Servis Ücretleri, Yemek Ücretleri, Sağlık Giderleri, Eğitim Giderleri verilebilir.

5.2.3.2.2 Endirekt İşçilik Giderleri

Direkt işçilik giderleri dışında kalan ve üretilen iplikle doğrudan doğruya yüklenmeleri olanaklı olmayan işçilere endirekt işçilik gideri denir. Endirekt işçilik giderleri de yardımcı işçilik ve yönetici işçilik olmak üzere iki grupta toplanabilir. Yardımcı işçilik, üretim eyleminin kesintisiz sürdürülmesinde kullanılan işçilik olup, pamuk iplikçiliği sektörü için örnek olarak bakım-onarım işçileri, temizlik işçileri, güvenlik görevlileri gibi personele ödenen işçilik verilebilir. Yönetici işçilik gideri ise, üretim eylemlerini yönlendiren personele ilişkin işçilik olup, pamuk iplikçiliği sektörü için örnek olarak ustabaşı, mühendis, atölye şefi gibi kişilere ödenen giderler verilebilir.

5.2.3.3 Genel İşletme Giderleri

Üretim giderlerinin üçüncü unsurunu da genel üretim giderleri oluşturur. Çok çeşitli giderleri içeren genel üretim giderleri tam ve doğru bir şekilde saptanabildiği ölçüde üretilen ipliğin maliyeti de o ölçüde doğruya yakın olacaktır. Bu durumda işletme yöneticilerinin de objektif karar almaları olanaklı olacaktır.Üretilen ipliğin maliyetini oluşturan direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile direkt işçilik giderleri dışında olup, üretilen iplik ile ilişkili olan üretim giderlerine genel üretim giderleri denir. Bir başka anlatım biçimiyle, genel üretim giderleri üretilen ipliğe doğrudan doğruya yüklenemeyen diğer üretim giderlerini içerir.

Genel üretim giderleri, üretim işleviyle doğrudan doğruya ilgili olmayan, ancak üretimin sürdürülmesi için zorunlu olan giderlerden oluşurlar. Örneğin işletme binası, üretim makineleri, bakım ve onarım hizmetleri, enerji v.b. olmadan üretim eyleminin yürütülmesi olanaksızdır. Bu nedenle genel üretim giderleri, üretim giderlerinin üçüncü unsurunu oluşturur.İşletmede tek tip iplik üretilmesi halinde, genel üretim giderlerinin iplik maliyetine eklenmesi pek sorun yaratmaz. Faaliyet döneminde oluşan genel üretim giderleri, üretilen iplik maliyetine doğrudan doğruya eklenir.İşletmede birden çok iplik tipinin üretilmesi halinde ise, her bir ipliğin genel üretim giderlerinden ne kadar pay alacağının saptanması gerekir.

Gim'in Dağıtımında Kullanılan Ölçüler ;

- KWS Harcamalar
- Personel Sayıları
- Makine Saatleri
- Fiş Sayıları
- Direkt Hammadde Maliyeti
- Sabit Kıymet Değerleri
- Amortismana Tabi Kıymetlerin Değerleri
- Tamir Bakım Saatleri
- Kalite Güvence Saatleri

Gim'in Maliyetlere Yüklenmesi;

- Direkt Malzeme Maliyetleri
- Direkt İşçilik Maliyetleri
- Toplam Direkt Maliyetler
- Direkt İşçilik Saatleri
- Makine Saatleri
- Üretim Miktarı

$$\text{Direkt Malzeme Maliyetleri} = \frac{\text{Toplam GİM}}{\text{Toplam Direkt Malzeme Maliyetleri}}$$

$$\text{Direkt İşçilik Saatleri} = \frac{\text{Toplam GİM}}{\text{Toplam Direkt İşçilik Saatleri}}$$

$$\text{Toplam Direkt Maliyetler} = \frac{\text{Toplam GİM}}{\text{Toplam Direkt Maliyetler}}$$

$$\text{Makine Saatleri} = \frac{\text{Toplam GİM}}{\text{Toplam Makine Saatleri}}$$

$$\text{Üretim Miktarı} = \frac{\text{Toplam GİM}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$$

5.2.3.3.1 Genel Üretim Giderlerinin Özellikleri

Genel üretim giderlerinin üretim hacmiyle ilişkisi açısından;

- Değişken genel üretim giderleri,
- Sabit genel üretim giderleri,
- Yarı değişken genel üretim giderleri,
- Yarı sabit genel üretim giderleri,

olmak üzere dört grupta toplamak olanaklıdır. Değişken genel üretim giderleri, üretim hacmindeki değişikliğe bağlı olarak değişen giderlerdir. Örneğin işletme malzemesi, enerji giderleri gibi. Sabit genel üretim giderleri, genellikle bir yıllık faaliyet döneminde üretim hacmi değiştiğinde toplam olarak değişmeyen, ancak birim olarak değişen giderlerdir. Örneğin bina amortismanı, sigorta primi gibi. Yarı değişken genel üretim giderleri, üretim hacmindeki değişmelere paralel olarak değişen, ancak üretim hacmiyle doğru orantılı olarak değişmeyen giderlerdir.Örneğin makinelerin bakım onarım giderleri, ustabaşı ücretleri gibi. Yan sabit genel üretim giderleri ise, belirli bir üretim hacmi aralığı değiştikçe, ani sıçrama yaparak artan giderlerdir. Örneğin ustabaşı, kalite kontrol personeli gibi.

- Genel üretim giderlerinin özellikleri aşağıdaki gibidir;
- Genel üretim giderleri ile üretilen iplik arasında doğrudan doğruya bir ilişki yoktur.
- Genel üretim giderleri; birbirine benzemeyen, farklı nitelikteki birçok giderin birleşmesiyle oluşur.
- Genel üretim giderlerinin bir kısmı, zaman içinde düzensiz bir gelişim gösterirler. Bazı aylarda çok az, bazı aylarda da oldukça yüksek düzeyde oluşurlar.
- Genel üretim giderlerinin bir kısmının kesin tutarları, ancak yıl sonunda belli olabilir.
- Yıllık tutarları belli olan bazı genel giderlerinin bir kısmının, maliyetlere yüklenmesi istenmeyebilir. Fakat bu kısmın ne kadar olduğu ancak yıl sonunda bilinebilir.(Özalp, 2003)

5.2.3.3.2 Genel Üretim Giderlerinin Sınıflandırılması

5.2.3.3.2.1 Endirekt Malzeme Gideri

Üretimde kullanılan ancak üretim maliyetine doğrudan doğruya yüklenemeyen yardımcı maddeler ile işletme malzemelerini içerir.

5.2.3.3.2.2 Endirekt İşçilik Giderleri

Üretim maliyetine doğrudan doğruya yüklenemeyen direkt işçilik giderleri dışındaki işçilik giderleri olup, üretime yardımcı olan işçiliklere ödenen ücretlerdir.Türkiye tekstil sektörü için örnek olarak; normal ücret, hafta tatili ücreti, genel tatil ücreti, izin ücreti, fazla mesai, prim ve ikramiyeler, geçici görev yollukları, yakacak yardımı, yiyecek-giyecek yardımı, aile yardımı, çocuk yardımı, tahsil yardımı, bayram yardımı, doğum-ölüm-evlenme yardımı, kıdem tazminatı, ihbar tazminatı, kasa tazminatı, SSK primi, işveren payı, tasarrufu teşvik işveren payı, konut yardımı verilebilir.

5.2.3.3.2.3 Memur Ücret ve Giderleri

İşletme faaliyetlerini yürütmek, üretim ve hizmetleri gerçekleştirmek amacıyla çalıştırılan aylıklı yönetici, memur, büro personeli gibi çalışanlara ödenen ücretleri içerir.Türkiye tekstil sektörü için örnek olarak, kıdem aylığı taban aylığı, sözleşmeli personel ücreti, özel hizmet tazminatı, mali sorumluluk tazminatı, yabancı dil tazminatı verilebilir.

5.2.3.3.2.4 Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler

İşletme faaliyetlerini yürütmek, üretim ve diğer hizmetleri gerçekleştirmek amacıyla, işletme dışındaki kuruluşlardan sağlanan fayda ve hizmetler nedeniyle oluşan giderleri içerir. Türkiye tekstil sektörü için örnek olarak; elektrik, su ve buhar giderleri, akaryakıt giderleri, L.P.G. ve doğal gaz giderleri, dışarıya yaptırılan yerüstü yer altı düzenler, dışarıya yaptırılan bina bakım giderleri, dışarıya yaptırılan tesis makine, cihaz bakım giderleri, dışarıya yaptırılan taşıt araçları bakım giderleri, dışarıya yaptırılan alet, edevat onarım giderleri, alış nakliye giderleri, işçi taşıma giderleri, dışarıya yaptırılan teknik müşavirlik, dışarıya yaptırılan fason iş giderleri, müteahhit istihkakları, elektrik giderleri, su giderleri, yatırım ile ilgili müteahhit istihkakları, eğitim ve dinlenme tesis giderleri, memur taşıma giderleri, işçi taşıma giderleri, makine ve teçhizat giderleri, onarım ve bakım giderleri, ısıtma giderleri, bina ve arazi kiraları, diğer fayda ve hizmetler, yurtiçi tren navlun, yurtdışı tren navlun, nakliye giderleri, tahlil ve tartı giderleri, diğer satış giderleri, PTT giderleri, dışarıya yaptırılan diğer işler, nakliyeler, açık ocak temizlik işleri, dışarıya yaptırılan istihsal verilebilir.

5.2.3.3.2.5 Çeşitli Giderler

Bu gider grubuna yukarıda belirtilen giderler içinde yer almayan, işletme faaliyetlerini yürütmekte kullanılan giderleri içerir.Türkiye tekstil sektörü için örnek olarak; stok sigorta giderleri, duran varlık sigorta giderleri, nakliye sigorta giderleri, işletme ve ambar binaları kira giderleri, makine, tesis ve bina giderleri, bina ve arazi kiraları, makine ve teçhizat kiralan, ısıtma aydınlatma ve su giderleri, haberleşme giderleri, para nakil giderleri, haberleşme giderleri, ilan giderleri, reklam ve numune giderleri, sergi giderleri, telif terfi giderleri, kitap gazete ve dergi giderleri, bilgisayar teknik araştırma giderleri, tören ve donanım giderleri, birlik oda meslek kurumu

giderleri, yardım ve bağışlar, okul ve öğretim giderleri, film tiyatro konser giderleri, beden terbiye giderleri, kurs ve seminer giderleri, sivil savunma giderleri, yüksek denetleme kurulu giderleri, temsil giderleri, dışarıya yaptırılan sigorta giderleri, dahili yapılan sigorta giderleri, iş ve işçi bulma giderleri, misafir ağırlama giderleri, posta ve kargo giderleri, müşavirlik ve danışmanlık, banka giderleri, noter giderleri, şehir içi yol giderleri, dava ve icra giderleri, kanunen kabul edilmeyen giderler, nakil vasıtaları gideri, eğitime katkı payı, pul ve harç giderleri, özel tüketim vergisi, sair genel giderler, mahkeme masrafları, ticaret odası aidatı, diğer müteferrik masraflar, alet edevat mobilya mefruşat masrafı, atölyede yaptırılan işler, demirbaşlar, bina sigortası, makine ve tesisler sigortası, taşıma çekme vasıtaları sigortası, malzeme ambarı stok sigortası, nakliye sigortası verilebilir.

5.2.3.3.2.6 Vergi, Resim ve Harçlar

Mevzuat gereğince tahakkuk ettirilen gider niteliğindeki vergi, resim ve harçları kapsar.Pamuk iplikçiliği sektörü için örnek olarak; damga vergisi, motorlu kara taşıtlar vergisi, belediye vergi ve resimler, bina ve arazi vergileri, noter harç ve resimleri, temizleme ve aydınlatma vergisi, emlak vergisi, kurumlar vergisi, gelir vergisi, damga vergisi, katma değer vergisi, devlet hakkı, pamuk iplikçiliği fonu, belediye hissesi, fonlar, emlak vergisi, taşıt alım vergisi, motorlu kara taşıtları vergisi, gümrük vergisi, belediye vergisi, sivil savunma fonu, genel hayati etkileyecek afetler fonu, tabi afetler ek vergisi, TSE, geçici vergi, gelir vergisi, damga vergisi, gelir vergisi, fon payı, diğer vergi resim ve harçlar verilebilir.

5.2.3.3.2.7 Amortisman ve Tükenme Payları

İşletmenin maddi ve maddi olmayan duran varlıklarına ilişkin amortisman giderleriyle, özel tükenmeye tabi varlıkların tükenme paylarına ilişkin giderleri içerir. Amortisman, işletmede bir yıldan fazla kullanılan ve kullanıldığı süre içinde aşınma, yıpranma ve değerini yitiren varlıklarda ortaya çıkan değer kayıplarının saptanması işlemidir. İşletmeler maddi ve maddi olmayan duran varlıklarına ilişkin amortisman sürelerini kendileri belirlemektedirler. Ancak işletmelerin amorti etme süresini, kendi maliye politikalarına göre farklı tutmalarından dolayı, bu projedeki üretim maliyeti hesaplamalarında amortisman ve tükenme payları ortalama olarak alınmıştır.

İşletmenin paraya çevrilebilen öz varlıkları, aktif toplamı oluşturur (mal varlıkları, nakit, mevduat, satın aldığı mallar v.b.) İşletmenin yurtiçi ve yurtdışı satışlarından iadeler düşüldükten sonra kalan safi satışları, net satışları toplamını oluşturur.

Tablo 5.1: 7/A ve 7/B Maliyet Hesabı Dikkate Alınarak Oluşturulan Üretim Maliyeti Şablonu

7/A Maliyet Hesabına Uygun Üretim Maliyeti Şablonu	7/B Maliyet Hesabına Uygun Üretim Maliyeti Şablonu
Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	İlk Madde ve Malzeme
Direkt İşçilik Giderleri	İşçi Ücret ve Giderleri
Genel Üretim Giderleri	Memur Ücret ve Giderleri
Endirekt İlk Madde ve Malzeme Giderleri	Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler
Endirekt işçilik Giderleri	Çeşitli Giderler
Memur Ücret ve Giderleri	Vergi Resim ve Harçlar
Dışarıdan Sağlanan Fayda ve Hizmetler	
Çeşitli Giderler	
Vergi Resim ve Harçlar	

Tablolarda görüleceği üzere, amortisman ve tükenme paylan dikkate alınmamıştır. Bunun nedeni; her işletmenin vergi usul kanuna göre farklı yöntemlerle amortisman ayırabilme hakları olduğundan, amortismanın maliyet kalemleri içindeki yüzdesi değişecektir.

5.3 Maliyet Hesaplama Sistemleri

Maliyet hesaplama sistemleri de değişik açılardan bakıldığında çeşitlidir. Bunlar,

- Maliyet hesabına göre: tam maliyet kısmi maliyet,
- Birim maliyetlerin hesaplanma şekline göre sipariş maliyeti safha maliyeti,
- Hesapların yapıldığı zamana göre ön maliyetler kesin maliyetler,
- Kullanılan rakamlara göre fiili maliyetler fiili olmayan maliyetler (tahmini, standart maliyetler) biçimlerinde sınıflandırılabilir.

Kar elde etmenin tek yolu, fiyatların maliyetler üzerinden saptanmasıdır. Pazar dengesinin ele alınıp, maliyetlere göre bir fiyatlama politikasının izlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle üretim faktörlerinin tek tek ele alınıp, ortaya konması gerekir. Burada maliyetlerin sınıflandırılması yapılmalı ve bu sınıflandırmaya göre maliyetler oluşturulmalıdır. Maliyet unsurları olan malzeme,işçilik ve genel üretim giderleri belirlenmeli ve daha sonra satış ve yönetim giderleri de saptanarak maliyetler ayrıştırılmalıdır. Saptanan bu maliyetlerin değişken ve sabit kısımlarının belirlenmesi ile, daha sonra farklı maliyet yöntemleri uygulanabilir. Bu yöntemler de, daha sağlıklı fiyatlama yapılmasına yardımcı olur.Bir tekstil işletmesinin faaliyeti sırasında yukarıdaki maliyet hesaplama sistemlerinin birden fazlasından yerine göre yararlanılması mümkündür. Üst yönetim, maliyetle ilgili değerlerin ne amaçla kullanılacağını belirledikten sonra, işletmenin bünyesine en uygun sistemleri seçmek için, muhasebe yöneticisine danışarak karara varır.

5.3.1 Birim Maliyeti Hesaplama Yöntemleri

Yukarıda maliyetlerin hesaplanmasında çeşitli sistemler bulunduğu ifade edilmişti. Mamullerin nitelikli, işletmenin iriliği, genel organizasyonu ve üretim tekniği bakımından, bu sistemlerden en uygun olanı (veya olanları) seçilerek yönetimde yararlanılır. Tekstil işletmelerinde mamullerin birim maliyetini hesaplamada kullanılan en geçerli üç maliyet sistemi hakkında örneklerle birlikte aşağıda bilgi verilecektir.

