

Sürdürülebilir Tekstil Üretiminde “Organik Pamuk” ve Önemi

Mihriban KALKANCI^{1*}

¹Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler MYO, Denizli, Türkiye

* mkalkanci@pau.edu.tr

ÖZET

Türkiye’de; ihracat rakamları, istihdam değerleri ve üretim miktarları açısından tekstil ve hazır giyim sektörü, en önemli sektörlerinden birisidir ve ihracat gelirlerinin yaklaşık olarak %22’sini karşılamaktadır. Tekstil ve hazır giyim sektöründe yaklaşık 2 milyon kişi çalışmaktadır. Sektörün büyüklüğü ile paralel olarak ülkemizde ve dünyada önemli çevresel sorunlar oluşmaktadır. Tekstil üretiminde en yoğun kullanılan liflerden birisi pamuktur. Ancak pamuk üretiminde kullanılan kimyasallar ve aşırı su tüketimi ekolojik sorunların da artmasına neden olmuştur. Dünyada kullanılan tarım ilaçlarının önemli bir bölümü pamuk üretiminde kullanılmaktadır ve bu yüzden pamuğa alternatif olarak öne sürülen “organik pamuk” a olan talep dünyada ve ülkemizde giderek artmaktadır. Organik pamuk ve organik pamuktan yapılan tekstil ürünleri çevreye ve insana duyarlı bir üretim sürecinden geçmektedir, bu nedenle organik tarım geleneksel üretime göre çevreye, ekonomiye ve sosyal gelişmeye olumlu katkı sağlayan bir üretim biçimidir. Bu araştırmanın amacı, tekstilde sürdürülebilir üretim için geleneksel pamuk üretimi ve organik pamuk üretimi sırasında ortaya çıkan çevresel etkileri tespit etmektir. Organik pamuğun kullanımı ve üretimi ile süreçler ve günümüzdeki etkileri araştırılmıştır. Son yıllarda dünyada öne çıkan ekolojik üretim ve sürdürülebilirlik gibi kavramlarla, organik pamuk üretimi oldukça örtüşmektedir. Ekonomik hayatımızın vazgeçilmezlerinden biri olan tekstil sektörünün geleceği için organik pamuk üretimi oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Organik Pamuk, Sürdürülebilirlik, Çevre.

Importance of “Organic Cotton” in Sustainable Textile Manufacturing

ABSTRACT

In Turkey, exports, textile employment in terms of production value and quantity and apparel industry is one of the most important sectors and meets approximately 22% of export revenues. There are about 2 million people working in textile and apparel sector. Parallel to the size of the sector, there are significant environmental problems in our country and in the world. One of the most used fibers in textile production is cotton. However, the chemicals used in cotton production and excessive water consumption have also caused ecological problems to increase. A significant part of the pesticides used in the world are used in cotton production, and therefore the demand for "organic cotton", which is an alternative to cotton, is increasing in the world and in our country. Organic cotton and textile products made of organic cotton go through a production process that is environmentally and personally sensitive, so organic farming is a form of production that contributes positively to environment, economy and social development compared to traditional production. The purpose of this research is to determine the environmental impacts that occur during traditional cotton production and organic cotton production for sustainable production in textiles. The usage and production of organic cotton, the processes and the current effects have been researched. In recent years, organic cotton production is overlapping with concepts such as ecological production and sustainability that stand out in the world.

Organic cotton production is very important for the future of the textile industry, one of the indispensable parts of our economic life.

Keywords: Organic Cotton, Sustainability, Environment.

GİRİŞ

Tekstil ve hazır giyim sektörü, ihracat rakamları, istihdam değerleri ve üretim miktarları açısından Türkiye'nin en önemli sektörlerinden birisidir ve ihracat gelirlerinin yaklaşık olarak %22'sini karşılamaktadır. Sektörün büyüklüğü ile paralel olarak ülkemizde ve dünyada önemli çevresel sorunlar oluşmaktadır. Örneğin, Aral Denizi'ni besleyen iki ana nehrin suların pamuk tarlalarının sulanması için kontrolsüz kullanımı sonucunda Aral Denizi tamamen kurumuştur(Alwood, 2006).

Tekstil endüstrisinde başlıca çevresel etki, kimyasal yükleri yüksek miktarlarda olan suyun alıcı ortamlara deşarj edilmesiyle kendini göstermektedir. Diğer önemli unsurlar, enerji tüketimi, hava kirliliği, katı atık ve koku oluşumudur. Tekstil ve hazır giyim sektörüyle ilişkili çevresel meseleler; doğal liflerin yetiştirilmesinde kullanılan ilaçlar ve sentetik liflerin üretimindeki emisyonlarla başlamaktadır. Bu andan itibaren, lifleri işleyerek nihai tekstil ürününe ulaşmak için binlerce farklı kimyasal kullanılarak bir dizi işlem uygulanır. Yıkama işlemlerinden kaynaklanan sıvı atıklar, lifler ve gres gibi azımsanmayacak düzeyde organik ve askıda kirlilik yükü barındırmaktadır (<http://www.greenpoint.com.tr>). Sıvı atıklar genellikle sıcak, alkali ve keskin kokuludur ve boyama işlemlerinde kullanılan kimyasallar ile boyanmıştır. Boşaltılan kimyasalların bir kısmı zehirlidir ve sulardaki çözünmüş oksijen miktarını azaltabilir, su yaşamını tehdit edebilir ve akıntı yönündeki genel su kalitesini düşürebilir. Tekstil ve hazır giyim sektörü içerisinde eşit derecede önemli ve ilgili diğer sorunlar arasında alıştırma alanı güvenliğinin yanı sıra emisyonlar, özellikle Uçucu Organik Bileşikler (VOC) ve aşırı gürültü veya koku bulunmaktadır(<https://www.ihkib.org.tr>).

Tekstilde Sürdürülebilirlik Uygulamaları

Sürdürülebilirlik, toplumun ekonomik, sosyal, kurumsal ve çevresel yönlerinin sürekliliği ile ilgili sistemik bir kavramdır (Curteza, 2012). Sürdürülebilirlik, bir kurumun, ekonomik, sosyal ve çevresel dinamikleri göz önünde bulundurarak, bu üç dinamiğin birbiriyle etkileşiminde ekonomik kalkınmayı, insan yaşantısını ve çevresel dengeyi olumlu yönde etkileyecek adımlar atarak ilerlemesidir (Toksöz, Mezarıcıöz,2013).

Günümüzde sürdürülebilirlik kapsamında “Yeşil Tekstiller”, “Organik Tekstiller”, “Ekolojik Tekstiller”, “Ekolojik Tasarım”, “Çevre İçin Tasarım”, “Sürdürülebilir Tasarım (Design for Sustainability- D4S)” “Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi- YDD (Life Cycle Assessment- LCA)”, gibi birçok kavram ortaya atılmıştır (İşmal, Yıldırım, 2012).

Her ne kadar çevre açısından en fazla sorun yaratan hammadde grubu sentetikler olarak görülse de, doğal lifler de çevre açısından çeşitli sorunlar oluşturmaktadır. Polyesterle birlikte en fazla üretilen ve tüketilen diğer lif olan pamuğun üretiminde kullanılan pestisitlerin yol açtığı çevresel zararlar (diğer yararlı organizmaların da ölmesi, balık ölümlerine yol açması, yer altı sularına sızması, vb), genetiği değiştirilmiş pamuk üretimi ve kimyasal esaslı gübre kullanımının yol açtığı çevresel etkiler gibi nedenlerle çevrecilerin yoğun tepkisini almaktadır. Doğada sentetiklere kıyasla çok daha kısa sürede bozunsun da, üretim sürecinin yol açtığı çevresel zararlar, artık pamuk lifinin “yeşil” imajını zedelemektedir. Türkiye’de kullanılan pestisitlerin % 29’u pamuk üretiminde kullanılmaktadır (Altun, 2016).

Bu çalışmada tekstil ve hazır giyim sektöründe en yoğun kullanılan liflerden birisi olan pamuğun yol açtığı çevre sorunları değerlendirilmiş ve sürdürülebilirlik açısından pamuğa alternatif olarak çevre dostu olarak kullanılacak olan organik pamuk lifi, özellikleri ve üretim şartlarına yer verilmiştir. Geleneksel pamuk üretimi ve organik pamuk üretimi esnasında ortaya çıkan çevresel etkiler değerlendirilmiştir.

GELENEKSEL(KONVANSİYONEL) VE ORGANİK PAMUK ÜRETİMİ

Türkiye ve Dünyada Geleneksel Pamuk Üretimi

Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi (ICAC) verilerine göre Tablo 1’de görüldüğü gibi dünya pamuk üretimi son yıllarda 26 milyon ton seviyelerinde seyrederken 2015/16 sezonunda bir önceki yıla göre % 13 azalarak 22,6 milyon tona gerilemiştir. Bu düşüşte özellikle Çin, ABD ve Pakistan gibi ülkelerin üretimindeki azalış etkili olmuştur. Dünyada en büyük pamuk üretimi uzun yıllardan beri Çin’de gerçekleşirken son yıllarda Hindistan’da pamuk ekim alanlarının artışıyla bu durum değişmiştir. Mevcut durumda 6,2 milyon ton lif pamuk üretim değeriyle Hindistan en büyük üretici olmuştur. Bu ülkeyi Çin, ABD, Pakistan izlemektedir. Son yıllarda Avustralya’daki üretimin azalması sonucu Türkiye dünya pamuk üretiminde 7’nci sıraya yükselmiştir (T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 2016).