Bunlardan ilki, üretimin birbirine bağlı ve birbirini izleyen çeşitli safhalar halinde bulunduğu, genellikle sürekli olarak ayni tür veya benzer mamullerin imal edildiği tekstil sanayinde en yaygın kullanılan birim maliyet hesaplama yöntemi olan Safha Maliyeti Sistemidir. İkincisi, daha modern yönetim ve organizasyona sahip ,işletmeler tarafından kullanılması önerilen Standart Maliyet Sistemi, üçüncüsü ise imal edilmesi düşünülen mamul tiplerinin birim fiyatını önceden tahmin için çabuk karar vermeye uygun Direkt Maliyet Sistemidir.

5.3.1.1 Safha Maliyet Sistemi

Üretim giderlerinin belli zaman süresi içinde ve maliyet yeri itibar ile toplanması ve üretimin miktarı ile ilgilendirilmesi biçiminde, birim maliyetin hesaplanmasına Safha Maliyeti Sistemi denilmektedir.

Bu sistemde aşağıdaki yol izlenir:

- Direkt hammadde, malzeme ve işçilik ile dolaylı giderler imalât safhaları olan maliyet yerlerinde toplanır.

- Maliyet giderleri aylık olarak hesaplanır.Aylık üretim miktarları, ayın başında ve sonunda işletmede mevcut yarı mamul stokları teknik servisler tarafından saptanarak belgelenir.

- Her üretim safhasında toplanan maliyet giderleri o safhada üretilen mamullerin toplamına bölünerek birim maliyeti bulunur.
- Bölme işleminde, mamulün tamamlanma derecesi ve eşdeğer birimler kullanılır.

- Bir safhada işi biten yarı mamul bir sonraki safhaya devredilirken, hesaplanan maliyetleri de devredilir.

Safha maliyeti veya sipariş maliyeti sistemleri gibi, tam maliyet esası kullanılan işletmelerde, ayrıntılı tüm bilgilerin toplanması ve bunlar üzerinde hesapların yapılması uzun sürmektedir. Mamul birimlerine ait aylık maliyetler, yöneticinin eline ancak müteakip ayın 20'sinden sonra geçer. Bu süreyi kısaltmak için bilgisayar kullanılması yaygınlaşmak tadır. Yönetimde bazı kararlar için, daha az sağlıklı olsa bile daha çabuk elde edilecek birim maliyetlere gerek duyulmaktadır.

Yeni bir mamul tipi için fiyat saptanmasına acilen ihtiyaç duyulabilir. Mamulün birim maliyetine girmesi gereken bütün unsurları tam olarak ve fiilen içermeyen, buna karşın kısa zamanda çıkarılabildiğinden yönetici için karar almada yararlanılacak maliyet sistemlerinden ikisi hakkında aşağıda bilgi verilecektir.

5.3.1.2 Standart Maliyet Sistemi

Üretim maliyetleri tahmin edilen maliyetlerden oluşur. Esas maliyetler olması gereken maliyetlerdir. Bilimsel ve teknik esaslara dayanılarak hesaplanan ve belirli koşullar altında "olması istenen" maliyetlere Standart Maliyet denir. Standart Maliyet Sistemi, yukarıda görülen Safha Maliyeti Sisteminden öz itibariyle değişiktir. İlkin, gerçek maliyet olmayıp nazaridir veya program, yani olması gereken maliyet niteliğindedir. Ayrıca, bu sistemin uygulanmasında, Muhasebe Servisi işletmenin diğer bölümleri ile, özellikle teknik kısımlar ile daha sıkı işbirliği yapacaktır ve nihayet , işletmenin kontrolü ve verimliliğin geliştirilmesi amaçları ön planda tutulur. Bu nedenlerle, Standart Maliyet Sistemi, modern işletmeciliği benimsenir yönetimin bulunduğu işyerlerinde yararlı olur.

Standart Maliyet Sistemi hazırlanış itibariyle bütçe veya yıllık iş programına kadar geçmiş yıllara ait verilerden ve yapılan iş etütlerinden yararlanmak suretiyle belirli bir dönem için bir üretim programı ile bunu gerçekleştirmek üzere gerekli israflar saptanır ve mamul türleri için maliyetler bulunur. Bütçelemede toplam maliyetler saptandığı halde, bu sistemde esas mamul biriminindir. Sistem uygulanırken, aylık üretim miktarları belli olduktan sonra standart birim maliyetleri ile çarpılmak suretiyle çeşitli maliyetler ortaya çıkarılır.

Fiili maliyetlerin,standart maliyet değerinden farkı sapma olarak kabul edilir ve titizlikle izlenir. Bu sapma değeri mamulün maliyetinde etken olan faktörlerin eleştirilmesi ve daha sonra geliştirilmesinde işe yarar. Genel olarak aylık çıkarılacak olan bu sapma hesapları, dönem (yıl) sonunda tasfiye edilir. Böylece, standart maliyetler fiili maliyetlerle eşdeğer olur.

5.3.1.2.1 Sistemin Yerleştirilmesi

Bir işletmenin standart ma1iyet sistemine geçmesi normal olarak iki yılda mümkün olduğu ileri sürülmektedir. Muhasebenin organizasyonu bakımından; Kısmi Plan veya Toplu Plan ile kurulabilir. Kısmi plan uygulamasında, işletmenin fiili maliyetleri incelenir; maliyetlere etken olan faktörler eleştirilir; bunların makul ve erişilebilir ile ideal düzeydeki değerleri göz önünde tutularak standart kabul edilecek olanlar saptanır. Bundan sonra da birim maliyetler hesap edilerek kullanılmağa başlanır.

Standart Maliyet Sisteminin bu basit biçim uygulamasında, imalât maliyetleri hesaplarına fiili değerler işlenir. Yarı mamullerin ve mamullerin değerlendirilmesi ise standart birim maliyetler ile yapılır. Dönem sonunda işletmede sağlıklı bir sayım yapılması gerekir ve maliyetlerin "sapma hesabı" tasfiye edilerek gerçek maliyetlere ulaşılır.

Toplu Plan uygulaması halinde, maliyetlerin oluşturulma sı için standartlar kullanılır. Yani, mamulün maliyetinde yer alan direkt hammadde, direkt işçilik ve GÎM için standart maliyetler saptanır. Üretim sonuçları, böylece peşinen saptanmış standart maliyetler ile değerlendirilir. Her aşamada, fiili maliyetlerin standartlardan sapmasını izlemek ve buna göre işletmede gerekli önlemleri almak mümkün olur. Bu maliyet sisteminin esas yararı buradadır.

5.3.1.2.2 Standartların Saptanması

Maliyetlerin hesaplanmasına giren çeşitli standartların saptanması, ehil elemanlar tarafından yapılacak özel etüdler ve bilgili çalışmayı gerektirir.Birim mamulün maliyetine giren,

Direkt hammadde için:

- miktar standardı (birim, kg, metre gibi),
- fiyat standardı (TL/birim, kg, m. v.b.),

Direkt işçilik için;

- zaman standardı (saat),
- ücret standardı (TL/saat)

Genel imalat maliyetleri için;

- faaliyet hacmi (yılda veya günde çalışılacak işçi saati, makine saati gibi),
- yükleme haddi (maliyet yükleme standardı) saptanır.

Standartların saptanmasında, işletme içinde sanayi mühendisliği, satın alma, personel ve muhasebe servisleri ile teknik kısımlar işbirliği yaparlar. Bu, sistemin başarılı yürütülmesi için de yararlıdır.

5.3.1.2.3 Standart Maliyetlerde Sapmaların Analizi

İşletmelerin bütçesi (veya iş programı) uygulanmaya konduktan sonra Maliyet Muhasebesi tarafından yapılacak iş, fiili sonuçların, saptanmış olan standart maliyetlerden ne kadar farklı çıktığını hesaplamaktır. Fiili maliyetlerin standart maliyetlere göre sapması aşağıda gösterilen unsurlarda hesaplanır:

Direkt hammadde maliyetleri;

- Alış fiyatının sapması,
- Kullanımda fiyat sapması,
- Kullanım miktarındaki sapma.

Direkt işçilik maliyetleri;

- Ücret sapması,
- Verim sapması.

Genel imalat maliyetleri;

- Harcama sapması (kontrol edilebilir),
- Boş üretim kapasitesi,
- Verimlilik (Sabit verimlilik sapması, Değişken verimlilik sapması)

Standartlara göre meydana gelen bu sapmalar, önceden kabul edilmiş alt ve üst sınırları aştığında analizlere girişilir; sapmaların arkasındaki gerçek nedenler araştırılır. Dönem sonunda, sapma hesaplarının kapanması için bunlar; ya satılan mamullerin maliyetine ve kar/zarar hesabına atılır veya daha uygun olarak, mamullere ve stoklara (yarı mamul ve mamul stoklarına) yüklenir.

5.3.1.3 Direkt Maliyet Sistemi

Son yıllarda işletmelerde yönetim düşüncesine başlıca yardımlardan birisi Direkt Maliyet usulünün gelişmesi olmuştur. Sistemin esası: mamul maliyetlerine yalnızca değişken maliyetleri yüklemek ve sabit maliyetleri tümüyle dönem gideri sayarak Kar/Zarar Hesabına devretmektir.Böylece bu sistem, maliyetlerin bir kısmını içerdiğinden mamuller için doğru birim maliyeti sağlamaz. Buna karşın,işletmenin kuruluşundan doğan durgun maliyetleri (amortismanlar, dolaylı-işçilik, sigorta v.b.) hiç hesaba katmadığından ve sadece işletilme sırasında hareketli maliyetleri izlediğinden, piyasadaki hareketli satış fiyatlarını değerlendirmek ve dolayısıyla her mamul için kâr katkılarını görmek mümkün olmaktadır. Şu halde, Direkt Maliyet Sistemi bir maliyet hesabından çok, bir maliyet analizi ve karar verme aracıdır. Bu nedenle işletme yönetimi için,

- Başa baş Noktasının analizinde,
- Değişik mamullerin kar'a etkisinin analizinde,
- İstenen bir mamulün üretimini arttırmak veya kaldırmak kararlarını vermede,
- Bir malzeme veya parçayı işletme içinde imal etme veya dışarıdan satın alma kararlarında

- Yeni makineler için satın alma kararı vermede, işe yarar. Bütün bu kararlar, genellikle, seçeneklerin incelenmesidir; yani yeni bir karar verilirken ek giderler ile ek gelirlerin karşılaştırılmasıdır.

Bir mamulün birim maliyetine giren değişik tür maliyetlere, bazı giderlerin ve kârın eklenmesi ile satış fiyatının oluşması aşağıdaki gibi gösterilebilir.

5.4 Pamuk İpliğinin Üretim Maliyetinin Hesaplanması

Pamuk ipliğinin maliyetine etki eden gider kalemleri üretimle direkt ilişkisi açısından iki çeşittir.

- Üretimle Direkt Alakadar Olan Giderler
- Üretimle Direkt Alakadar Olamayan Giderler

Üretimle direkt ilişkili olan giderler; hammadde maliyeti,işçilik maliyeti,malzeme masrafları olarak sıralanabilir.Bu maliyet kalemleri doğrudan maliyet hesabına katılabilir.Üretimle direkt ilgisi olmayan giderler ise; üretimin değişimine karşı büyüklüğü değişmeyen amortisman gideri gibi sabit harcama kalemleri ve üretim bölümlerine göre değişim gösteren değişken giderlerdir.

İplikte birim maliyetlerinin,

- Hammadde
- Genel İşçilik
- GİM olarak hesaplanmasında aşağıdaki yol izlenir

5.4.1 Hammadde Gideri

Gerekli miktardaki ipliği üretebilmek için gerekli olan pamuk miktarı maliyet hesaplanmasında (döküntülerde hesaplanarak) direkt olarak maliyete katılır.Pamuk ipliği imalinin çeşitli safhalarında meydana gelen fire oranları ortalama aşağıdaki gibi gerçekleşmektedir.

- Konvensiyonel karde Pamuk İpliği imalinde .....% 11-15 oranında fire,
- Konvensiyonel penye Pamuk İpliği imalinde ..... % 30-33 oranında fire,
- Karde Pamuk İpliği imalinde .....% 13-17 oranında fire,
- Organik penye Pamuk İpliği imalinde ..... % 32-35 oranında fire,

meydana gelebileceğine, ayrıca imal edilen ipliklerin kullanıma hazırlanması ve ambalajlanması esnasında fire ve zayiatın meydana gelebileceği de göz önüne alınmalıdır.Her bir makinedeki döküntüyü hammadde maliyetine yansıtılırken şu formül kullanılır.

Makine Çıkışı Hammadde Maliyeti(Yarı Mamul Maliyeti)=Makine Girişindeki Hammadde Maliyeti x (1 + Makinede Meydana Gelen Döküntü)

5.4.2 Genel İşçilik Giderinin Hesaplanması

Genel işçilik, akord, yardımcı ve ek olarak ödenen işçi ücretlerinin tümünü kapsar. Her safhadaki üretim miktarı ve bunlar için ödenen akord işçi ücretlerine alt cetvel iplik işletmesine verilir. Bu cetvelden o ay için vatka, cer şeridi ve fitil için bir kilogram'a isabet eden akord işçilikler çıkarılır. Bu birimler, devreden yarı işlenmişler üzerinden işçilik maliyetlerini hesaplamada kullanılır. İplik ihzar dairesi (Harman-Hallaç, Tarak, Cer ve Fitil) akord ücretleri toplamız o ay üretilen iplik türleri (Ne 16,20,30 gibi) kg. miktarları üzerinden yüklenir.Teknik büronun hazırladığı cetvelde, iplik türlerine göre vater akord işçilikleri olduğundan, o aya ait iplik üretiminin türlere ait akord işçilikleri bulunmuş olur. Yardımcı ve ek işçiliğin iplik türlerine dağıtımında, akord işçilikler baz olarak alınır. Her iplik türüne, ilgili akord işçilik oranında yardımcı ve ek işçilikte verilir. İplik türlerine göre hesaplanan akord işçilikler ile yardımcı ve ek işçiliklerin toplanması sureti ile l kg. kops ipliğin, iplik türlerine göre genel işçilik maliyeti çıkarılmış olur. İşçilik maliyetinin hesaplanabilmesi için öncelikle ne tür ücret sistemleri ile bu işlemin yapılacağına bakalım.(Özalp,M., 2003)

5.4.2.1 İşçilik Ücret Sistemleri

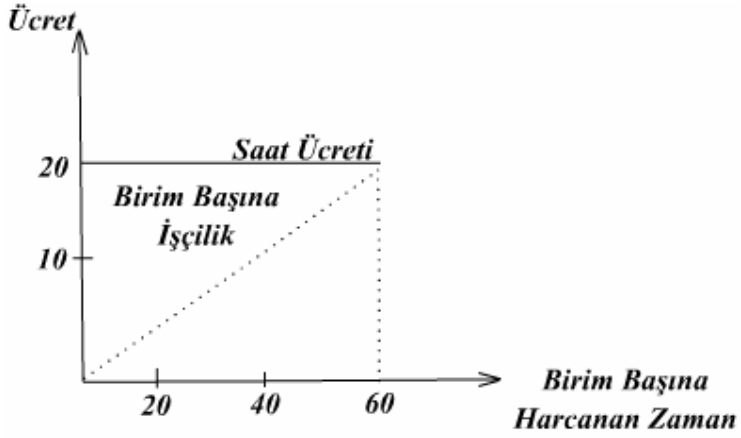
Maliyet çalışmalarında kullanılan işçilik miktarının zaman olarak ifadesi işçilik giderlerinin hesaplanması ve maliyetlerin hesaplanması için önem arz eder.Bu açıdan ücret sistemleri ile bu işlem maliyetlendirilerek işçilik gideri hesaplanabilir.

Ücret Sistemleri ise 3 grupta toplanır.

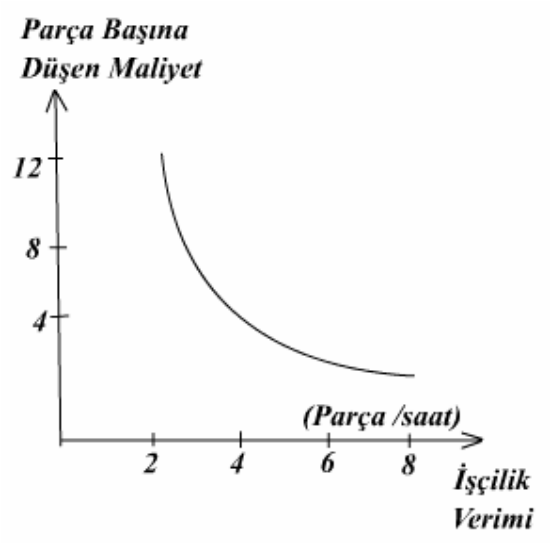
1. Zaman esasına göre
2. Akort esasına göre
3. Primli ücret sistemi

5.4.2.1.1 Zaman Esasına Göre Ücret

Çok eski ve yaygın olarak kullanılan bir ücret sistemidir.Sistemin esası, ücret çalışma süresine göre hesaplanır.Bu süre içerisinde gerçekleştirilen iş veya işçinin verimi dikkate alınmaz.Ölçü olarak kullanılan birim, saat, gün, ay veya yıl olabilir. Bu sistemde işçi belirli bir süre içinde yükümlü olduğu işi bitirmek zorundadır.Zaman birimi başına ücret sabittir.Verim ücreti etkilemez. Ayrıca imal edilen birim başına düşen ücret sarf edilen zamanla ters orantılı olarak değişir.