Tablo 1. Dünya Lif Pamuk Üretimi (Bin Ton) (ICAC Cotton This Week-Ocak 2016, ICAC Türkiye Ülke Raporu Aralık 2015, T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü Pamuk Raporu 2016)

Sıra	Ülkeler	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
1	Hindistan	6.001	6.095	6.770	6.510	6.240
2	Çin	7.400	7.300	6.929	6.480	5.260
3	ABD	3.391	3.770	2.811	3.550	2.820
4	Pakistan	2.294	2.204	2.076	2.310	1.610
5	Brezilya	1.884	1.261	1.705	1.550	1.550
6	Özbekistan	880	1.000	940	890	860
7	Türkiye	750	858	760	847	779
8	Avustralya	1.225	1.018	890	450	470
9	Diğer	3.459	3.332	3.402	3.543	3.051
	Toplam	27.284	26.838	26.283	26.130	22.640

Türkiye’de, ekim alanının yaklaşık stabil bir yapıda olmasına karşın, pamuk lif veriminin, yaklaşık 40 yıl öncesine göre, iki katın üzerinde bir artış gösterdiği; buna bağlı olarak pamuk üretiminin 800.000-850.000 tonlara ulaştığı; ancak pamuk lif tüketiminin sürekli bir artış içinde olup; 2003 yılında 1.300.000 tona yükseldiği bu açığın (yaklaşık 400.000-450.000 ton) ithalat ile karşılandığı dikkati çekmektedir (Gencer ve ark., 2004).

Türkiye’de GM (genetik modifiye) tohum kullanılmaması, pamuğun elle toplanması, aşırı zirai ilaçlama yapılmaması, el emeğinin nispeten ucuz ve bol olması, pamuğun daha ziyade küçük ve orta büyüklükteki çiftçiler tarafından yetiştirilmesi, verimin yüksekliği, pamuk elyafının kaliteli olması, coğrafi konumu, böcek örtüsünün organik tarıma elverişli olması, Türkiye’nin organik pamuk pazarı olan Avrupa’ya yakınlığı, Türkiye’yi, organik pamuk üretimi için dünyadaki en uygun ülke konumuna getirmiştir. Dünyanın en büyük ve en uygun organik pamuk üreticisi olmanın ülke ekonomisine olan faydasını daha da artırmak için, Türkiye’nin aynı zamanda organik pamuklu tekstil mamulleri üretimini attırması gerekmektedir (Keskin, Ören, 2008).

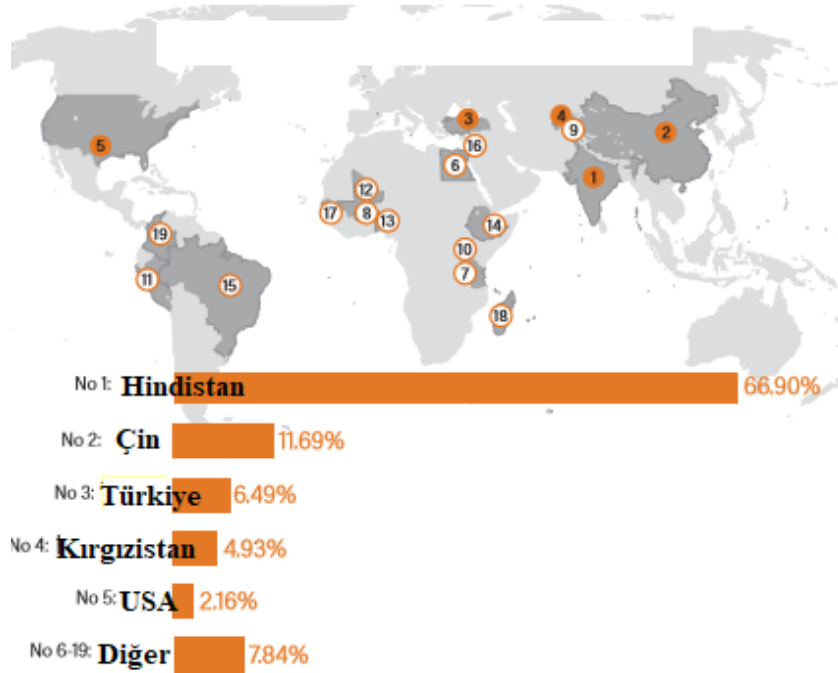
Pamuk üretimi dünyadaki tarım üretiminin %3 ünü temsil eder, ancak üretim esnasında büyük miktarda kimyasal pestisid (böcek ilacı) kullanılmaktadır. Bu açıdan pamuk, birim alan başına diğer bütün ekinlere kıyasla üretiminde en fazla kimyasal ilaç kullanılandır ve

dünya böcek ilacı üretiminin %16' sı pamuk üretimi için kullanılmaktadır. (www.wikipedia.org). Pamuk üretiminde kullanılan kimyasalların pek çoğu sinir sistemimize zarar veren kanserojen maddelerdir. Bütün bunlara rağmen, pamuk kumaş üretiminde en çok tercih edilen ham maddedir.

Doğal bir lif olan pamuk, dünyada binlerce yıldır yetiştirilmekte ve dünya elyaf tüketiminin yarısını oluşturmaktadır. Fakat modern pamuk yetiştirme yöntemlerinin doğal olduğu pek söylenememektedir. Pamuk yetiştirmek için kullanılan arazi miktarı çok fazla değişmemesine rağmen hibritleşme gibi tekniklerin uygulanması, pestisit ve gübrelerin kullanımı yoluyla pamuk verimi neredeyse üç kat artmıştır.