Şekil 5.1: Birim Başına Harcanan Zaman ve Birim Başına Düşen İşçilik Gideri



Şekil 5.2: İşçilik Verimi İle Parça Başına Maliyet Arasındaki İlişki

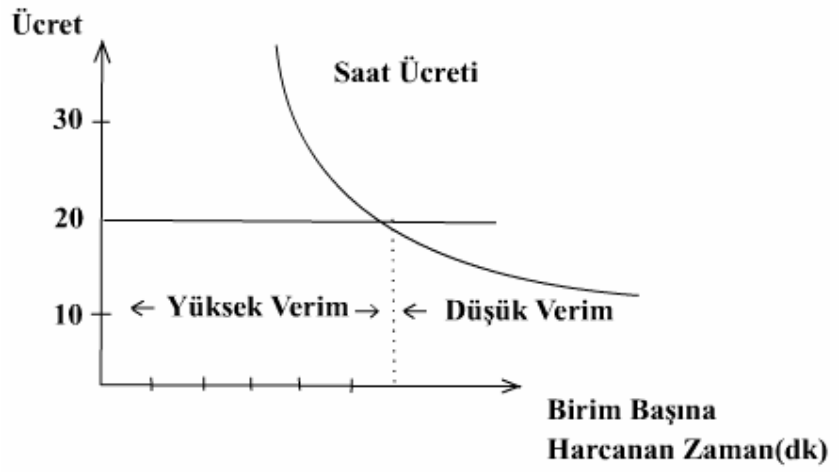
Hesap açısından kolay bir sistemdir. İşçilere karşı bir zorlama söz konusu olmadığından sakinlikle iş yapıldığı için işin kalitesi artabilir. Ücret sabit olduğu için işçi motivasyonu düşecektir ve içi sabit bir gelir elde edecektir.Fakat işçi zorlanmadığı için yıpranma söz konusu değildir. Hesaplanması açısından bir sorun çıkmaz. Dezavantajı ise,verimin düşmesi halinde rizikoyu işletme üstlenir. Teşvik unsurları içermemektedir,bu sebepten normal düzeyde bir verim için kontroller gereklidir bu da maliyetleri artıracaktır.

5.5.2.1.2 Akord Esasına Göre Ücret

Sistemin esası verime dayalı olmasıdır.Ücretlendirme de işin yapılma süresi yerine miktarı baz alınır.Verimin ölçülebilmesi bu sistemin uygulanması açısından bir ön şarttır. Avantajları:

- Ücretlendirme verime bağlı olduğundan işçi daha fazla çalışır.
- Birim başına direkt işçilik gideri sabit olduğundan verim düşse dahi işçilik giderleri yükselmez.(Bu durum maliyet hesabını kolaylaştırır.)
- İşçilerin gelirlerini kontrol imkanı vardır.

Dezavantajları ise; işçinin aşırı yıpranması, işçiler arasında kırıcı rekabet ve gerginliklere yol açar.



Şekil 5.3: Verime Göre Ücretler Akord Sistemi

Uygulanış şekli olarak Akord Ücret Sistemi, ücretin saptanma şekli itibarıyla;

- Arı akord ücret sistemi:Ücretlendirme de verim baz alınır. İşçi yaptığı her iş için daha önceden saptanan ücreti alır

- Asgari ücreti garanti eden akord sistemi

- Para akordu: Bu sistemde birim başına ödenecek ücretin saptanmasında normal verim ve yürürlükteki tarifelerdeki saat ücreti esas alınır

Günlük Ücret=Prim Başına Akord x Günlük Üretim

- Zaman Akordu:Bu sistemde, belirli bir işin her birimi için, bir ön zaman verilir. (Akord zamanı)ve işi yapanın ücreti buna göre hesaplanır. Çalışan işi daha kısa sürede yaptığında ücret geliri tasarruf ettiği süre ile doğru orantılı olarak artar.

Akord zamanı genelde dakika olarak ifade edilir

İşçi ücreti $\rightarrow$ ü = t. f. q

$$f = \frac{ü - (ü \times \%X)}{60}$$

t = İşin bir biriminin yapılabilmesi için dakika olarak öngörülen süreyi

f = Dakika cinsinden akord faktörü

q = Yapılan iş miktarını

ü = Saatte ödenen esas ücret miktarı
X = % olarak akord zamanını gösterir.

Sistem tatbikatta çok uygulanan bir sistemdir. Ücret sistemi değiştiğinde sadece akord faktörünü yeniden hesaplamak gerekir. Bu sistemde bir birim üretim için gerekli zaman belirli olduğundan sistem üretim ve maliyet planlamasında büyük kolaylık sağlar.(Kural, 1990)

5.4.2.1.2 Primli Ücret Sistemleri

Bu sistem zaman ve akord sistemlerinin sakıncalarının hafifletilebilmesi için geliştirilmiştir. Bunlarda gaye, bir yandan işçiye zaman ücret sisteminin sağladığı emniyet ve rahatı vermek, diğer yandan üretimdeki artıştan işçiye de prim şeklinde ilave bir kazanç sağlamaktır. Bu maksatla, normal kabul edilen üretim miktarını aşan üretimin veya tasarruf edilen zamanın karşılığı işçi ile işletme arasında belirli oranlarda bölüşülür. Prim, üretimdeki artış, ve malzemeden tasarruf, kalite ve makineleri iyi kullanma gibi özel maksatlarla verilir. Normal akord sisteminde ücret, üretimde doğru orantılı arttığı halde, primli ücret sisteminde işçi üretimindeki artışın karşılığının sadece belirli bir kısmı aldığından birine düşen işçilik gideri gittikçe azalır.

5.4.3 İplikte GİM

Hammadde ve genel işçilik maliyetleri dışında kalan, iplik işletmesi ile ilgili direkt ve dolaylı maliyetlerin tamamı Genel İşletme Maliyelerini (GİM) oluşturur. GİM'in iplik türlerine dağıtımı pek çok değişik yoldan yapılabilir ancak pamuk iplikçiliğinde bu dağıtım genellikle iğ saatine göre yapılmaktadır.

Genel İşletme giderleri önceki bölümlerde anlatıldığı üzere doğrudan ipliğin maliyetine yansıtamadığımız fakat üretime yardımcı olan enerji, amortisman, dolaylı işçilikler gibi bir çok kalemi içermektedir.

5.4.3.1 Amortisman Giderlerinin Hesaplanması

Amortisman hesaplamanın amacı duran varlıkların yenilenmesini sağlamak olduğundan duran varlığın, hizmet ömrünün bilinmesi ve tespit edilen bu hizmet ömrü sonunda yaratılan fonlarla duran varlığın yenilenme imkanının yaratılması lâzımdır. Duran varlığın hizmet ömrü ekonomik şartlara, teknolojik değişme ve fiziki şartlara bağlıdır. Bir sabit varlığın ekonomik, teknolojik ve fiziki şartlara göre hesaplanan ömürlerinden en kısa olanı o sabit varlığın hizmet ömrünü teşkil eder. Teorik olarak, hizmet ömrü içinde duran varlığın tamamen amortismana tabi tutulmuş olması (amorti edilmesi) duran, varlığın yenilenmesi için fon yaratılmış olması gerekir.

5.4.3.2 Yardımcı Servis Payı

Yardımcı servislerde diğer servislerde olduğu gibi işçiler,memurlar,makineler ve onlara ait giderler vardır, maliyet hesaplamada bu giderler belirli yüzdelerle bölümlere bağlı olarak sabit veya değişken yüzdelerle hesaplanır.Elektrik,su bölümlerin kullanım oranlarına bağlı olarak dağıtılır yani değişkendir.Planlama müdürlüğüne ait dağıtım her bölüme eşit olarak dağıtılır yani sabittir. Bu dağıtım işlemi yapılırken öncelikle o bölüme ait bütün giderler toplanır ve önceden belirlenmiş olan yüzdelerle maliyet yerlerine dağıtılır.

6. PAMUK İPLİKÇİĞİNE AİT ÖRNEK BİR MALİYET HESABI

6.1 Hammadde Maliyetlerinin Hesaplanması

Organik pamuk iplik üretimi maliyeti hesaplanırken organik pamuk hammadde maliyeti 2,35$/kg, konvansiyonel pamuk hammadde maliyeti 1,40$/kg olarak alınmıştır. Maliyet içindeki hammadde maliyetinin hesaplanabilmesi için üretim esnasındaki döküntülerin hammadde maliyetine yansıtılması gereklidir.

Tablo 6.1: Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı

Maliyet Noktası	Döküntü Miktarı(%)	Birim Hammadde Maliyeti (Makine Giriş)	Hammadde Maliyeti (Makine Çıkış)
Hammadde(Pamuk)	0	$1,40	$1,40
Harman-Hallaç	4	$1,40	$1,46
Tarak	3,1	$1,46	$1,50
Cer (I.Pasaj)	0,6	$1,50	$1,51
Cer (II Pasaj)	0,6	$1,51	$1,52
Fitil	1	$1,52	$1,54
Eğirme	1	$1,53	$1,55
Bobin	1	$1,54	**$1,56**

Tablo 6.2: Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı

Maliyet Noktası	Döküntü Miktarı(%)	Birim Hammadde Maliyeti (Makine Giriş)	Hammadde Maliyeti (Makine Çıkış)
Hammadde(Pamuk)	0	$1,40	$1,40
Harman-Hallaç	4	$1,40	$1,46
Tarak	3,3	$1,46	$1,51
I.Pasaj Cer	0,60	$1,51	$1,52
Vatkalı Cer	1	$1,52	$1,54
Tarama(Penyöz)	16	$1,54	$1,79
II.Pasaj Cer	0,6	$1,79	$1,80
Fitil	1	$1,80	$1,82
Eğirme	1	$1,82	$1,84
Bobin	1	$1,82	**$1,84**

Tablo 6.3: Karde Organik Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı

Maliyet Noktası	Döküntü Miktarı(%)	Birim Hammadde Maliyeti (Makine Giriş)	Hammadde Maliyeti (Makine Çıkış)
Hammadde(Pamuk)	0	$2,35	$2,35
Harman-Hallaç	4	$2,35	$2,44
Tarak	4	$2,44	$2,54
Cer (I.Pasaj)	0,6	$2,54	$2,56
Cer (II Pasaj)	0,6	$2,56	$2,58
Fitil	1	$2,58	$2,61
Eğirme	1	$2,61	$2,64
Bobin	1	$2,64	**$2,67**

Tablo 6.4: Penye Organik Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı

Maliyet Noktası	Döküntü Miktarı(%)	Birim Hammadde Maliyeti (Makine Giriş)	Hammadde Maliyeti (Makine Çıkış)
Hammadde(Pamuk)	0	$2,35	$2,35
Harman-Hallaç	4	$2,35	$2,44
Tarak	4	$2,44	$2,54
I.Pasaj Cer	0,6	$2,54	$2,56
Vatkalı Cer	1	$2,56	$2,59
Tarama(Penyöz)	18	$2,59	$3,06
II.Pasaj Cer	0,6	$3,06	$3,08
Fitil	1	$3,08	$3,11
Eğirme	1	$3,11	$3,14
Bobin	1	$3,14	**$3,17**

Karde konvansiyonel pamukta döküntü miktarı %11,4 iken penye konvansiyonel pamukta %31,4 olarak belirleniyor. Bunun sebebi karde ve penye üretim proses farklarında oluşan döküntü miktarlarıdır. Konvensiyonel pamuğa göre organik pamuğun fiziksel özellikleri daha düşük olduğu için penyöz makinesinde döküntü artar. Karde organik pamukta döküntü %13,6 ve penye organik pamukta döküntü %34,9 a kadar yükseldiği belirlenmiştir.

Organik pamukta kısa elyaf oranı konvansiyonelden daha yüksek olduğundan kardede yaklaşık %2, penyede %2,5 döküntü miktarı ve hammadde maliyeti artar.

Bu döküntü kalın iplik Ne 6 yada Ne 8 numaralı iplik imalatında yada kozmetik pamukları üretiminde hammadde olarak değerlendirilebilmektedir. İşletmede pazar piyasa şartlarına uyum açısından 100% organik karde Ne 16/1, 100% organik penye Ne 16/1, 100% organik karde Ne 30/1,100% organik penye Ne 30/1, Konvensiyonel karde Ne 16/1, konvensiyonel penye Ne 16/1, konvensiyonal karde Ne 30/1, konvensiyonel penye Ne 30/1, ve %40 organik pamuk %60 konvensiyonel pamuk karışımlı Ne 30/1 iplik tipleri üretimi dikkate alınarak maliyet analiz işlemlerine başlanmıştır. Her bir iplik makinesi 1120 iğden oluşmakta olup her bir iplik türü için toplam makine sayısı,toplam iğ sayısı,günlük üretim miktarı aşağıdaki tablodaki gibi gerçekleşmiştir.

Tablo 6.5: Üretim Bilgileri

İplik Numarası	İğ Sayısı	Makine Sayısı	Makinenin Günlük Üretimi (kg)	Toplam Aylık Üretim (kg)	Hammadde Maliyeti (Dolar)	Toplam Aylık Hammadde Gideri
100% organik karde Ne 16/1	2240	2	1257	69.114	$2,67	$184.534
100% organik penye Ne 16/1	2240	2	1311	64.317	$3,17	$203,88
100% organik karde Ne 30/1	3360	3	647	55.009	$2,67	$146.874
100% organik penye Ne 30/1	3360	3	966	50.753	$3,17	$160.887
Konvensiyonel karde Ne 16/1	2240	2	1670	71.447	$1,56	$111.457
Konvensiyonel penye Ne 16/1	2240	2	1481	72.827	$1,84	$134.002
Konvensiyonel karde Ne 30/1	3360	3	878	54.476	$1,56	$84.983
Konvensiyonel penye Ne 30/1	3360	3	709	52.816	$1,84	$97.181
%50 organik %50 konvensiyonel Ne 30/1	2240	2	699	35.155	$2.61	$91.754
		22		**525.914**		**$1.014.340**

100% Organik karde Ne 16/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne16=Nm27,09 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :11.500 d/d

Büküm Miktarı :554 T/m

Makine Verimi :%96

$$P\ (kg/gün) = \frac{\text{İğ sayısı x İğ devri x 60 x 24 x n}}{\text{T/m x Nm x 1000}}$$

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120x11.500x60x24x0.96}{554x27,9x1000} = 1151,9 \text{ kg makine/gün}$$

2 makine de Ne 16 iplik üretildiği için; 1151,9x2=2303,8 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse:2303,8x30=69.114 kg

Ne 16 için aylık hammadde gider: 69,114 x 2,67=**184.534 $**

100% organik penye Ne 16/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne16=Nm27,09 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :13.000 d/d

Büküm Miktarı :673 T/m

Makine Verimi :%96

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120 \text{ x } 13.000x \text{ } 60x24x0\ ,96}{673 \text{ x } 27,9 \text{ x } 1000} = 1071,9 \text{ kg makine/gün}$$

2 makine de Ne 16 iplik üretildiği için; 1071,9 x 2=2173,9 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse: 2173,9 x 30=64.317 kg

Ne 16 için aylık hammadde gideri: 64.317 x 3,17 $=**203,88 $**

100% Organik karde Ne 30/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne 30=Nm50,79 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :16.000d/d

Büküm Miktarı :798 T/m

Makine Verimi :%96

$$P\ (kg/gün) = \frac{\text{İğ sayısı x İğ devri x 60 x 24 x n}}{\text{T/m x Nm x 1000}}$$

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120x16.000x60x24x0.96}{798x50,79x1000} = 611.21kg\ makine/gün$$

3 makine de Ne 30 iplik üretildiği için; 611.21x3=1833,63 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse:1833,63x30=55.009 kg

Ne 30 için aylık hammadde gider: 55.009x2,67=**146.873 $**

100% organik penye Ne 30/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne 30=Nm50,79 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :17.500 d/d

Büküm Miktarı :946 T/m

Makine Verimi :%96

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120\ x\ 17.500x\ 60x24x0\ ,96}{946\ x\ 50,79\ x\ 1000} = 563.93\ kg\ makine/gün$$

3 makine de Ne 30 iplik üretildiği için; 563.93 x 2= 1691,8 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse: 1691,8 x 30=50.753 kg

Ne 30 için aylık hammadde gideri: 50.753 x 3,17 $=**160.887 $**

Konvensiyonel karde Ne 16/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne16=Nm27,09 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :14.000d/d

Büküm Miktarı :686 T/m

Makine Verimi :%98

$$P\ (kg/gün) = \frac{\text{İğ sayısı x İğ devri x 60 x 24 x n}}{\text{T/m x Nm x 1000}}$$

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120x14.000x60x24x0.96}{686x27,9x1000} = 1190,8\ kg\ makine/gün$$

2 makine de Ne 16 iplik üretildiği için; 11990,8x2=2381,6 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse:2381,6x30=71.447 kg

Ne 16 için aylık hammadde gider: 71.447 x 1,56=**111.457 $**

Konvensiyonel penye Ne 16/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne16=Nm27,09 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :14.000 d/d

Büküm Miktarı :673 T/m

Makine Verimi :%98

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120\ x\ 14.000x\ 60x24x0\ ,98}{673\ x\ 27,9\ x\ 1000} = 1213,8\ kg\ makine/gün$$

2 makine de Ne 16 iplik üretildiği için; 1213,8 x 2=2427,6 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse: 2427,6 x 30=72.827 kg

Ne 16 için aylık hammadde gideri: 72.827 x 1,84$=**134.002 $**

Konvensiyonel karde Ne 30/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne 30=Nm50,79 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :17.000d/d

Büküm Miktarı :874 T/m

Makine Verimi :%98

$$P\ (kg/gün) = \frac{\text{İğ sayısı x İğ devri x 60 x 24 x n}}{\text{T/m x Nm x 1000}}$$

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120x17.000x60x24x0.98}{874x50,79x1000} = 605,3 \text{ kg makine/gün}$$

3 makine de Ne 30 iplik üretildiği için; 605,3=1815,8 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse:1815,8x30=54.476 kg

Ne 30 için aylık hammadde gider: 54.476x1.56=**84.983$**

Konvensiyonel penye Ne 30/1 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne 30=Nm50,79 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :18.500 d/d

Büküm Miktarı :981 T/m

Makine Verimi :%98

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120 \text{ x } 18.500x \text{ } 60x24x0\ ,98}{981 \text{ x } 50,79 \text{ x } 1000} = 586.85 \text{ kg makine/gün}$$

3 makine de Ne 30 iplik üretildiği için; 586,85 x 3= 1760,6 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse: 1760,6 x 30=52.816 kg

Ne 30 için aylık hammadde gideri: 52.816 x 1.84 $=**97.183 $**

%50 organik pamuk %50 konvensiyonel pamuk karışımlı Ne 30 Hammadde Maliyeti

Makine Parametreleri:

Üretilecek İğlik Numarası : Ne 30=Nm50,79 (Nm=1.693Ne)

İğ Sayısı :1120 adet

İğ Devri :18.000 d/d

Büküm Miktarı :956 T/m

Makine Verimi :%98

$$P\ (kg/gün) = \frac{1120 \times 18.000 \times 60 \times 24 \times 0,98}{956 \times 50,79 \times 1000} = 585,92 \text{ kg makine/gün}$$

2 makine de Ne 30 iplik üretildiği için; 585,92 x 2= 1171,8 kg/gün üretilecektir.

Aylık Üretim Miktarı İse: 1171,8 x 30=35.155 kg

Ne 30 için aylık hammadde gideri: 35.155 x 3,37 $=**114.960 $**

%10 organik pamuk %90 konvensiyonel pamuk karışımlı hammadde maliyeti

Birim hammadde maliyeti=(0,5x1,40)+(0,5x2,35)=1.88 $

Tablo 6.6: Penye karışımlı Pamuk İplik Hammadde Maliyet Hesabı

Maliyet Noktası	Döküntü Miktarı(%)	Birim Hammadde Maliyeti (Makine Giriş)	Hammadde Maliyeti (Makine Çıkış)
Hammadde(Pamuk)	0	$1,88	$1,88
Harman-Hallaç	4	$1,88	$1,95
Tarak	4	$1,95	$2,03
I.Pasaj Cer	0,6	$2,03	$2,05
Vatkalı Cer	1	$2,05	$2,07
Tarama	18	$2,07	$2,44
II.Pasaj Cer	0,6	$2,44	$2,45
Fitil	1	$2,45	$2,56
Eğirme	1	$2,56	$2,58
Bobin	1	$2,58	$2.61

6.2 İşçilik Giderlerinin Hesaplanması:

Tablo 6.7:İşgücü Gereksinim Tablosu

Departman	**İşgücü Gereksinimi**
Paketleme	15
Bakım	30
Üretim	140
Ek İşgücü	17
Yönetim Ve İdari Personel	20
Toplam	**222**

Organik pamuk üretiminde konvensiyonele istinaden ilave 4 işçi gerekmektedir. Üretime geçmeden önce tüm makinelerin temizlenmesi, brandaların gerilerek üretimin 2 hatta bölünmesi için bu işçilere gereksinim olmaktadır.22 makine üretim miktarına bağlı olarak 14/8 ,11/11 ,10/12 makine olacak şekilde iki hat oluşturulmaktadır.

Tablo 6.8: Personel Gider Tablosu

Gider Noktası	Birim Personel Gideri	Personel Sayısı	Toplam
Aylık İşçi Gideri (prim+sigorta dahil)	390$	202	78.780$
Diğer İşçi Giderleri(%35)	136,5$	-	27.573$
Yönetim Kadro Gideri	1.350$	20	27.000$
Diğer Yönetim Giderleri(%35)	472,5$	-	9.450$
Organik Üretimde İlave İşçilik Gideri	390$	4	1.560$
Konvensiyonel Üretim için Toplam Personel Gideri			**142.803 $**
Organik Üretim için Toplam Personel Gideri			**144.363 $**

6.3 Genel İşletme Giderlerinin Hesaplanması

Amortisman Giderlerinin Hesaplanması:

Tablo 6.9: Amortisman Gider Tablosu

Amortismanın Türü	Amortismanın Toplam Tutarı	Amortisman Nisbeti(%)	Aylık Amortisman Tutarı
Bina ve Arsa Amortismanı	2.300.000$	5	9.583$
Makine,Yardımcı ve Servis Ekipmanları	13.632.003$	10	113.600$
Elektrik ve Klima Sistemleri	1.823.000$	10	15.192$
Toplam Amortisman Gideri			**138.375$**

Enerji Giderlerinin Hesaplanması:

Tablo 6.10: Enerji Gider Tablosu

Tüm Ünitelerin Toplam Enerji Tüketimi(aylık)	1.800.155 KWH
Enerjinin Birim Fiyatı	0,085$
Toplam Enerji Maliyeti(aylık)	**153.013 $**
Organik Üretim için	**156.073 $**

Organik üretime geçilmeden önce tüm makinelerin ve üretim bantlarının temizlenmesi için yaklaşık %2 enerji maliyeti oluşmaktadır.

Diğer İşletme Giderlerinin Hesaplanması:

Tablo 6.11: Diğer İşletme Giderleri

Tamir Ve Diğer İşletme Giderleri	16.667$
Yedek Parça(İğ Mili)	18.547$
İşletme Sermayesi Ve Yatırım Sigortası(%0.175)	2.610$
Toplam	**27.824$**
Sertifikasyon	10.869$
Organik Üretim için	**38.693$**

Toplam GİM:

Tablo 6.12: GİM

	Konvensiyonel Üretim	Organik Üretim
Enerji Giderlerinin	153.013$	156.073 $
Amortisman Giderlerinin	138.375$	138.375$
Diğer İşletme Giderlerinin	38.693$	38.693$
Toplam	**319.212$**	**333.141$**

6.4. Tiplere İğ-saatine Göre GİM'in Dağıtılması

Her iğin eşit saat çalışmasından dolayı her tip için iğ sayını doğrudan iğ saati olarak alabiliriz dolayısıyla toplam iğ-saati de işletmenin toplam iğ sayısı olan 24.640 alabiliriz.

100% Organik karde Ne 16/1 için:

GİM= 2240 x333.141$
24.640
= 30.335$

Hammadde Gideri	184.534 $
İşçilik Gideri	18.971 $
GİM	30.335 $
Toplam Gider	233.840 $
Toplam Üretim	69.114 Kg
Birim Maliyet	**3.38 $/Kg**

İşçilik Gideri= (144.363$/525.914)x69.114=18.971$

Konvensiyonel karde Ne 16/1 için:

GİM= 2240 x319.212$
24.640
= 29.019$

Hammadde Gideri	111.457 $
İşçilik Gideri	19.400 $
GİM	29.019 $
Toplam Gider	159.876 $
Toplam Üretim	71.447 Kg
Birim Maliyet	**2,23 $/Kg**

İşçilik Gideri= (142.803$/525.914)x71.447 =19.400$

Ne16/1 numaralı karde organik ve konvensiyonel iplik maliyetinde yaklaşık 1.15$ fark olduğu ortaya çıkmıştır.

100% Organik penye Ne 16/1 için

GİM= 2240 x333.141$
24.640
= 30,335$

Hammadde Gideri	203.880 $
İşçilik Gideri	17.654 $
GİM	30,335 $
Toplam Gider	251.869 $
Toplam Üretim	64.317Kg
Birim Maliyet	**3.90 $/Kg**

İşçilik Gideri= (144.363$/525.914)x64.317=17.654$

Konvensiyonel penye Ne 16/1 için

GİM= 2240 x319.212$
24.640
= 29.019$

Hammadde Gideri	134.002 $
İşçilik Gideri	19.775 $
GİM	29,019 $
Toplam Gider	165.959 $
Toplam Üretim	72.827Kg
Birim Maliyet	**2,51 $/Kg**

İşçilik Gideri= (142.803$/525.914)x72.827=19.775$

Ne16/1 numaralı penye organik ve konvensiyonel iplik maliyetinde yaklaşık 1.39$ fark olduğu ortaya çıkmıştır.

100% Organik karde Ne 30/1 için:

GİM= 3360 x333.141$
24.640
= 45,428$

Hammadde Gideri	146.874 $
İşçilik Gideri	15.099 $
GİM	45.428 $
Toplam Gider	207.401 $
Toplam Üretim	55.009 Kg
Birim Maliyet	**3.77 $/Kg**

İşçilik Gideri= (144.363$/525.914)x55.009=15.099$

Konvensiyonel karde Ne 30/1 için:

GİM= 3360 x329.212$
24.640
= 44.892$

Hammadde Gideri	84.983 $
İşçilik Gideri	14,792 $
GİM	44.892 $
Toplam Gider	144.667 $
Toplam Üretim	54.476 Kg
Birim Maliyet	**2.65 $/Kg**

İşçilik Gideri= (142.803$/525.914)x54.476 =14.792$

Ne30/ 1numaralı karde organik ve konvensiyonel iplik maliyetinde yaklaşık 1.12$ fark olduğu ortaya çıkmıştır.

100% Organik Penye Ne 30/1 için:

GİM= 3360 x333.141$
24.640
= 45,428$

Hammadde Gideri	160.887 $
İşçilik Gideri	13.931 $
GİM	45.428 $
Toplam Gider	220.246 $
Toplam Üretim	50.753 Kg
Birim Maliyet	**4,30 $/Kg**

İşçilik Gideri= (144.363$/525.914)x50.753=13.931$

Konvensiyonel Penye Ne 30/1 için:

GİM= 3360 x329.212$
24.640
= 44.892$

Hammadde Gideri	97.181 $
İşçilik Gideri	14.341 $
GİM	44.892 $
Toplam Gider	156.414 $
Toplam Üretim	52.816 Kg
Birim Maliyet	**2,96 $/Kg**

İşçilik Gideri= (142.803$/525.914)x52.816=14.341$

Ne30/ 1numaralı penye organik ve konvensiyonel iplik maliyetinde yaklaşık 1.34$ fark olduğu ortaya çıkmıştır.

%50 organik pamuk %50 konvensiyonel penye pamuk Ne 30/1 için

GİM= 2240 x331.176$
24.640
= 30.106 $

Hammadde Gideri	91.754 $
İşçilik Gideri	9,597 $
GİM	30.106 $
Toplam Gider	131.457 $
Toplam Üretim	35.155 Kg
Birim Maliyet	**3,74 $/Kg**

İşçilik Gideri= (143.583$/525.914)x35.155=9.597$

Ne30/ 1numaralı penye %50 organik ve %50 konvensiyonel pamuk karışımlı iplik maliyetinde 100% organik ipliğe göre 0.56$ ucuz, 100% konvensiyonel ipliğe göre de 0.78$ daha pahalı olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 6.13: Fabrika Ait Ayrıntılı Amortisman Tabloları

Tablo 6.13.1: Makineler

Makineler	Makine Sayısı	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
Pamuk İçin Harman-Hallaç Hattı (Trutzschler)	2 Hat	369.002 $	738.005 $
Trutzschler DK-903 Tarak	22	92.500 $	2.035.000 $
Rieter RSB-D30 Cer Makinesi(autoleveller)	6		
Rieter Çift Çıkışlı Cer Makinesi	10		
Rieter Unilap	2		
Rieter E62 Tarama Makinesi	17		2.659.710 $
Zinser 350 Fitil makinesi	6	224.425 $	1.346.550 $
Ring İplik Makinesi(Autodoffer)	23	148.960 $	3.426.080 $
Bobin Makinesi	8	93.200 $	745.600 $
Manuel Fitil Transport	1	150.000 $	150.000 $
Yangın Sistemi	1	50.000 $	50.000$
		Toplam	**11.150,475$**

Tablo 6.13.2: Yardımcı Ekipmanlar

Yardımcı Ekipmanlar	Adet	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
Tarak Kovaları(38"x48")	120	160 $	19.200 $
Tarama Kovaları(24"x48")	350	85 $	29.750 $
Cer Kovaları(20"x48")	1100	53 $	58.300 $
Tanımlayıcı Band 20"	400	1.2 $	480 $
Tanımlayıcı Band 24"	50	1.8 $	90 $
Fitil Ve Ring Bobinleri			36.000 $
Plastik Kafes	400	6 $	2.400 $
Trolley			10.000 $
Kova Taşıyıcı	80	200 $	16.000 $
Forklift	1	27.000 $	27.000 $
El Arabası	3	1.000 $	3.000 $
		Toplam	**202.220$**

Tablo 6.13.3: Servis Ve Bakım Ekipmanları

Servis Ve Bakım Ekipmanları	Makine Sayısı	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
Portatif Perdah(parlatıcı) Makinesi ve yardımcı ekipmanı	1	20.000 $	20.000 $
Tarak Bakım Ekipmanı	1 set	60.000 $	60.000 $
İğ Yağlayıcı	1	4.000 $	4.000 $
Temizleyici Silindir Temizleme Makinesi	1	3.000 $	3.000 $
Vakum Temizleyici	5	3.000 $	15.000 $
Pnömatik Temizleyici	6	500	3.000 $
Tartı Ayarlayıcı	3	2.000 $	6.000 $
Apolet Makinesi	2	2.000 $	4.000 $
Autosorter	1	2.500 $	2.500 $
Uster Tester	1	45.000 $	45.000$
Strenght Tester	1	45.000 $	45.000$
Fiber Testing	1	45.000 $	45.000 $
Classidata	1	25.000 $	25.000 $
Ayar Cihazları			15.000 $
		Toplam	**427.500 $**

Tablo 6.13.4: Klima Ve Elektrik Sistemi Ekipmanları

Klima Ve Elektrik Sistemi Ekipmanları	
Elektrik Sisteminin Kurulması(Transformatörler,Giriş Çıkış Panelleri,Kapasitör..vs)	350.000 $
Kablolar	125.000 $
Kompresör,Kurutucu Ve Boru Hattı	180.000 $
Klima Sistemi	767.000 $
Soğutucu(chillers)	176.000 $
Klima Sistemi İçin Boru Ve Tesisat Kurulumu	125.000 $
Atölye,Yangın Musluğu Ve Diğer Ekipmanlar	100.000$
Toplam	**1.823.000 $**

Tablo 6.13.5: Arsa Ve Bina Yatırımı

Arsa Ve Bina Yatırımı	
Arazi Maliyeti	350.000 $
Arazi Etüd Gideri	168.000 $
Servislerle Beraber Fabrika Binası(192mx62m) 11.712 m^2 (m^2 'si 120 $)	1.655.440 $
Diğerleri	127.000 $
Toplam	**2.300.440 $**

6.5 Üretim Planlaması ve Maliyeti Tabloları

Maliyet hesapları yapılan iplik numara ve türlerinin makine parametreleri aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir.