Türkiye ve Dünyada Organik Pamuk Üretimi

Geçtiğimiz son üç yılda fazla değişmemekle beraber 2016 yılı içinde dünyada organik pamuk üreten ilk 5 ülke toplam küresel organik pamuk lifinin % 92.16'sını üretmiştir. Dünya organik pamuk üretiminde 2016 yılında en fazla üretim yapan ülkeler Şekil 1'de görülmektedir.



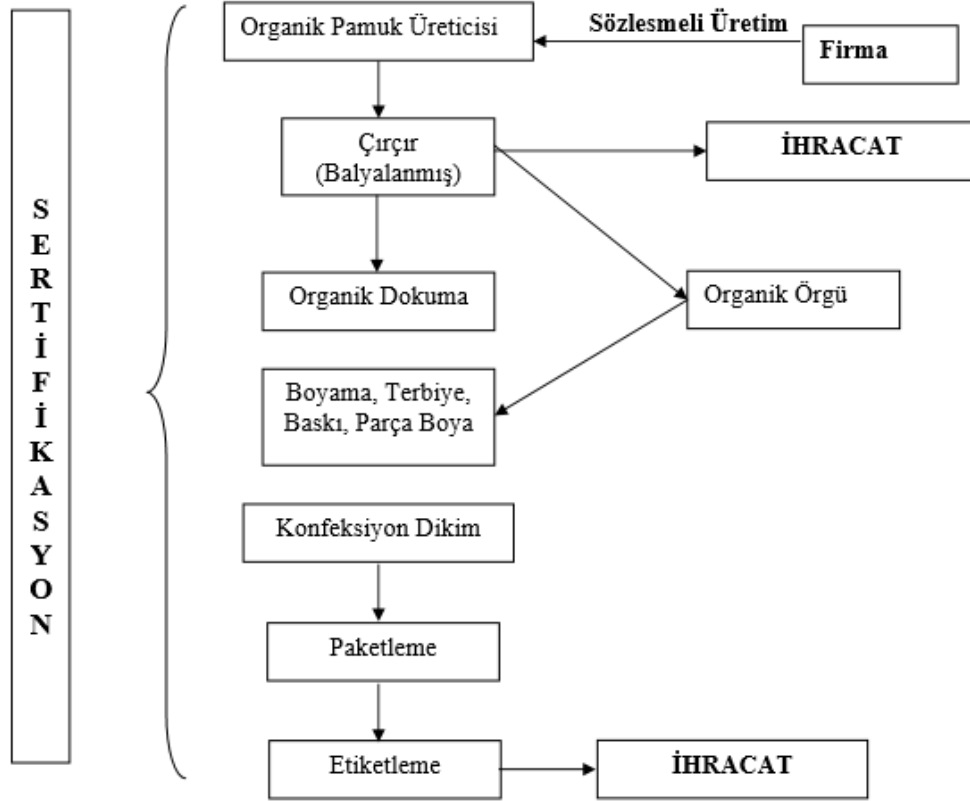
Şekil 1. Dünyada ülkelere göre organik pamuk üretimi yapan ülkelerin dağılımı
(<http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/TE-Organic-Cotton-Market-Report-Oct2016.pdf>)

En fazla üretim yapan Hindistan (%66,90), Çin (%11,69), Türkiye (%6,49), Kırgızistan (%4,93) ve Amerika Birleşik Devletleridir(%2,16). Geri kalan ülkeler ise Mısır (% 1.91), Tanzanya (% 1.91), Burkina Faso (% 0.95), Tacikistan (% 0.89), Uganda (% 0.71), Peru (% 0.49), Mali (% 0.47) , Benin (% 0,34), Etiyopya (% 0,13), Brezilya (% 0,02), İsrail (% 0,01), Senegal (% 0,01), Madagaskar (% 0,004), Kolombiya (%0.001)'lik üretim payı ile sıralamada yer almıştır.

Organik Pamuk Üretimi ve Konvansiyonel Pamuk Üretimine Karşılaştırılması

Organik pamuk genetik olarak modifiye edilmemiş bitkilerden böcek ilacı, kimyasal gübre gibi toksik maddeler kullanılmadan üretilen pamuktur. Organik pamuk üretiminde üretime karar verilmesi ile organik üretim süreci başlar, sertifikasyon işlemleri için başvuru

yapılır, organik üretim için en uygun alan belirlenir ve organik tohumdan üretimin son aşamasına ve tekstil ürününe dönüşüncüye kadar bu süreç devam eder. Organik üretilen pamuklar, nakliye, çırçırılama, depolama ve tekstil aşamalarında geleneksel pamuklardan ayrı tutulmakta ve ayrı işlem görmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Organik Pamuk Üretim ve Pazarlama Aşamaları (Aksoy, Dölekoğlu, 2003)