Tablo 6.14: Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
						Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
Bobin	7	30		60					1600	98	1462,2	1,5	426,00
Ring	25	30	35,3	1120	1	4	946	17500	19,1	98	20	2	434,52
Fitil	7	0,9	7,5	120	1	1,2	35,4	1200	26,8	96	560,7(kg/h)	0,5	436,69
Cer 2.	8	0,12	6,0	1	6				450	95	106,3	0,5	438,87
Penye	12	0,12	118,0	1	8			400		93	55,2	18	517,87
Vatka	3	0.008	1,6	1	24				106	98	357,9	1	523,05
Cer 1.	8	0,12	6,0	1	6				450	98	100,3	0,6	526,19
Tarak	22	0,12		1					125	99	35,4	4	547,23
Harman Hallac												3	563,93

harmana açılan pamuk miktarı 613,2

Tablo 6.15: Ne 30/1 Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
						Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
Bobin	7	30		60					1780	98	1323	1,5	449,65
Ring	25	30,1	38,0	1120	1	4	981	18500	18,9	97	23	2	458,64
Fitil	7	0,7	6,8	120	1	1,4	43,9	1200	32	99	580	0,5	460,93
Cer 2.	8	0,12	5,9	1	6				345	99	123	0,5	463,24
Penye	12	0,11	123,0	1	8			400		98	53	16	537,35
Vatka	3	0.006	2,0	1	24				112	97	344	1	542,73
Cer 1.	8	0,11	8,0	1	6				565	87	99	0,6	545,98
Tarak	22	0,13		1					234	99	32	3,3	564,00
Harman Hallac												4	586,85

harmana açılan pamuk miktarı 634,12

Tablo 6.16: Ne 30/1 Karde Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükum acisi alphae	Bükum	Ig devri r.p.m.	Cikis hizi (m/min)	Randiman(%)	Gerçek üretim g/Sph	Dokuntu(%)	Gerekli üretim kg/h
Bobin	***8***	**30**		**60**					**1455**	**96**	**1462,2**	**1**	**547,40**
Ring	***25***	**30**	**38,3**	**1120**	**1**	**5**	**798,2**	**16000**	**18,75**	**96**	**20**	**1**	**552,87**
Fitil	***7***	**0,7**	**9,5**	**120**	**1**	**1,1**	**21,9**	**1000**	**24,8**	**94**	**656,4(kg/h)**	**1**	**558,40**
Cer 2.	***8***	**0,9**	**8,0**	**1**	**6**				**397**	**95**	**106,3**	**0,6**	**561,75**
Cer 1.	***8***	**0,10**	**6,0**	**1**	**6**				**467**	**97**	**100,3**	**0,6**	**565,12**
Tarak	***22***	**0,10**		**1**					**119**	**97**	**35,4**	**4**	**587,73**
Harman Hallac												**4**	**611,21**

harmana açılan pamuk miktarı **675,76**

Tablo 6.17: Ne 30/1 Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükum acisi alphae	Bükum	Ig devri r.p.m.	Cikis hizi (m/min)	Randiman(%)	Gerçek üretim g/Sph	Dokuntu(%)	Gerekli üretim kg/h
Bobin	***8***	**30**		**60**					**1567**	**98**	**1232**	**1**	**547,40**
Ring	***25***	**30,4**	**37,93**	**1120**	**1**	**4**	**874,2**	**17000**	**22,76**	**98**	**45**	**1**	**552,87**
Fitil	***7***	**0,6**	**9,57**	**120**	**1**	**0,99**	**11,45**	**980**	**27,12**	**99**	**654,9(kg/h)**	**1**	**558,40**
Cer 2.	***8***	**0,98**	**8,34**	**1**	**6**				**419**	**99**	**98,79**	**0,6**	**561,75**
Cer 1.	***8***	**0,13**	**6,21**	**1**	**6**				**489**	**97**	**104,8**	**0,6**	**565,12**
Tarak	***22***	**0,12**		**1**					**124**	**97**	**41,2**	**3,1**	**582,64**
Harman Hallac												**4**	**605,95**

harmana açılan pamuk miktarı **645,98**

Tablo 6.18: Ne 16/1 Penye Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükum acisi alphae	Bükum	Ig devri r.p.m.	Cikis hizi (m/min)	Randiman(%)	Gerçek üretim g/Sph	Dokuntu(%)	Gerekli üretim kg/h
Bobin	***7***	**16**		**60**					**1230**	**96**	**1928,2**	**1,5**	**821,14**
Ring	***25***	**16,7**	**34,6**	**1120**	**1**	**3,5**	**673,11**	**13000**	**23,11**	**95**	**28**	**2**	**837,56**
Fitil	***7***	**1.2**	**8**	**120**	**1**	**1,4**	**28,32**	**1000**	**27,43**	**95**	**1236(kg/h)**	**0,5**	**841,75**
Cer 2.	***8***	**0,1**	**6,20**	**1**	**6**				**433**	**95**	**112,98**	**0,5**	**845,95**
Penye	***12***	**0,1**	**107,0**	**1**	**8**			**356**		**96**	**57,2**	**18**	**998,23**
Vatka	***3***	**0.0077**	**1,56**	**1**	**24**				**121**	**98**	**365,3**	**1**	**1008,21**
Cer 1.	***8***	**0,13**	**6,,2**	**1**	**6**				**434**	**97**	**108,98**	**0,6**	**1014,26**
Tarak	***22***	**0,11**		**1**					**119,87**	**96**	**33,8**	**4**	**1054,83**
Harman Hallac												**3**	**1071,97**

harmana açılan pamuk miktarı **1478,32**

Tablo 6.19: Ne 16/1 Penye Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükum acisi alphae	Bükum	Ig devri r.p.m.	Cikis hizi (m/min)	Randiman(%)	Gerçek üretim g/Sph	Dokuntu(%)	Gerekli üretim kg/h
Bobin	***7***	**16**		**60**					**1667**	**98**	**1456**	**1**	**934,25**
Ring	***25***	**16**	**38,0**	**1120**	**1**	**3,3**	**673**	**14000**	**19,76**	**97**	**34,57**	**1**	**943,59**
Fitil	***7***	**0,75**	**6,9**	**120**	**1**	**1,5**	**43,9**	**1200**	**37**	**99**	**565**	**1**	**953,03**
Cer 2.	***8***	**0,11**	**5,87**	**1**	**6**				**356**	**99**	**112,9**	**0,6**	**958,75**
Penye	***12***	**0,11**	**112,0**	**1**	**8**			**400**		**98**	**59**	**16**	**1112,15**
Vatka	***3***	**0.008**	**2,76**	**1**	**24**				**143**	**98**	**323,98**	**1**	**1123,27**
Cer 1.	***8***	**0,11**	**8,5**	**1**	**6**				**587**	**87**	**100,87**	**0,6**	**1130,01**
Tarak	***22***	**0,12**		**1**					**221**	**98**	**35**	**3,3**	**1167,30**
Harman Hallac												**4**	**1213,99**

harmana açılan pamuk miktarı **1365,98**

Tablo 6.20: Ne 16/1 Karde Organik Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
Bobin	**8**	**16**		**60**					**1345**	**96**	**1454,76**	**1**	**1035,45**
Ring	**25**	**16,2**	**35,9**	**1120**	**1**	**3**	**554.23**	**11500**	**23,98**	**96**	**34**	**1**	**1045,81**
Fitil	**7**	**05**	**10**	**120**	**1**	**1.32**	**13,98**	**1000**	**21,32**	**95**	**1232,56 (kg/h)**	**1**	**1056,27**
Cer 2.	**8**	**0,7**	**7**	**1**	**6**				**423**	**95**	**123,87**	**0,6**	**1062,60**
Cer 1.	**8**	**0,11**	**6,0**	**1**	**6**				**456**	**97**	**109,8**	**0,6**	**1068,98**
Tarak	**22**	**0,8**		**1**					**127,85**	**96**	**37,9**	**4**	**1111,74**
Harman Hallac												**4**	**1151,9**

harmana açılan pamuk miktarı **1465,8**

Tablo 6.21: Ne 16/1 Karde Konvensiyonel Pamuk İplik Makine Parametreleri

	Makine sayısı	NeB	Çekim	Makine basina kafa sayisi	Katlama	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae	Bükümacisi alphae
Bobin	**8**	**16**		**60**					**1342**	**98**	**1234**	**1**	**1076,66**
Ring	**25**	**16**	**35,76**	**1120**	**1**	**3,5**	**686**	**14000**	**27**	**98**	**54**	**1**	**1087,43**
Fitil	**7**	**0,8**	**10**	**120**	**1**	**1,22**	**10,6**	**1200**	**29**	**99**	**1345(kg/h)**	**1**	**1098,31**
Cer 2.	**8**	**0,8**	**8,0**	**1**	**6**				**420**	**99**	**99,76**	**0,6**	**1104,90**
Cer 1.	**8**	**0,13**	**9**	**1**	**6**				**486**	**97**	**110**	**0,6**	**1111,52**
Tarak	**22**	**0,11**		**1**					**132**	**97**	**49**	**3,1**	**1145,98**
Harman Hallac												**4**	**1191,82**

harmana açılan pamuk miktarı **1328,0**

Tablo 6.22: Ring İplik Üretim Hattı (14/8 konvensiyonel/Organik hattı)

	vardiya(randıman)					pamuk	iplik no	T/m acisi		iğ devri		
Ring	0-8	8 16	16-24	ortalama	Krd-Pny	lot no	Ne	Alpha e	Büküm	devir/dk	Teorik P	Pratik P
Konvensiyonel hat												
1	96,23	98,51	96,47	97,07	PTR	99	24	3,56	686,00	14500,00	866,55	841,25
2	98,44	98,48	96,35	97,76	PTR	99	24	3,56	686,00	14166,67	846,81	821,06
3	96,44	98,43	96,44	97,10	PTR	99	30	3,62	780,00	17333,33	729,09	707,21
4	99,34	98,41	96,37	98,04	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	677,95	657,33
5	99,67	98,34	96,54	98,18	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	669,20	657,91
6	99,2	97,44	98,46	98,37	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	657,08	626,00
7	99,2	99,37	96,42	98,33	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	678,28	628,68
8	99,5	99,37	99,9	99,59	KTR	98	30	3,70	798,00	16500,00	678,14	657,77
9	98,7	99,37	96,39	98,15	KTR	98	30	3,70	798,00	16500,00	677,81	657,82
10	98,9	96,11	99,98	98,33	PTR	99	24	3,56	686,00	14500,00	767,90	840,21
11	92,32	96,19	99,98	96,16	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	668,25	639,41
12	99,11	96,54	98,45	98,03	KTR	99	30	3,70	798,00	16500,00	678,59	657,82
13	96,46	96,22	98,89	97,19	PTR	99	30	3,62	780,00	17500,00	735,55	713,79
14	99,12	96,47	98,7	98,10	PTR	99	30	3,51	757,00	16083,33	663,11	646,44
0rtalama	98,0	97,8	97,8	97,89	0,0	98,9	28,7	3,6	768,5	16148,8	713,9	696,6
Organik Hat												
15	96,46	96,2	96,39	96,35	PTR	99	30	3,62	780,00	17000	735,47	582,07
16	96,43	96,46	96,52	96,47	PTR	99	30	3,62	780,00	17500	736,37	639,35
17	96,49	96,39	94,37	95,75	PTR	98	30	3,62	780,00	17000	670,21	693,20
18	96,43	96,47	96,31	96,40	PTR	98	30	3,62	780,00	13500	735,89	713,40
19	96,37	96,43	98,53	97,11	PTR	99	24	3,56	686,00	16000	866,92	770,50
20	99,21	96,17	96,1	97,16	PTR	99	24	3,56	686,00	14500	840,43	840,41
21	96,37	96,43	97,53	96,78	PTR	99	24	3,56	686,00	11500	866,92	770,50
22	88,21	96,17	96,1	93,49	PTR	99	24	3,56	686,00	13000	840,43	840,41
Ortalama	95,75	96,34	96,48	96,19	0	98,75	27	3,59	733	15000	786,58	731,23
Genel Ortalama	96,9	97,1	97,1	97,04	0,0	98,8	27,9	3,6	750,8	15574,4	750,2	713,9
Toplam											**14579,58**	**13991,64**

Yukarıdaki veriler maliyet hesaplarında değerlendirilerek su sonuca ulaşılmıştır; Ortalama randımanın organik için %96 civarında iken konvensiyonelde 98 % civarında olduğu ve organik üretimin randımanı yaklaşık %2 düşürdüğü, iğ devir sayısının organik için ortalama 15000 devir/dk iken konvensiyonelde ortalama 16100 devir/dk olduğu ve organik üretimin iğ devrini yaklaşık 1000-1100 devir/dk düşürdüğü ispatlanmıştır.1 kg pamuktan yaklaşık üretilen iplik 0,72 kg dır .İşletmenin toplam kapasitesi aylık 510.000 ton dur bu üretimin yaklaşık 30% u organik üretimdir.İşletmenin 2006 ve 2007 üretim verileri ve üretim maliyetleri aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir,

Tablo 6.23: 2007 Organik İplik Üretim Verileri

2007 ORGANİK İPLİK ÜRETİMİ										
		Aylar								
İplik No	İplik Türü	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Toplam
60 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	433,90	0,00	0,00	0,00	0,00	433,90
50 / 1	P TR	0,00	0,00	57,40	51,00	0,00	0,00	220,10	105,90	434,40
50 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	587,10	0,00	587,10
40 / 1	P TR	273,40	1.018,20	167,80	17.645,40	7.299,40	2.528,30	5.529,20	3.785,30	38.247,00
40 / 1	P TR 5%	0,00	0,00	0,00	502,10	0,00	2.560,20	1.852,80	766,00	5.681,10
40 / 1	P DK	0,00	799,00	19.911,50	10.712,20	21.811,80	19.418,60	28.799,90	16.473,50	117.926,50
40 / 2	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,90	0,00	66,90
36 / 1	P DK	1.592,30	0,00	0,00	0,00	0,00	5.137,90	0,00	0,00	6.730,20
30 / 1	P TR	42.369,90	42.988,70	72.578,00	24.329,10	45.480,60	53.134,90	83.221,60	89.107,50	453.210,30
30 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	167,90	167,90
24 / 1	P TR	23.629,00	867,70	9,80	12.496,00	13.425,00	9.924,50	21.590,00	235,10	82.177,10
24 / 2	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	16.625,60	0,00	0,00	0,00	16.625,60
21 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	323,40	0,00	0,00	0,00	0,00	323,40
20 / 2	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	521,50	0,00	0,00	521,50
20 / 1	P TR	249,70	1.867,60	396,10	4.655,20	13.478,40	6.165,20	57.858,40	9.732,10	94.402,70
20 / 1	P TR 50%	0,00	2.533,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.533,70
20 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.165,40	915,60	2.081,00
16 / 1	P TR	0,00	3.355,70	0,00	0,00	17.919,80	565,60	0,00	0,00	21.841,10
16 / 1	P DK	8.129,70	7.835,40	0,00	0,00	1.033,60	5.664,80	7.720,20	0,00	30.383,70
12 / 1	P TR	0,00	5.000,70	1.995,60	0,00	5.766,60	0,00	1.098,90	0,00	13.861,80
12 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	546,90	0,00	0,00	0,00	546,90
30 / 1	K TR	0,00	0,00	0,00	101,20	0,00	0,00	127,20	1.783,80	2.012,20
30 / 1	K DK	0,00	0,00	4.681,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.681,00
20 / 2	K DK	16.841,40	17.047,80	1.393,40	6.607,50	2.850,10	774,20	1.135,60	1.181,70	47.831,70
20 / 1	K DK	5.587,70	601,40	1.088,70	0,00	6.786,20	0,00	4.887,10	0,00	18.951,10
20 / 1	K TR	19.342,50	3.083,80	3.807,20	5.553,30	0,00	2.056,20	2.153,00	79,20	36.075,20
16 / 1	K TR	0,00	0,00	834,70	0,00	0,00	4,80	0,00	0,00	839,50
16 / 1	K DK	7.316,90	8.207,70	8.330,70	3.576,30	3.717,70	4.068,80	9.071,50	5.150,80	49.440,40
30 / 1	OE DK	0,00	0,00	10.610,00	5.669,90	0,00	0,00	0,00	0,00	16.279,90
20 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	5.106,40	48.294,40	64.690,30	69.805,40	16.002,70	203.899,20
10 / 1	OE TR	0,00	0,00	0,00	102,20	2.917,10	0,00	5.379,90	0,00	8.399,20
10 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,60	0,00	20,60
8 / 1	OE DK	0,00	0,00	11.287,80	501,80	0,00	0,00	5.645,94	0,00	17.435,54
6 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.445,70	6.445,70
4,5 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.581,50	0,00	0,00	9.581,50
4 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	473,40	0,00	473,40
Penye Telefi		0,00	0,00	17.980,00	0,00	9.035,00	0,00	0,00	0,00	27.015,00
NE 0,82 Fitil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,90	0,00	156,90
Taranmış Bio		0,00	0,00	0,00	0,00	697,90	0,00	724,10	0,00	1.422,00
	Toplam	**125.332,50**	**95.207,40**	**155.129,70**	**98.366,90**	**217.686,10**	**186.797,30**	**309.291,14**	**151.932,80**	**1.339.743,84**

Tablo 6.24: 2007 Konvensiyonel İplik Üretim Verileri

2007 KONVENSİYONEL IPLIK ÜRETİMİ										
		Aylar								
İplik No	İplik Türü	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Toplam
60 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	2.082,72	0,00	0,00	0,00	0,00	1.332,07
50 / 1	P TR	0,00	0,00	179,09	244,80	0,00	0,00	264,12	325,11	1.333,61
50 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	704,52	0,00	1.802,40
40 / 1	P TR	839,34	4.429,17	523,54	84.697,92	13.868,86	7.761,88	6.635,04	11.620,87	117.418,29
40 / 1	P TR 5%	0,00	0,00	0,00	2.410,08	0,00	7.859,81	2.223,36	2.351,62	17.440,98
40 / 1	P DK	0,00	3.475,65	62.123,88	51.418,56	41.442,42	59.615,10	34.559,88	50.573,65	362.034,36
40 / 2	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,28	0,00	205,38
36 / 1	P DK	4.888,36	0,00	0,00	0,00	0,00	15.773,35	0,00	0,00	20.661,71
30 / 1	P TR	130.075,59	187.000,85	226.443,36	116.779,68	86.413,14	163.124,14	99.865,92	273.560,03	1.391.355,62
30 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,45	515,45
24 / 1	P TR	72.541,03	3.774,50	30,58	59.980,80	25.507,50	30.468,22	25.908,00	721,76	252.283,70
24 / 2	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	31.588,64	0,00	0,00	0,00	51.040,59
21 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	1.552,32	0,00	0,00	0,00	0,00	992,84
20 / 2	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.601,01	0,00	0,00	1.601,01
20 / 1	P TR	766,58	8.124,06	1.235,83	22.344,96	25.608,96	18.927,16	69.430,08	29.877,55	289.816,29
20 / 1	P TR 50%	0,00	11.021,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.778,46
20 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.398,48	2.810,89	6.388,67
16 / 1	P TR	0,00	14.597,30	0,00	0,00	34.047,62	1.736,39	0,00	0,00	67.052,18
16 / 1	P DK	24.958,18	34.083,99	0,00	0,00	1.963,84	17.390,94	9.264,24	0,00	93.277,96
12 / 1	P TR	0,00	21.753,05	6.226,27	0,00	10.956,54	0,00	1.318,68	0,00	42.555,73
12 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	1.039,11	0,00	0,00	0,00	1.678,98
30 / 1	K TR	0,00	0,00	0,00	485,76	0,00	0,00	152,64	5.476,27	6.177,45
30 / 1	K DK	0,00	0,00	14.604,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.370,67
20 / 2	K DK	51.703,10	74.157,93	4.347,41	31.716,00	5.415,19	2.376,79	1.362,72	3.627,82	146.843,32
20 / 1	K DK	17.154,24	2.616,09	3.396,74	0,00	12.893,78	0,00	5.864,52	0,00	58.179,88
20 / 1	K TR	59.381,48	13.414,53	11.878,46	26.655,84	0,00	6.312,53	2.583,60	243,14	110.750,86
16 / 1	K TR	0,00	0,00	2.604,26	0,00	0,00	14,74	0,00	0,00	2.577,27
16 / 1	K DK	22.462,88	35.703,50	25.991,78	17.166,24	7.063,63	12.491,22	10.885,80	15.812,96	151.782,03
	Toplam	**384.770,78**	**414.152,19**	**359.585,93**	**417.535,68**	**297.809,23**	**345.453,29**	**272.501,88**	**397.517,11**	**3.219.247,74**
	Genel Toplam	510.103,28	509.359,59	514.715,63	515.902,58	515.495,33	532.250,59	581.793,02	549.449,91	4.229.069,92
Genel üretim içindeki pay		24,57%	18,69%	30,14%	19,07%	42,23%	35,10%	53,16%	27,65%	**31,85%**

İşletmenin 2007 yılı üretim değerlendirilmesine bakıldığında en yoğun organik pamuk ipliği üretiminin mayıs, temmuz ve haziran aylarında olduğu ortaya çıkmıştır. Ortalama 510 ton/ay kapasiteye sahip işletmede organik üretim yaklaşık her ay 150 ton civarındadır ve bu üretim toplam kapasitenin %31,85‘ lik kısmını oluşturmuştur.

Tablo 6.25: 2006 Organik İplik Üretim Verileri

2006 ORGANIK İPLİK ÜRETİMİ(Ocak-Haziran)								
Aylar								
İplik No	İplik Türü	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Toplam
60 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60/2	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60/2	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45/1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40 / 1	P TR	0,00	0,00	51,60	0,00	0,00	0,00	51,60
40 / 1	P DK	11.593,10	16.354,70	3.575,80	15.180,20	19.561,40	35.498,60	101.763,80
30 / 1	P TR	9.030,70	11.326,80	0,00	4.141,50	3.499,40	6.003,70	34.002,10
24 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 / 1	P TR	168,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,90
20 / 1	P TR 50%	0,00	55,60	694,10	0,00	0,00	0,00	749,70
20 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.690,40	3.690,40
16 / 1	P TR	58,90	0,00	0,00	7.353,90	0,00	0,00	7.412,80
16 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	473,90	0,00	473,90
30 / 1	K TR	0,00	26,80	0,00	0,00	0,00	0,00	26,80
30 / 1	K TR %5 B	0,00	1.032,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1.032,20
30 / 1	K DK	2.969,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3.988,40	6.958,00
20 / 2	K TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 / 2	K DK	0,00	0,00	0,00	3.456,30	3.758,10	1.958,30	9.172,70
20 / 1	K DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 / 1	K TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16 / 1	K DK	0,00	0,00	0,00	2.364,70	0,00	1.243,80	3.608,50
30 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 / 1	OE TR	0,00	25,80	0,00	0,00	0,00	0,00	25,80
20 / 1	OE DK	0,00	0,00	33.489,00	0,00	0,00	0,00	33.489,00
10 / 1	OE TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 / 1	OE TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 / 1	OE DK	0,00	0,00	0,00	0,00	4.837,80	0,00	4.837,80
6 / 1	OE DK	0,00	0,00	39.903,40	43.174,90	14.322,00	0,00	97.400,30
Taranmış Bio		0,00	223,00	0,00	0,00	1.841,00	0,00	2.064,00
	Toplam	**23.821,20**	**28.796,10**	**77.713,90**	**75.671,50**	**48.293,60**	**52.383,20**	**306.928,30**

2006 ORGANIK İPLİK ÜRETİMİ(Haziran-Aralık)								
Aylar								
İplik No	**İplik Türü**	**Temmuz**	**Ağustos**	**Eylül**	**Ekim**	**Kasım**	**Aralık**	**Toplam**
60 / 1	P TR	504,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	504,70
60/2	P DK	93,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,40
60/2	P TR	0,00	0,00	0,00	109,90	213,60	0,00	323,50
50 / 1	P TR	354,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	354,80
45/1	P DK	0,00	288,20	0,00	0,00	0,00	0,00	288,20
40 / 1	P TR	0,00	104,10	15.988,90	0,00	0,00	0,00	16.093,00
40 / 1	P DK	21,70	15.105,70	0,00	4.997,30	10.138,10	14.937,80	45.200,60
30 / 1	P TR	23.685,80	274,20	27.785,80	48.483,10	33.139,30	18.138,50	151.506,70
24 / 1	P TR	0,00	0,00	0,00	0,00	17.115,10	0,00	17.115,10
20 / 1	P TR	0,00	189,90	950,60	589,00	0,00	0,00	1.729,50
20 / 1	P TR 50%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 / 1	P DK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16 / 1	P TR	0,00	0,00	22.305,60	8.929,20	4.989,10	0,00	36.223,90
16 / 1	P DK	7.877,90	0,00	0,00	0,00	11.313,60	17.115,70	36.307,20
12 / 1	P TR	0,00	0,00	823,70	0,00	0,00	0,00	823,70
30 / 1	K TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 / 1	K TR %5 B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30 / 1	K DK	0,00	0,00	7.007,50	0,00	0,00	0,00	7.007,50
20 / 2	K TR	0,00	0,00	1.776,50	0,00	0,00	0,00	1.776,50
20 / 2	K DK	2.630,20	4.537,80	1.624,50	393,00	14.367,40	0,00	23.552,90
20 / 1	K DK	0,00	0,00	93,60	0,00	115,30	0,00	208,90
20 / 1	K TR	1.648,90	0,00	0,00	0,00	0,00	2.146,90	3.795,80
16 / 1	K DK	2.913,70	0,00	1.356,30	73,50	5.735,70	0,00	10.079,20
30 / 1	OE DK	0,00	5.085,00	0,00	4.900,80	0,00	5.566,00	15.551,80
30 / 1	OE TR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20 / 1	OE DK	0,00	10.767,50	1.465,90	0,00	0,00	5.454,70	17.688,10
10 / 1	OE TR	0,00	0,00	12,80	0,00	102,20	0,00	115,00
8 / 1	OE TR	0,00	0,00	12,70	0,00	0,00	0,00	12,70
8 / 1	OE DK	0,00	0,00	1.588,50	5.165,10	0,00	0,00	6.753,60
6 / 1	OE DK	0,00	8.363,40	0,00	0,00	0,00	0,00	8.363,40
Taranmış Bio		0,00	0,00	0,00	0,00	1.689,00	0,00	1.689,00
	Toplam	**39.731,10**	**20.499,90**	**82.792,90**	**73.640,90**	**98.918,40**	**63.359,60**	**403.158,70**
							Genel Toplam	**710.087,00**

2006 verileri dikkate alındığında işletmenin 1 yılda organik iplik üretim kapasitesini yaklaşık iki katına çıkarttığı ve bu alanda büyük ilerleme gösterdiği ortaya çıkmıştır. 2006 yılı içerisinde en yoğun organik pamuk ipliği üretiminin Eylül, Ekim, Kasım aylarında olduğu belirlenmiştir. Ortalama 510 ton/ay kapasiteye sahip işletmede organik üretim yaklaşık her ay 90 ton civarındadır ve bu üretim toplam kapasitenin %17,64 'lik kısmını oluşturmuştur.

Ocak 2007 Üretim Verileri									
İplik numaraları ve türleri		Hammadde Maliyeti($)	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplik numaraları ve türleri		Hammadde Maliyeti($)	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	0	$0,00	50 / 1	P TR	$4,68	0	$0,00
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	273,4	$1.356,06	40 / 1	P TR	$3,61	839,338	$3.030,01
40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00	40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00
40 / 1	P DK	$4,97	0	$0,00	40 / 1	P DK	$3,62	0	$0,00
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	1592,3	$7.531,58	36 / 1	P DK	$3,38	4888,361	$16.522,66
30 / 1	P TR	$4,30	42369,9	$182.190,57	30 / 1	P TR	$2,95	130075,593	$383.723,00
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	23629	$100.659,54	24 / 1	P TR	$2,91	72541,03	$211.094,40
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	249,7	$1.056,23	20 / 1	P TR	$2,88	766,579	$2.207,75
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	0	$0,00	16 / 1	P TR	$2,48	0	$0,00
16 / 1	P DK	$3,90	8129,7	$31.705,83	16 / 1	P DK	$2,51	24958,179	$62.645,03
12 / 1	P TR	$3,81	0	$0,00	12 / 1	P TR	$2,46	0	$0,00
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	0	$0,00	30 / 1	K TR	$2,66	0	$0,00
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	16841,4	$36.545,84	20 / 2	K DK	$2,17	51703,098	$112.195,72
20 / 1	K DK	$3,40	5587,7	$12.851,71	20 / 1	K DK	$2,30	17154,239	$39.454,75
20 / 1	K TR	$3,42	19342,5	$44.874,60	20 / 1	K TR	$2,32	59381,475	$137.765,02
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	7316,9	$16.316,69	16 / 1	K DK	$2,23	22462,883	$50.092,23
		Toplam	**125332,5**	**$435.088,65**			**Toplam**	**384770,775**	**$1018730,57**
							Genel Toplam	**510103,28**	**$1.453.819,22**

Aylık üretim verileri ver her kalite ipliğin maliyetleri ile çarpılarak işletmenin her ay için toplam organik pamuk iplik maliyeti incelenmiştir. İşletme Ocak ayı içerisinde yaklaşık 125 ton organik iplik üretmiştir ve maliyeti 435 bin $ olarak hesaplanmıştır.

Şubat 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	0	$0,00	50 / 1	P TR	$4,68	0	$0,00
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	1018,2	$5.050,27	40 / 1	P TR	$3,61	4429,17	$15.989,30
40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00	40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00
40 / 1	P DK	$4,97	799	$3.971,03	40 / 1	P DK	$3,62	3475,65	$12.581,85
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	42988,7	$184.851,41	30 / 1	P TR	$2,95	187000,845	$551.652,49
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	867,7	$3.696,40	24 / 1	P TR	$2,91	3774,495	$10.983,78
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	1867,6	$7.899,95	20 / 1	P TR	$2,88	8124,06	$23.397,29
20 / 1	P TR 50%	$3,35	2533,7	$8.487,90	20 / 1	P TR 50%	$3,35	11021,595	$36.922,34
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	3355,7	$12.852,33	16 / 1	P TR	$2,48	14597,295	$36.201,29
16 / 1	P DK	$3,90	7835,4	$30.558,06	16 / 1	P DK	$2,51	34083,99	$85.550,81
12 / 1	P TR	$3,81	5000,7	$19.052,67	12 / 1	P TR	$2,46	21753,045	$53.512,49
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	0	$0,00	30 / 1	K TR	$2,66	0	$0,00
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	17047,8	$36.993,73	20 / 2	K DK	$2,17	74157,93	$160.922,71
20 / 1	K DK	$3,40	601,4	$1.383,22	20 / 1	K DK	$2,30	2616,09	$6.017,01
20 / 1	K TR	$3,42	3083,8	$7.154,42	20 / 1	K TR	$2,32	13414,53	$31.121,71
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	8207,7	$18.303,17	16 / 1	K DK	$2,23	35703,495	$79.618,79
		Toplam	**95207,4**	**$340.254,55**			**Toplam**	**414152,19**	**$1.104.471,88**
							Genel Toplam	**$509.359,59**	**$1.477.231,66**

İşletme Şubat ayı içerisinde yaklaşık 95 ton organik iplik üretmiştir ve maliyeti 372.759,775$ olarak hesaplanmıştır.

Mart 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	57,4	$346,12	50 / 1	P TR	$4,68	179,088	$838,13
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	167,8	$832,29	40 / 1	P TR	$3,61	523,536	$1.889,96
40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00	40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00
40 / 1	P DK	$4,97	19911,5	$98.960,16	40 / 1	P DK	$3,62	62123,88	$224.888,45
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	72578	$312.085,40	30 / 1	P TR	$2,95	226443,36	$668.007,91
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	9,8	$41,75	24 / 1	P TR	$2,91	30,576	$88,98
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	396,1	$1.675,50	20 / 1	P TR	$2,88	1235,832	$3.559,20
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	0	$0,00	16 / 1	P TR	$2,48	0	$0,00
16 / 1	P DK	$3,90	0	$0,00	16 / 1	P DK	$2,51	0	$0,00
12 / 1	P TR	$3,81	1995,6	$7.603,24	12 / 1	P TR	$2,46	6226,272	$15.316,63
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	0	$0,00	30 / 1	K TR	$2,66	0	$0,00
30 / 1	K DK	$3,77	4681	$12.404,65	30 / 1	K DK	$2,65	14604,72	$38.702,51
20 / 2	K DK	$3,27	1393,4	$3.023,68	20 / 2	K DK	$2,17	4347,408	$9.433,88
20 / 1	K DK	$3,40	1088,7	$2.504,01	20 / 1	K DK	$2,30	3396,744	$7.812,51
20 / 1	K TR	$3,42	3807,2	$8.832,70	20 / 1	K TR	$2,32	11878,464	$27.558,04
16 / 1	K TR	$3,35	834,7	$1.878,08	16 / 1	K TR	$2,25	2604,264	$5.859,59
16 / 1	K DK	$3,38	8330,7	$18.577,46	16 / 1	K DK	$2,23	25991,784	$57.961,68
		Toplam	**115251,9**	**$468.765,03**			**Toplam**	**359585,928**	**$1.061.917,46**
							Genel Toplam	**$474.837,83**	**$1.530.682,49**

Nisan 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	433,9	$2.941,84	60 / 1	P TR	$5,43	2082,72	$11.309,17
50 / 1	P TR	$6,03	51	$307,53	50 / 1	P TR	$4,68	244,8	$1.145,66
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	17645,4	$87.521,18	40 / 1	P TR	$3,61	84697,92	$305.759,49
40 / 1	P TR 5%	$3,75	502,1	$1.882,88	40 / 1	P TR 5%	$3,75	2410,08	$9.037,80
40 / 1	P DK	$4,97	10712,2	$53.239,63	40 / 1	P DK	$3,62	51418,56	$186.135,19
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	24329,1	$104.615,13	30 / 1	P TR	$2,95	116779,68	$344.500,06
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	12496	$53.232,96	24 / 1	P TR	$2,91	59980,8	$174.544,13
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	323,4	$1.293,60	21 / 1	P TR	$2,65	1552,32	$4.113,65
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	4655,2	$19.691,50	20 / 1	P TR	$2,88	22344,96	$64.353,48
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	0	$0,00	16 / 1	P TR	$2,48	0	$0,00
16 / 1	P DK	$3,90	0	$0,00	16 / 1	P DK	$2,51	0	$0,00
12 / 1	P TR	$3,81	0	$0,00	12 / 1	P TR	$2,46	0	$0,00
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	101,2	$269,19	30 / 1	K TR	$2,66	485,76	$1.292,12
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	6607,5	$14.338,28	20 / 2	K DK	$2,17	31716	$68.823,72
20 / 1	K DK	$3,40	0	$0,00	20 / 1	K DK	$2,30	0	$0,00
20 / 1	K TR	$3,42	5553,3	$12.883,66	20 / 1	K TR	$2,32	26655,84	$61.841,55
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	3576,3	$7.975,15	16 / 1	K DK	$2,23	17166,24	$38.280,72
		Toplam	**86986,6**	**$360.192,52**			**Toplam**	**417535,68**	**$1.271.136,73**
							Genel Toplam	**$504.522,28**	**$1.631.329,26**