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından organik tarımda sertifikasyon işlemleri için yetkilendirilen ve organik ürün sertifikası veren, uluslararası kontrol yetkisine sahip kuruluşlar BCS, IMO, ECOCERT, ETKO, EKO-TAR, CERES, IMC vb. dir. <http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/>

Organik pamuk, GDO (genetiği değiştirilmiş organizmalar) içermeyen bitkilerden üretilen ve üretiminde suni gübre veya zirai ilaçlar gibi sentetik tarımsal kimyasallar kullanılmayan doğal pamuktur. Suni gübre ve tarımsal ilaçlar kullanılmamaktadır. Organik pamuğun yetiştirilmesi biyolojik çeşitliliği ve döngüleri desteklemekte ve konvansiyonel pamuğun tersine geliştirmektedir. Geleneksel pamuk üretiminde yüksek miktarda tarımsal kimyasallar kullanılmaktadır. Pamuk tarımında tüm diğer tarım mahsüllerinin üretiminde kullanılan zirai ilaçtan daha fazla kimyasal kullanılmaktadır. Bu kimyasallar toprak tarafından emilmekte, yüzey sularını ve havayı kirletmektedirler. Kimyasal gübre kullanılan topraklar suyu daha az tutarak, su kaybına neden olmaktadır. Ayrıca bu tarlalardaki çalışma koşulları sebebi ile, tarım işçilerinde sağlık sorunları sıklıkla görülmektedir. Organik olarak yetiştirilen pamuk, pamuk yetiştiricilerine sağlıklı ve güvenli iş ortamı sağlamaktadır ve çevreye olan olumsuz etkileri ise konvansiyonel pamuğa göre daha azdır.

Organik pamuk, pestisitler, gübreler, ışınlama veya genetik mühendisliği kullanılmadan yetiştirilmektedir. Organik çiftçiler, toksik kimyasallar yerine, toprak kalitesini arttırmak, biyoçeşitliliği arttırmak ve bağımlı olduğumuz havayı ve suyu korumak için faydalı böcekler, mahsul çevrimi gibi yöntemler ve yabancı otları elle veya makineyle toplamak suretiyle

organik pamuk elde etmektedirler. Tablo 3’de konvansiyonel pamuk üretimi ve organik pamuk üretiminin kıyaslaması verilmiştir.

Tablo 3. Konvansiyonel Pamuk ve Organik Pamuğun üretim aşamalarının kıyaslanması (<https://ecofriendonline.com/2016/03/31/why-organic-cotton-vs-non-organic/>)

Yöntem	Konvansiyonel Pamuk	Organik Pamuk
Tohum hazırlama	Tohumlar fungusitler ile işleme alınır ve genetiği değiştirilmiş organizma tohumlarını kullanılabılır.	Kimyasal ile işlenmemiş tohumlar kullanılmaktadır ve genetiği değiştirilmiş organizma tohumları kullanılmaz.
Toprak ve su ile ilgili işlemler	Sentetik gübreler uygulaması yapılmaktadır. Toprak kaybı söz konusu olup, yoğun sulama gerektirmektedir.	Mahsul çevirme yöntemiyle güçlü bir toprak zemin oluşturur. Zeminde artan organik maddeler nedeniyle topraktaki su korunur ve daha verimli bir şekilde kullanılabılır.
Yabani ot kontrolü	Yabani ot çimlenmesini önlemek için toprağa sürekli olarak herbisit uygulanmaktadır.	Kimyasal işlemlerden ziyade yabani otların uzaklaştırılmasında çapa ile veya elle yabancı otları kontrolü sağlanır.
Haşere kontrolü	Böcek öldürücüler (insektisit) v kate Pestisitler kullanır yoğun şekilde kullanılır. Genellikle havadan püskürtme yöntemi kullanıldığı için pamuk ekimi yapılan alanlara komşu olan bölgelerdeki doğal yaşama zarar verilmektedir.	Korunan toprak yapısı sayesinde zararlı böcekler ile bu zararlıları yok eden diğer böcekler arasında sağlıklı bir bir denge sağlanır. Zararlı böcekleri yok etmek için yararlı böcekleri, biyolojik ve kültürel uygulamalar kullanılmaktadır.
Hasat	Toksik kimyasallarla yapraklar dökülmektedir.	Çoğunlukla yaprak dökümü için mevsimlik dondurma yöntemi kullanılmaktadır.

Sertifikasyon İşlemleri

Global Organik Tekstil Standart’ı 2005 yılında International Working Group (Uluslararası Çalışma Grubu) tarafından başlatılan özel bir standarttır (www.global-standard.org). Versiyon 4.0 Mart 2014’ten bu yana geçerlidir. http://ceres-cert.com.tr/wp-content/uploads/3.2.20_tr_K%C4%B1sa-Bilgi-GOTS_Inf_14.03.20.pdf

% 70’ten fazla organik elyaf ihtiva eden standartta belirtilen yasak ve kısıtlamalara uygun bir şekilde imal edilen mamuller için geçerli olan "Global Organik Tekstil Standardı (GOTS)", sertifikalı tüm organik doğal liflerden mamul iplik, kumaş ve giysilerin imalatı, işlenmesi, dikimi, paketlenmesi, etiketlenmesi, ihracatı, ithalatı ve dağıtımını kapsamaktadır.