Mayıs 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	0	$0,00	50 / 1	P TR	$4,68	0	$0,00
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	7299,4	$36.205,02	40 / 1	P TR	$3,61	13868,86	$50.066,58
40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00	40 / 1	P TR 5%	$3,75	0	$0,00
40 / 1	P DK	$4,97	21811,8	$108.404,65	40 / 1	P DK	$3,62	41442,42	$150.021,56
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	45480,6	$195.566,58	30 / 1	P TR	$2,95	86413,14	$254.918,76
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	13425	$57.190,50	24 / 1	P TR	$2,91	25507,5	$74.226,83
24 / 2	P DK	$3,80	16625,6	$63.177,28	24 / 2	P DK	$2,45	31588,64	$77.392,17
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	13478,4	$57.013,63	20 / 1	P TR	$2,88	25608,96	$73.753,80
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	17919,8	$68.632,83	16 / 1	P TR	$2,48	34047,62	$84.438,10
16 / 1	P DK	$3,90	1033,6	$4.031,04	16 / 1	P DK	$2,51	1963,84	$4.929,24
12 / 1	P TR	$3,81	5766,6	$21.970,75	12 / 1	P TR	$2,46	10956,54	$26.953,09
12 / 1	P DK	$3,80	546,9	$2.078,22	12 / 1	P DK	$2,45	1039,11	$2.545,82
30 / 1	K TR	$3,76	0	$0,00	30 / 1	K TR	$2,66	0	$0,00
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	2850,1	$6.184,72	20 / 2	K DK	$2,17	5415,19	$11.750,96
20 / 1	K DK	$3,40	6786,2	$15.608,26	20 / 1	K DK	$2,30	12893,78	$29.655,69
20 / 1	K TR	$3,42	0	$0,00	20 / 1	K TR	$2,32	0	$0,00
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	3717,7	$8.290,47	16 / 1	K DK	$2,23	7063,63	$15.751,89
		Toplam	**156741,7**	**$644.353,95**			**Toplam**	**297809,23**	**$856.404,50**
							Genel Toplam	**$454.550,93**	**$1.500.758,45**

Haziran 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	0	$0,00	50 / 1	P TR	$4,68	0	$0,00
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	2528,3	$12.540,37	40 / 1	P TR	$3,61	7761,881	$28.020,39
40 / 1	P TR 5%	$3,75	2560,2	$9.600,75	40 / 1	P TR 5%	$3,75	7859,814	$29.474,30
40 / 1	P DK	$4,97	19418,6	$96.510,44	40 / 1	P DK	$3,62	59615,102	$215.806,67
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	5137,9	$24.302,27	36 / 1	P DK	$3,38	15773,353	$53.313,93
30 / 1	P TR	$4,30	53134,9	$228.480,07	30 / 1	P TR	$2,95	163124,143	$481.216,22
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	9924,5	$42.278,37	24 / 1	P TR	$2,91	30468,215	$88.662,51
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	521,5	$1.997,35	20 / 2	P TR	$2,48	1601,005	$3.970,49
20 / 1	P TR	$4,23	6165,2	$26.078,80	20 / 1	P TR	$2,88	18927,164	$54.510,23
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	0	$0,00	20 / 1	P DK	$2,90	0	$0,00
16 / 1	P TR	$3,83	565,6	$2.166,25	16 / 1	P TR	$2,48	1736,392	$4.306,25
16 / 1	P DK	$3,90	5664,8	$22.092,72	16 / 1	P DK	$2,51	17390,936	$43.651,25
12 / 1	P TR	$3,81	0	$0,00	12 / 1	P TR	$2,46	0	$0,00
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	0	$0,00	30 / 1	K TR	$2,66	0	$0,00
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	774,2	$1.680,01	20 / 2	K DK	$2,17	2376,794	$5.157,64
20 / 1	K DK	$3,40	0	$0,00	20 / 1	K DK	$2,30	0	$0,00
20 / 1	K TR	$3,42	2056,2	$4.770,38	20 / 1	K TR	$2,32	6312,534	$14.645,08
16 / 1	K TR	$3,35	4,8	$10,80	16 / 1	K TR	$2,25	14,736	$33,16
16 / 1	K DK	$3,38	4068,8	$9.073,42	16 / 1	K DK	$2,23	12491,216	$27.855,41
		Toplam	**112525,5**	**$481.582,0**			**Toplam**	**345453,285**	**$1.050.623,54**
							Genel Toplam	**$457.978,79**	**$1.532.205,54**

Temmuz 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	220,1	$1.327,20	50 / 1	P TR	$4,68	264,12	$1.236,08
50 / 1	P DK	$5,85	587,1	$3.434,54	50 / 1	P DK	$4,50	704,52	$3.170,34
40 / 1	P TR	$4,96	5529,2	$27.424,83	40 / 1	P TR	$3,61	6635,04	$23.952,49
40 / 1	P TR 5%	$3,75	1852,8	$6.948,00	40 / 1	P TR 5%	$3,75	2223,36	$8.337,60
40 / 1	P DK	$4,97	28799,9	$143.135,50	40 / 1	P DK	$3,62	34559,88	$125.106,77
40 / 2	P DK	$4,25	66,9	$284,33	40 / 2	P DK	$2,90	80,28	$232,81
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	83221,6	$357.852,88	30 / 1	P TR	$2,95	99865,92	$294.604,46
30 / 1	P DK	$4,31	0	$0,00	30 / 1	P DK	$2,96	0	$0,00
24 / 1	P TR	$4,26	21590	$91.973,40	24 / 1	P TR	$2,91	25908	$75.392,28
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	57858,4	$244.741,03	20 / 1	P TR	$2,88	69430,08	$199.958,63
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	1165,4	$4.952,95	20 / 1	P DK	$2,90	1398,48	$4.055,59
16 / 1	P TR	$3,83	0	$0,00	16 / 1	P TR	$2,48	0	$0,00
16 / 1	P DK	$3,90	7720,2	$30.108,78	16 / 1	P DK	$2,51	9264,24	$23.253,24
12 / 1	P TR	$3,81	1098,9	$4.186,81	12 / 1	P TR	$2,46	1318,68	$3.243,95
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	127,2	$338,35	30 / 1	K TR	$2,66	152,64	$406,02
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	1135,6	$2.464,25	20 / 2	K DK	$2,17	1362,72	$2.957,10
20 / 1	K DK	$3,40	4887,1	$11.240,33	20 / 1	K DK	$2,30	5864,52	$13.488,40
20 / 1	K TR	$3,42	2153	$4.994,96	20 / 1	K TR	$2,32	2583,6	$5.993,95
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	9071,5	$20.229,45	16 / 1	K DK	$2,23	10885,8	$24.275,33
		Toplam	**227084,9**	**$955.637,59**			**Toplam**	**272501,88**	**$809.665,06**
							Genel Toplam		**$1.765.302,65**

Agustos 2007 Üretim Verileri									
İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)	İplikler		Hammadde Maliyeti	Üretim Miktarı(kg)	Üretim Maliyeti($)
Organik üretim					Konvensiyonel Üretim				
60 / 1	P TR	$6,78	0	$0,00	60 / 1	P TR	$5,43	0	$0,00
50 / 1	P TR	$6,03	105,9	$638,58	50 / 1	P TR	$4,68	325,113	$1.521,53
50 / 1	P DK	$5,85	0	$0,00	50 / 1	P DK	$4,50	0	$0,00
40 / 1	P TR	$4,96	3785,3	$18.775,09	40 / 1	P TR	$3,61	11620,871	$41.951,34
40 / 1	P TR 5%	$3,75	766	$2.872,50	40 / 1	P TR 5%	$3,75	2351,62	$8.818,58
40 / 1	P DK	$4,97	16473,5	$81.873,30	40 / 1	P DK	$3,62	50573,645	$183.076,59
40 / 2	P DK	$4,25	0	$0,00	40 / 2	P DK	$2,90	0	$0,00
36 / 1	P DK	$4,73	0	$0,00	36 / 1	P DK	$3,38	0	$0,00
30 / 1	P TR	$4,30	89107,5	$383.162,25	30 / 1	P TR	$2,95	273560,025	$807.002,07
30 / 1	P DK	$4,31	167,9	$723,65	30 / 1	P DK	$2,96	515,453	$1.525,74
24 / 1	P TR	$4,26	235,1	$1.001,53	24 / 1	P TR	$2,91	721,757	$2.100,31
24 / 2	P DK	$3,80	0	$0,00	24 / 2	P DK	$2,45	0	$0,00
21 / 1	P TR	$4,00	0	$0,00	21 / 1	P TR	$2,65	0	$0,00
20 / 2	P TR	$3,83	0	$0,00	20 / 2	P TR	$2,48	0	$0,00
20 / 1	P TR	$4,23	9732,1	$41.166,78	20 / 1	P TR	$2,88	29877,547	$86.047,34
20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00	20 / 1	P TR 50%	$3,35	0	$0,00
20 / 1	P DK	$4,25	915,6	$3.891,30	20 / 1	P DK	$2,90	2810,892	$8.151,59
16 / 1	P TR	$3,83	0	$0,00	16 / 1	P TR	$2,48	0	$0,00
16 / 1	P DK	$3,90	0	$0,00	16 / 1	P DK	$2,51	0	$0,00
12 / 1	P TR	$3,81	0	$0,00	12 / 1	P TR	$2,46	0	$0,00
12 / 1	P DK	$3,80	0	$0,00	12 / 1	P DK	$2,45	0	$0,00
30 / 1	K TR	$3,76	1783,8	$4.744,91	30 / 1	K TR	$2,66	5476,266	$14.566,87
30 / 1	K DK	$3,77	0	$0,00	30 / 1	K DK	$2,65	0	$0,00
20 / 2	K DK	$3,27	1181,7	$2.564,29	20 / 2	K DK	$2,17	3627,819	$7.872,37
20 / 1	K DK	$3,40	0	$0,00	20 / 1	K DK	$2,30	0	$0,00
20 / 1	K TR	$3,42	79,2	$183,74	20 / 1	K TR	$2,32	243,144	$564,09
16 / 1	K TR	$3,35	0	$0,00	16 / 1	K TR	$2,25	0	$0,00
16 / 1	K DK	$3,38	5150,8	$11.486,28	16 / 1	K DK	$2,23	15812,956	$35.262,89
		Toplam	**129484,4**	**$553.084,19**			**Toplam**	**397517,108**	**$1.198.461,31**
							Genel Toplam	**527.001,51**	**$1.751.545,51**

Yukarıdaki veriler dikkate alınarak fabrikada üretilen diger karışımlı iplik maliyetleri organik iplik maliyetleri ile asagıda karşılaştırılmıştır. Fabrikada dokuma ve triko iplik üretimi mevcut olduğundan organik iplik maliyeti diğer elyaf ve türlere göre maliyetleri karşılaştırıldığında bamboo ipliğinden ve bükümlü havlu ipliğinden ucuz olduğu ortaya çıkmıştır. Bu fark yaklaşık 0,2-05$ arasında kalmaktadır.

Tablo 6.26: Farklı Numaralardaki ve Tiplerdeki İplik Maliyetleri;

OPEN - END İPLİĞİ			
10/1	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$1,92
12/1	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$1,95
16/1	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$1,98
2071	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,05
24/1	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,15
30/1	OPEN - END TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,18
20/1	RİNG KARDE TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,55
24/1	RİNG KARDE TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,58
RİNG KARDE İPLİĞİ			
30/1	RİNG KARDE TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$2,62
40/1	RİNG KARDE TRİKO PAMUK İPLİĞİ		$3,28
20/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$2,88
24/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$2,91
30/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$2,95
36/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$3,38
40/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$3,61
50/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$4,50
60/1	RİNG PENYE TRİKO PAMUK		$5,22
ORGANİK PAMUK İPLİĞİ			
10/1 PENYE	100% ORGANİK		$3,75
20/1 PENYE	100% ORGANİK		$4,05
30/1 PENYE	100% ORGANİK		$4,30
40/1 PENYE	100% ORGANİK		$4,61
20/1 PENYE	5% ORGANİK		$3,15
24/1 PENYE	5% ORGANİK		$3,20
30/1 PENYE	5% ORGANİK		$3,24
40/1 PENYE	5% ORGANİK		$3,75
BAMBOO İPLİK			
12/1	100%	BAMBOO	$3,91
16/1	100%	BAMBOO	$4,17
20/1	100%	BAMBOO	$4,34
30/1	100%	BAMBOO	$4,51
40/1	100%	BAMBOO	$4,99
12/1	(60 / 40)	BAMBOO / PENYE	$3,74
16/1	(60 / 40)	BAMBOO / PENYE	$4,08
20/1	(60 / 40)	BAMBOO / PENYE	$4,26
30/1	(60 / 40)	BAMBOO / PENYE	$4,43
BÜKÜLÜ HAVLU İPLİĞİ / PVA			
12/1	PENYE DOKUMA + PVA		$4,64
16/1	PENYE DOKUMA + PVA		$5,07
20/1	PENYE DOKUMA + PVA		$5,50

Tablo 6.27: Farklı Numara ve Tiplerdeki İplik Satış Fiyatlarının Karşılaştırılması

OPEN - END İPLİĞİ			
	OPEN END TRİKO PAMUK İPLİĞİ	OPEN END TRK. ORGANİK PAMUK İPLİĞİ	FARK
10/1	$2,48	$3,60	$1,12
12/1	$2,52	$3,64	$1,12
16/1	$2,60	$3,72	$1,12
20/1	$2,68	$3,76	$1,08
24/1	$2,84	$3,88	$1,04
30/1	$2,88	$3,96	$1,08
RİNG KARDE İPLİĞİ			
	RİNG KARDE TRİKO PAMUK İPLİĞİ	RİNG KARDE TRK. ORGANİK PAMUK İPLİĞİ	
20/1	$3,16	$4,40	$1,24
24/1	$3,20	$4,48	$1,28
30/1	$3,28	$4,56	$1,28
40/1	$4,08		
RİNG PENYE İPLİĞİ			
	RİNG PENYE TRİKO PAMUK	RİNG PENYE TRK. ORGANİK PAMUK İPLİĞİ	
16/1	$3,52	$4,88	$1,36
20/1	$3,56	$4,96	$1,40
24/1	$3,60	$5,04	$1,44
30/1	$3,64	$5,12	$1,48
36/1	$4,12	$5,56	$1,44
40/1	$4,40	$5,68	$1,28
50/1	$5,44		
60/1	$6,28		
BAMBOO İPLİK			
	%100 BAMBOO RİNG İPLİĞİ TRK.	%60 BAMBOO %40 PENYE RİNG İPLİĞİ TRK.	
12/1	$5,20	$4,60	
16/1	$5,40	$4,90	
20/1	$5,50	$5,00	
30/1	$5,90	$5,40	
40/1	$6,50		
BÜKÜLÜ HAVLU İPLİĞİ / PVA			
BÜKÜLÜ HAV İPLİĞİ/PVA			
12/1	PENYE DOKUMA + PVA	$5,40	
16/1	PENYE DOKUMA + PVA	$5,90	
20/1	PENYE DOKUMA + PVA	$6,40	

7. ORGANİK PAMUK İPLİĞİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde organik pamuk ipliğinin fiziksel özelliklerindeki farklılıkların belirlenmesi için aynı makine ve çalışma şartlarında aynı ve ayrı numarada üretilen organik ve konvensiyonel pamuk iplikleri tüylülük, mukavemet, düzgünsüzlük ve iplik hataları bakımından test edilmiştir. Test sonuçları iki farklı iplik için karşılaştırılarak, organik pamuğun ve aynı şartlarda üretilen konvensiyonel pamuk ipliklerin özelliklerinde ne gibi değişikliklere neden olduğu araştırılmıştır.

7.1 Uygulanan Testler

Üretilen ipliklere uygulanan testler, Else ipliğin fiziksel test laboratuarlarında standart atmosfer şartlarında (20±2 °C sıcaklık ve %65±2 bağıl nem) yapılmıştır. Uygulanan testler ve test cihazları aşağıda belirtilmektedir.

• İplik Numara Testi, Uster Autosorter cihazıyla,

• İplik Düzgünsüzlüğü Testi (U %, CVm %, -40% İnce Yer /km, -50% İnce Yer /km, +50% Kalın Yer /km, +70% Kalın Yer /km, +200% Neps /km, +280% Neps /km sayıları ve H iplik tüylülüğü değerleri) Uster Tester 4 cihazıyla,

• İplik Mukavemeti Testi (Kopma zamanı - Time to Break (s), Kopma kuvveti - B-Force (gf), Kopma Uzaması – Elongation (%),İplik Mukavemeti – Rkm (kgf*Nm) ve Kopma işi - B-Work (gf.cm)) Uster Tensorapid cihazıyla,

• İplik Tüylülüğü Testi, Zweigle G565 cihazıyla yapılmıştır.

7.2 İplik Numarası Testi

Diğer iplik testleri yapılmadan önce numara değerlerinin bilinmesi gerektiğinden, öncelikle numara testleri yapılmıştır.

7.3 İplik Düzgünsüzlüğü ve İplik Hataları Testi

İplik düzgünsüzlüğü, ipliğin uzunluğu boyunca görülen kütlesel değişim olarak tanımlanmakta ve iki şekilde ifade edilmektedir. Bunlardan biri % U ile gösterilen ortalama sapma yüzdesi, diğeri ise % CV ile ifade edilen değişim katsayısıdır ve aralarında "*% CV=1. 25x % U"* şeklinde bir ilişki vardır. İplik hataları; ince yer, kalın yer ve neps olarak ifade edilmektedir.

Bu hatalar iplikte düzgünsüzlüğe yol açmakta, görüntü açısından rahatsız edici olmakta ve ipliğin genel performansını etkilemektedirler. İnce yer hatası, "-50 %" şeklinde gösterilmektedir. Bu ifade şekli, ortalama iplik kesitinin (kalınlığının) %50 'si kadar (yani ortalama iplik kalınlığının yarısı) ya da daha azı kadar olan yer, ince yer hatası olarak değerlendirilecek anlamına gelmektedir. Benzer şekilde kalın yer hatası, "+50 %" olarak gösterilmektedir ve böyle bir hata, ortalama iplik kalınlığının % 150'si (1.5 katı) kadar bir kalın yer hatası olarak değerlendirilmektedir. Neps hatası ise ring ipliklerinde ise "+ 200 %" şeklinde ifade edilmektedir.
Cihazdan alınan düzgünsüzlük ve iplik hataları değerleri aşağıda sıralanmıştır.

- U % – Düzgünsüzlük, (Unevenness)
- CVm % – Kütle Değişim katsayısı, (Coefficient of Variation of Mass)
- -40% İnce Yer /km,
- -50% İnce Yer /km,
- +50% Kalın Yer /km,
- +200% Neps /km,
- H – İplik tüylülüğü

7.4 İplik Mukavemeti Testi

İpliğin mukavemet testinde; numuneye koparılıncaya kadar çekme kuvveti uygulanır. Numune koptuğu andaki kuvvete "kopma kuvveti" adı verilmektedir. Kalın ipliği koparmak için gereken kuvvet daha fazla olacağından, numaraları bilinmeyen ipliklerin kopma kuvvetlerinin karşılaştırılması bir anlam ifade etmemektedir.

Bu nedenle iplik mukavemeti; ipliğin kopma kuvvetinin ipliğin inceliğine (numarasına) oranı olarak ifade edilmekte ve g/teks, cN/teks, Rkm(kgf*Nm) gibi birimlerle gösterilmektedir. İplik mukavemetinin ifadesinde Rkm yaygın olarak kullanılmaktadır. Rkm, numunenin kendi ağırlığı ile koptuğu uzunluğun kilometre cinsinden miktarı olarak tanımlanmakta ve *"kgfxNm"* birimiyle gösterilmektedir. Burada; kgf: ipliğin kopma kuvveti, Nm: metrik sistemde bir iplik numarasıdır.

7.5 İplik Tüylülüğü Testi

İplik tüylülüğü, birim uzunluk boyunca iplik yüzeyinden dışarı doğru çıkan liflerin sayısı ya da lif uzunluğu olarak ifade edilmektedir (Zweigle, 2004). Kullanılan elyaf özellikleri ve iplik üretim aşamaları, tüylülük üzerinde etkili olmaktadır. İplik tüylülüğü, Uster Tester–4 cihazında "H" ile gösterilen tüylülük indeksi ile ifade edilmektedir. **İplik yüzeyinden sarkan liflerin toplam uzunluğunun, ölçüm yapılan iplik uzunluğuna oranı *"Tüylülük İndeksini (H)"* vermektedir.**

7.6 Bulgular ve Tartışma

Elde edilen ipliklerin özelliklerin belirlenmesi amacıyla Else tekstil işletmesi fiziksel test laboratuarlarında, standart atmosfer şartlarında (20±2 °C sıcaklık ve %65±2 bağıl nem) yapılan iplik testlerinin sonuçlarının ortalama değerleri aşağıda verilmektedir

Tablo7.1: İplik Test Sonuçları

Ne	Tip	Torsiyon	Mak.No	Lot No	Ort. Ne	U%		CVm%		Thin(-%50)		Thick(+%50)		Neps(+%200)	
						Değer	%	Değer	%	Değer	%	Değer	%	Değer	%
20	Penye	TRK	2	116-Organik	20,0	6,45	%14	9,6	%12	0	%4	6	%5	7	%8
20	Karde	TRK	1	14-Konvensiyonel	19,90	12,7	%13	12,9	%25	1	%32	81	%20	34	%9
24	Penye	TRK	8	116-Organik	23,9	9,11	%28	13	%27	2	%5	11	%18	10	%7
30	Penye	DKM	3	14-Konvensiyonel	28,9	10	%49	12,9	%54	1	%35	44	%43	63	%27
30	Penye	DKM	4	14-Konvensiyonel	29,5	11,2	%45	13,4	%41	1	%34	48	%40	45	%12
30	Penye	TRK	7	14-Konvensiyonel	30,1	9.8	%50	13,6	%54	1	%34	50	%48	79	%31
30	Karde	DKM	514 - Konvensiyonel	14-Konvensiyonel	29,3	13	%32	17	%38	27	%56	329	%53	325	%24
30	Karde	DKM	6	14-Konvensiyonel	39,9	12,2	%43	18	%39	24	%52	372	%51	270	%20

Ne	Tip	Torsiyon	Lot No	Ort. Ne	Tüylülük(H)		RKM		E	
					Değer	%	Değer	%	Değer	%
20	Penye	TRK	116-Organik	20,11	8,76	%75'den fazla	14,567	%75'DEN FAZLA	5,43	%75'DEN FAZLA
20	Karde	TRK	14-Konvensiyonel	19,93	9,67	%75'den fazla	13,451	%75'DEN FAZLA	4,56	%75'DEN FAZLA
24	Penye	TRK	116-Organik	23,45	8,15	%75'den fazla	15,675	%75'DEN FAZLA	4,01	%75'DEN FAZLA
30	Penye	DKM	14-Konvensiyonel	28,75	5,67	%42	16,564	%75'DEN FAZLA	4,23	%75'DEN FAZLA
30	Penye	DKM	14-Konvensiyonel	26,78	5,32	%29	11,784	%75'DEN FAZLA	3,76	%75'DEN FAZLA
30	Penye	TRK	14-Konvensiyonel	31,00	7,89	%73	14,355	%75'DEN FAZLA	2,99	%75'DEN FAZLA
30	Karde	DKM	14-Konvensiyonel	32,45	5,67	%75	16,567	%75'DEN FAZLA	4,05	%75'DEN FAZLA
30	Karde	DKM	14-Konvensiyonel	32,29	4,56	%48	12,876	%75'DEN FAZLA	3,56	%75'DEN FAZLA

Test sonuçları değerlendirildiğinde, çalışmada kullanılan organik pamuk ipliği lif uzunluğu bakımından“orta uzunlukta” ’dır. Uniformite değeri konvensiyonele göre biraz düşük olup bu durum uzunluk dağılımının konvensiyonel pamukta daha iyi olduğunu göstermektedir. İpliklerin tüylülük değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır, organik iplik değerleri konvensiyonele göre daha yüksek çıkmıştır. Özellikle organik pamukta +200% ve +%50% hata değerlerinde farklılıklar vardır.

Sonuçlara göre organik pamuk ipliğinin düzgünsüzlük değerleri konvensiyonel pamuğa göre farklılıklar göstermiştir. Üretilen ipliklerin mukavemet değerlerinde de farklılıklar ortaya çıkmamıştır. Sonuç olarak toparlarsak, organik pamuk yapısından dolayı tüylülüğü artırırken bunun yanında düzgünsüzlük ve iplik hataları değerlerinin artmasına ve çoğu durumda iplik mukavemetinin de düşmesine neden olmuştur.

Tablo 7.2: Kumaş Test Sonuçları

Test performansları		standart	100% organik	100% konvensiyonel
yırtılma mukavemeti	atkı yönünde	min 850 g	802 g	934 g
	çözgü yönünde		840 g	1083 g
dikiş kayması	atkı yönünde	min 12kg	23,2 kg STB	20,9 STB
	çözgü yönünde		21,1 kg STB	17,3 STB
Gerilme dayanımı	atkı yönünde	min 20 g	23,4 kg	19,8 kg
	çözgü yönünde		20,1 kg	21,8 kg
Aşınma	15.000 devir		kopma görülmedi	kopma görülmedi
Boncuklaşma	yıkama sonrası görünüm	min 4	3-4 görüntüde ufak farklılıklar	3-4
	test sonrası görünüm		hafif tüylenme	
yıkamaya karşı boyutsal stabilite	en:	min 0/-3%	-2,40%	-2,70%
	boy:		0,00%	-0,70%
renk haslığı yıkama	renk değişikliği	min 4	4-5	4-5
	boyama		4-5	4-5
su	renk değişikliği	min 4	4-5	4-5
	boyama		4-5	4-5
sürtme	renk değişikliği	min 4	4-5	4-5
	boyama		4-5	4-5
ışık	ışık haslığı	min 5	5	5

İşletmede üretilen organik iplik ve konvensiyonel iplikten elde edilen kumaş numuneleri de aynı şekilde fiziksel testlere tabi tutularak ,aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.Burada yine en çok dikkat çeken farklılığın organik pamuk kumaşın yırtılma dayanımının konvensiyonel kadar iyi olmadığıdır. Diğer değerler arasında çok belirgin performans farklılıkları yoktur.

8. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Organik pamuk iplikçiliğinde yatırım için nominal kapasite olarak nitelendirilmekte olan 25.000 iğ kapasiteye sahip güncel bir iplik işletme modellenerek, bu işletmeye ait hammadde gideri döküntüler göz önüne alınmak suretiyle hesaplanmıştır. İşçilik gideri tiplerin aylık toplam üretim miktarlarına bağlı olarak dağıtılmıştır, GİM işçi iğ-saati baz alınarak dağıtılmıştır. Hesaplamalar Birim Maliyet Hesaplama Yöntemi baz alınarak yapılmıştır.

Konvensiyonel ve organik pamuk iplik maliyetleri karşılaştırılarak organik üretimin maliyeti ne kadar etkilediği hesaplanmıştır. Yapılan maliyet analizi sonuçlarında iplik maliyetinin yaklaşık %60 ham madde maliyetinin oluşturduğu tespit edildi. Bu durumda konvensiyonel ve organik pamuk farkının hammadde ve döküntü işçilik ve randıman farkından kaynaklı olarak yaklaşık 1,2-1,5 $ fark yarattığı ortaya çıkmıştır. Karde konvansiyonel pamukta döküntü miktarı %11,4 iken penye konvansiyonel pamukta %31,4 olarak belirlenmiştir. Karde organik pamukta döküntü %13,6 ve penye organik pamukta döküntü %34,9 a kadar yükseldiği belirlenmiştir. Bunun sebebi karde ve penye üretim proses farklarında oluşan döküntü miktarlarıdır. Konvensiyonel pamuğa göre organik pamuğun fiziksel özellikleri daha düşük olduğu için penyöz makinesinde döküntü artmaktadır. Organik pamukta kısa elyaf oranı konvansiyonelden daha yüksek olduğundan kardede yaklaşık %2, penyede %2,5 döküntü miktarı ve hammadde maliyeti artar.

Organik pamuk ipliğinin fiziksel özelliklerindeki farklılıkların belirlenmesi için aynı makine ve çalışma şartlarında aynı ve ayrı numarada üretilen organik ve konvensiyonel pamuk iplikleri tüylülük, mukavemet, düzgünsüzlük ve iplik hataları bakımından test edilmiştir. Test sonuçları iki farklı iplik için karşılaştırılarak, organik pamuğun ve aynı şartlarda üretilen konvensiyonel pamuk ipliklerin özelliklerinde ne gibi değişikliklere neden olduğu araştırılmıştır. İncelen test sonuçlarına göre organik pamuk ipliğinin düzgünsüzlük değerleri konvensiyonel pamuğa göre anlamlı farklılıklar göstermiştir. Organik pamuk yapısından dolayı tüylülüğü artırırken bunun yanında düzgünsüzlük ve iplik hataları değerlerinin artmasına ve çoğu durumda iplik mukavemetinin de düşmesine neden olmuştur.

9. KAYNAKLAR

AKSOY, E., ve DÖLEKOĞLU, T, 2003. Dünya'da ve Türkiye'de Organik Pamuk Üretim ve Ticareti. Türkiye 6. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 106, s. 58-64, 24-25 Nisan, Antalya.

ALKAN, D., UMUT, G., 2004. Organik Tarım, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Nisan 2004

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.

ANONYMOUS, 2003. ÇUKOBİRLİK Verileri.

BABADOĞAN, G., KOÇ, D., 2005. IGEME, Organik Tarım Ürünleri Dış Pazar Araştırması, Ocak 2005

ERDEM, P., 2006. Organik Tarım İhracat Seminer Raporu,İzmir Ticaret Odası, Şubat, 2006

GENÇER, O., ÖZMERİÇ, H., ve MOORE, J., 1999. Türkiye Ürün Pazarları Geliştirme Projesi. Türkiye'deki Pamuk Standardları ve Tasnif Sisteminin Durum Tespiti ve Geliştirme Önerileri. Nisan 1999, Ankara.

GENÇER, O., ÖZÜDOĞRU, T., 2005. Türkiyede Pamuk üretimi ve sorunları. Araştırma Projesi. Ocak 2005, Ankara

GEORGE, K., 2002. Organic Farm Certification & The National Organic Program, Marketing Technical Note, NCAT, October 2002

GEORGE, K., LANCE, G., 2004. Organic Crop Production Overview, NCAT, August 2004

GRAHAM, B., RUSSELL, T., 2007. ORGANIC EXCHANGE, Organic Cotton Market Update Meeting, Hong Kong March 19th, 2007

IFOAM, 2000. Basic standards for Organic production and processing. IFOAM, Tholey-Theley, September 2000, Germany

JAPANESE AGRICULTURAL STANDARD OF ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTS (Notification N o.59 of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of January 20, 2000)

KOÇAK, E., MERTDUR, M., SEVİNÇ ,A., 2007. Kişisel görüşme, ELSE İPLİK

KURAL , 1990. M.Turan , Tekstilde Maliyet Hesapları Ders Notları

MARTIN, G., ve PRESTON, S., 2003. Organic Cotton Production, NCAT Agriculture Specialists Published, ATTRA

MYERS, D., ve SOLTON, S., 1999. Organic Cotton From Field to Final Product, Pesticide Action Network UK

OE 100 STANDARTS, Tracking And Documenting The Purchase,Handling,and Use of Certifiated Organic Fiber in Blended Yarns, Fabrics, and Finished Goods

OECD, 2004. Producer and Consumer Support Estimates, OECD Database 1986-2003.

OECD, 2004. Producer and Consumer Support Estimates, OECD Database 1986-2003.

ORGANİK TARIMIN ESASLARI VE UYGULANMASINA İLİŞKİN YÖNETMELİK, Yayımlandığı Resmi Gazetenin Tarihi : 10 Haziran 2005 Sayı : 25841

ÖZALP, M., 2003. Pamuk İplikçiliğinde Maliyet Hesapları, *Lisans Tezi,* Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi

ÖZİŞ, Z., 1997. Pamuk Hastalıkları, Zararlıları ve Yabancı Otlar. BÜLTEN, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, İzmir.

ÖZÜDOĞRU, T., 2002. Pamuk İpliği, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Aralık 2002

PAN UK, 2002. Organic Cotton Country Reports

PAN UK, 2002. The Deadly Chemicals in Cotton

PEKER, M., 2007. Kişisel görüşme ,Control Union Sertifikasyon Şirketi (Skal)

PETER, T., 2002. Organic Cotton Consultant, The international market for organic cotton and eco-textiles, A report for PAN UK's, August 2002

TANSI, V., KIZILŞİMŞEK V., 1996. Ülkemizde Organik Tarım. Tarım ve Köy, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi , Mayıs- Haziran, Sayı:109, Ankara.

TARIM VE KÖY İŞLERİ BAKANLIĞI, APK, Etüt ve Proje Dairesi Kayıtları.