Bu standarda göre imal edilen mamuldeki organik elyaf oranı % 95 veya daha yüksekse, o mamule "organik" etiketi verilmektedir. Eğer sertifikalı organik elyaf oranı (aksesuarlar hariç) % 70 ve üstünde, fakat % 95’ten az ise, bu taktirde de mamule "% X organik malzeme ile yapılmış" etiketi verilmektedir. % 5’ten fazla % 95’ten az sertifikalı organik pamuk ihtiva eden ve GOTS’da belirtilen yasak ve kısıtlamalara uygun bir şekilde imal edilmeyen tekstil

mamulleri (iplik, kumaş ve dikilmiş mamuller-giysiler ve hazır eşyalar-), Organik Exchange'nin (OE'nin) "OE Harmanlanmış (Karışım) Standartı'na" uygun olarak imal edilirlerse, "% X organik yetiştirilmiş pamuktan imal edilmiştir" etiketi alabilmektedirler. Bu Standart, organik pamukla konvansiyonel pamuğun harmanlandığı iplik, kumaş ve dikilmiş ürünlerde, sertifikalı organik pamuğun satın alınması,işlenmesi ve kullanımının izlenmesi ve dokümantasyonu için bir standarttır ve imalatın çevre dostu olarak yapılıp yapılmamasına karışmaz. <http://iplikonline.com.tr/v1/haberler/smesaj.php?id=59>

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN ORGANİK PAMUK ÜRETİMİNİN GEREKLİLİĞİ

Konvansiyonel pamuk üretiminin çevresel zararları aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- Konvansiyonel pamuk tarımı, dünya genelinde İnsektisitlerin yaklaşık% 25'ini ve Pestisitlerin % 10'unu (Herbisitler, Böcek öldürücüler ve Yaprak Bitkiler dahil) kullanmaktadır.
- Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, konvansiyonel pamuk üzerine püskürtülen kimyasal maddeler sonucunda gelişmekte olan ülkelerde her yıl 20.000 kişi kanser nedeniyle ölmektedir. Dünya genelindeki tarım işçileri, astım, nörolojik hasar ve kanser de dahil olmak üzere tehlikeli pestisitlere aşırı maruz kalma ile ilgili ciddi sağlık problemleri yaşamaktadır.
- Pestisidler, pamuğun liflerine yerleşir, yıkama ile kaybolmaz ve cildimiz tarafından kolayca emilime uğrar.
- Sadece bir T-shirt için yeterli miktarda pamuk yetiştirmek genel olarak 1/3 kilo kimyasal madde (böcek ilacı ve gübreler), 2720 lt su kullanılmaktadır (Alwood, 2006). Konvansiyonel pamuk üretiminde kullanılan su ve kimyasalların çevre üzerinde oldukça kötü etkileri mevcuttur.
- Ortalama "% 100 pamuk" ürünü aslında sadece% 73 pamuk içermektedir. Geri kalan % 27, tarım ve üretim'de kullanılan kimyasallar, reçineler ve bağlayıcı maddelerden oluşmaktadır.
- Sentetik gübre kullanımında pamuk 4. sıradadır.
- Çiftçiler mallarını proje bazında ve daha iyi fiyata satabilmektedirler. Son üç yılda dünyadaki ekonomik sıkıntılar nedeni ile duran üretim artışı son yıllarda %10 artış göstermiştir (Organic Exchange-OE Raporu, 2014).

Yukarıda sayılan tüm zararlı etkilerin azaltılması ya da yok edilmesi için tekstil ve hazır giyim sektörünün vazgeçilmezi olan pamuk lifini organik olarak üretilmesi çevresel açıdan ve insan sağlığı açısından hayati bir konudur. Toplumsal, ekonomik ve ekolojik ayağı olan sürdürülebilirlik amacıyla organik pamuk üretimi, bugün dünya üzerinde yaşadığımız güncel, küresel sorunların çözümüne büyük katkı sağlayacaktır.

Organik pamuğun sürdürülebilir tekstil üretimi açısından yararları aşağıdaki gibidir:

- % 100 çevre dostudur.
- Doğal, kimyasal içermeyen üretim süreci ile toprak ve su kirliliğini önemli ölçüde azaltır.
- Kimyasalların kullanılmaması nedeniyle biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olur.
- Su kaynaklarının daha etkin kullanılmasını sağlar.
- Doğal ve yumuşak bir doku kalitesi vardır.
- Tıbbi ve hijyen amaçlı teknik tekstillerin üretimine oldukça uygundur.
- İnsan teninde alerjiye ya da tahrişe neden olmaz.

- Kimyasalların yol açtığı kanserojen etkilere maruz kalınmaz.
- Organik Pamuk, pamuklu ürünlerden beklediğiniz tüm konfor özellikleri ve doku yapısını sağlar.

Diğer Çevre Dostu Pamuk Üretim Yöntemleri

Üretim verimini düşürmeden (hatta arttırarak) ve maliyetleri arttırmadan çevre dostu, sürdürülebilir bir pamuk ziraatı uygulaması da "Daha iyi pamuk (Better Cotton) üretimidir. "Better Cotton" çevre üzerindeki baskının azaltılması ve çiftçilerin geçim ve refah seviyelerinin iyileştirilmesini hedefleyerek yetiştirilen pamuktur ve daha sürdürülebilir pamuk üretimi için dünyaca tanınan bir standarttır. "Better Cotton" üretiminde amaç; su kullanımında verimliliğin artırılması, birim alan başına düşen pestisid toksisitesinin düşürülmesi, toprak sağlığının geliştirilmesi ve toprağın karbon içeriğinin artırılması, enerji kullanımı ve sera gazı oluşumunun azaltılmasıdır (http://iyipamuk.org.tr/sayfa/389/better_cotton.html).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Organik pamuk üretiminin yaygınlaştırılması amacıyla aşağıdaki öneriler bilimsel olarak araştırılıp teşvik edilmeli ve sayısal değerler ile mevcut durum ortaya koyulmalıdır.

- Yaşam Döngüsü Değerlendirmesinin tekstil endüstrisinde uygulanması çevre dostu ürün üretim çalışmalarına katkı sağlamaktadır. Yaşam Döngüsü Analizi (Life Cycle Analysis) ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (Life Cycle Assessment), bir eylemin tüm çevresel boyutlarını; hammaddenin doğadan eldesinden, tüm atıklar tekrar doğaya dönene kadar değerlendiren bir sistemdir. Bu değerlendirme, ürünün işlenmesinde olduğu kadar enerji dahil olmak üzere hammaddenin üretilmesi, kullanılması ve sonunda imha edilmesi sırasında havaya, suya ve toprağa olan tüm etkilerini içermektedir (Gündüz ve ark, 2012). Konvansiyonel pamuk ve organik pamuk ile üretilen ürünler için yaşam döngüsü değerlendirme yapılarak "karbon ayak izi" tespitleri ile konvansiyonel pamuk ve organik pamuk ile üretilmiş ürünler kıyaslanarak tekstil üreticileri teşvik edilmelidir.
- Organik pamuk maliyetinin konvansiyonel pamuktan % 15-20 oranında daha fazla olması (Örtlek ve ark., 2010) nedeniyle üreticilerin mali açıdan devlet desteği ile teşvik edilmesi çok önemlidir.
- Organik pamuk üretiminde gözlemlenen verim azalışı ve organik ürünlerin yeterince desteklenememesi en önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle verimliliği arttırmaya yönelik araştırma çalışmalarına hız verilmeli ve yeterince kaynak aktarılmalıdır. Organik pamuk ve tekstil ürünleri konusunda düzenlenecek eğitim çalışmaları ile üretici ve tüketicinin bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır. (<http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/>). Organik pamuk üretimde insektisit ve pestisitlerin kullanılmaması, yabancı ot kontrolünün yönetimindeki güçlükler, organik sertifikalı tohumluk kullanımı gereksinimi, tohumlarda ilaç kullanılmaması, elle pamuk hasadı ve hasatta defoliantların kullanılmaması gibi faktörler ve en önemlisi organik pamuk üretiminin geleneksel üretime göre maliyeti ve organik üretilen pamuklardaki prim fiyatları olduğu bildirilmektedir. Organik üretimde sertifikasyon ücretleri de maliyeti arttıran bir diğer faktördür(<http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/>).
- Pamuk üretiminde Yaşam Döngüsü Analizindeki su ayak izinin azaltılması çok önemlidir. Ulusal Pamuk Konseyi Pamuk Sektör Raporunda (2016), pamuk üretimindeki su ayak izinin önemli ölçüde azaltılabileceğini ve bu sayede çevre korunmanın yanı sıra işletme gelirinde de artış sağlanabileceğini belirtmiştir.

Uluslararası Pamuk İstişare Komitesi (ICAC) üyeleri bu yöntemlerin kendi ülkelerinde de uygulanması anlamında teşvik edilmektedir.

- Organik pamuk üreticilerini mağdur edecek olan verim düşüklüğünden (% 7–38) kaynaklanan kayıpları giderecek destekleme politikaları geliştirilmelidir. Organik pamuk üretiminde üreticiden tüketiciye giden zincirin uzun olması nedeniyle, “Kontrol ve Sertifikasyon” işlemi zor ve pahalıdır. Bu sürecin bazı aşamaları, özellikle çırçırılama kısmı desteklenmelidir. Organik pamuklu ürünlerinde marka yaratılarak iç ve dış pazardaki talebin artırılması, organik pamuk üretimini teşvik edici bir unsur olacaktır(Mert ve Çopur, 2010)

Günümüzün hayat tarzı, sanayi ve zirai üretimi bugünkü şekliyle sürdürülebilir değildir ve eğer önlem alınıp yenilikçi çözümler bulunmadığı ya da değiştirilmediği takdirde, uzakta olmayan bir süre içinde Dünya'nın sonunun geleceğini tahmin etmek zor değildir. Bu yüzden gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için kaynakların etkin kullanımı konusunda tekstil ve hazır giyim sektörü olarak en fazla kullanılan liflerden biri olan pamuğun alternatifi “organik pamuk” üretimini ve süreçleri desteklenmeli ve teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Aksoy, E., Dölekoğlu, T. (2003), Dünya’da ve Türkiye’de Organik Pamuk Üretim ve Ticareti Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri Kitabı, Antalya, 58-64.
- Altun, Ş., (2016), Tekstil Üretim ve Kullanım Atıklarının, Geri Kazanımı, Çevresel ve Ekonomik Etkileri, Uşak Ticaret ve Sanayi Odası Raporu, 26 syf.
- Allwood, J. M., Laursen, S. E., (2006), “Well Dressed?, The Present and Future Sustainability of Clothing and Textiles in the United Kingdom”, University of Cambridge Institute of Manufacturing, Cambridge, 45.
- Curteza, A., (2012), Sustainable Textiles, Technical University of Iasi, Faculty of Textiles - Leather and Industrial Management, Romania.
http://www.2bfuntex.eu/sites/default/files/materials/Sustainable%20textiles_Anto%20nela%20Curteza.pdf
- Gençer, O., T. Özüdoğru, M.A. Kaynak, A. Yılmaz, N. Ören, (2004). Türkiye’de Pamuk Üretimi ve Sorunları. <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/6tk05/022> (Erişim Tarihi: 08.08.2017)
- Gündüz Balpetek F., Alay E., Özdoğan E., (2012), Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi ve Tekstil Sanayi Etkisi” Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi 6(2), 28-40.
- ICAC Cotton This Week-Ocak (2016), The ICAC Recorder.
- ICAC Türkiye Ülke Raporu Aralık (2015), The ICAC Recorder.
- İşmal, E. Ö., Yıldırım, L., (2012), Tekstil Tasarımında Çevre Dostu Yaklaşımlar, 1. Uluslararası Moda ve Tekstil Tasarımı Sempozyumu, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 38-42.
- Keskin, U., Ören, N. (2008), Dünyada ve Türkiye’de Organik Pamuk Tarımı ve Ekonomisi Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Cilt:17-4, 136-143.
- Mert, M., Çopur, O., (2010), Lif Bitkileri Üretimine Artırılması Olanakları. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı–1, Ankara, 397–421.
- Organic Exchange-OE Raporu, 2014
- Örtlek, H., Sarıtaş, Ö., Meriç A., (2010), Uster Afis Sisteminin Organik Pamuk İpliği Üretiminde Kullanımı, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 26(1), 27-33.
- T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü (2016), Pamuk Raporu.

Ulusal Pamuk Konseyi Pamuk Sektör Raporu, (2016).

Toksöz, M., Mezarıcıöz, S., (2013), Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tekstil Sektöründeki Uygulamaları- Tekstil Lifleri Açısından İncelenmesi, Tekstil Teknik Dergisi, 29(347), 118-125.

<http://www.greenpoint.com.tr>, Tekstilde Çevre, (2014), “Tekstil Terbiye Sektöründe Temiz Üretim İçin Örnek Modellerin Oluşturulması” Projesi Teknolojik Değerlendirme Raporu, Bursa Tekstil & Konfeksiyon Ar-Ge Merkezi. (Erişim Tarihi: 08.08.2017)

<https://www.ihkib.org.tr> Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim Sektöründe Kurumsal Sosyal Sorumluluk Durum Raporu, (2012), İTKİB. (Erişim Tarihi: 08.08.2017)

<http://www.wikipedia.org>, organiccotton, (Erişim Tarihi: 08.08.2017)

<http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/TE-Organic-Cotton-Market-Report-Oct2016.pdf> (Erişim Tarihi: 09.08.2017)

<http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/>(Erişim Tarihi: 09.08.2017)

<https://ecofriendonline.com/2016/03/31/why-organic-cotton-vs-non-organic/>(Erişim Tarihi: 09.08.2017)

http://ceres-cert.com.tr/wp-content/uploads/3.2.20_tr_K%C4%B1sa-Bilgi-GOTS_Inf_14.03.20.pdf (Erişim Tarihi: 08.08.2017)

<http://www.global-standard.org> (Erişim Tarihi: 08.08.2017)

<http://iplikonline.com.tr/v1/haberler/smesaj.php?id=59>(Erişim Tarihi: 08.08.2017)

http://iyipamuk.org.tr/sayfa/389/better_cotton.html(Erişim Tarihi: 08.08.2017)

[\(http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/\)](http://tekstiltekstil.com/nedir-bu-organik-pamuk/)(Erişim Tarihi: 08.08.2017)