

Derleme / Review

Türkiye’de klasik ve genetiği değiştirilmiş mısır çeşitlerinin yem amaçlı kullanımının sosyoekonomik yönüyle değerlendirilmesi

Iraz HASPOLAT KAYA

Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, Tandoğan, Ankara

Özet: Mısır, Türkiye ve dünyada besleyici içeriği ve yüksek verimi nedeniyle başta hayvan yemi ve gıda olmak üzere birçok sektörde kullanılan stratejik bir bitkidir. Artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacının karşılanmasında mısır gibi yüksek enerjili ürünler ve bu ürünlerin verimini artırmak için genetiği değiştirilmiş ürünler geliştirilmektedir. Türkiye’de Biyogüvenlik Kanunu’nun yürürlüğe girmesinden sonra, Biyogüvenlik Kurulu’na yem amaçlı 22 mısır çeşidi için başvuruda bulunulmuştur. Kurul tarafından yapılan bilimsel değerlendirme sonucunda, başvurulardan on altısı hakkında olumlu, altısı hakkında olumsuz karar verilmiştir. Bu çalışmada, klasik ve genetiği değiştirilmiş mısır çeşitlerinin Türkiye’de yem amaçlı kullanımı, Biyogüvenlik Kurulu bilimsel komite raporları da dikkate alınarak sosyoekonomik açıdan değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: GDO, mısır, sosyoekonomik, Türkiye.

Socio-economic evaluation of feed usage of classical and genetically modified corn kinds in Turkey

Summary: Corn is a strategical plant which is used in lots of sectors in Turkey and world such as animal feed and food because of its nutritious content and high yield. In order to provide food requirement of increasing world population, high-energy crops and to increase the yield of these crops genetically modified crops were developed. After the Biosafety Law came into force 22 corn kinds used as feed were applied to Biosafety Board. As a result of the scientific evaluation of board, sixteen were decided as positive whereas six were negative. In this study classical and genetically modified corn kinds’ usage as feed were assessed socio-economically with taken into consideration the scientific comity reports of Biosafety Board.

Key words: Corn, GM, socio-economic, Turkey.

Giriş

Dünyada besin kaynaklarının sınırlı olması tarımda alternatif yöntemlerin geliştirilmesine neden olmuştur. Bu alternatif yöntemlerden bir tanesi genetiği değiştirilmiş ekinlerin üretilmesidir. Genetiğin değiştirilmesi, dünyanın besin maddelerine olan ihtiyacını karşılarken, pestisit ve herbisit kullanımına gerek kalmadan ürün miktarının artırılmasına olanak sağlamaktadır (7, 11). Bir canlıya başka bir canlı organizmadan gen aktarılmasına gen teknolojisi, gen teknolojisi kullanılarak elde edilen ve normal şartlarda elde edilemeyecek özelliklere sahip böyle organizmalara Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO), gen teknolojisi yolu ile elde edilen bu ürünlere transgenik, Genetik Modifiye (GM) veya Genetiği Değiştirilmiş (GD) ürünler denilmektedir (10, 12). Genetiği değiştirilmiş ürün elde etmeye örnek olarak; bir bitki çeşidinin herhangi bir zararlı böceğe veya hastalığa karşı dirençli hale getirmek için gen aktarım teknolojisi kullanılarak istenilen gene sahip bir canlıdan o geni alıp, dirençli olması istenen bitkiye aktarılması verilebilir (1).

Zararlı organizmalara karşı direnç geliştirilmesinin yanı sıra gen aktarım teknolojisi, ürünün tadını ve görünümünü değiştirmek, taşıma ve depolama esnasında ürünün korunması, besin değerini arttırmak amacıyla da kullanılmaktadır. GD ürünler en çok gıda ve tarım sektörlerinde kullanılmaktadır. Bu sektörlerde daha çok hastalıklara, zararlı böceklere ve bu böceklerle mücadele için kullanılan ilaçlara karşı dayanıklılık ile gıdaların raf ve depolama ömrünün uzatılması ve besin içeriğinin zenginleştirilmesi amaçlarıyla kullanılmaktadır. Tarım alanında gen aktarım teknolojisinin kullanıldığı başlıca ürünler, mısır, soya fasulyesi, pamuk, kolza, domates, tütün ve patatestir. Dünyada toplam GD ürün üretiminin %82’sini soya fasulyesi ile mısır oluşturmaktadır (1, 10, 12).

Türkiye’de 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununun 26 Eylül 2010 tarihinde yürürlüğe girmesinden sonra, Biyogüvenlik Kuruluna yem amaçlı 22 mısır çeşidi için başvuruda bulunulmuştur (4, 8). Kurul tarafından yapılan bilimsel değerlendirme sonucunda, başvurulardan on altısı hakkında olumlu, altısı hakkında olumsuz karar

verilmiştir. Tüm bu gelişmeler GD ürünleri Türkiye kamuoyunda popüler bir konu haline getirmiştir (9).

Bu çalışmada, Türkiye’de yem amaçlı klasik ve genetiği değiştirilmiş mısır çeşitlerinin kullanımı biyogüvenlik kurulu bilimsel komite raporları da dikkate alınarak sosyoekonomik açıdan değerlendirilmiştir.

Sosyoekonomik Değerlendirme

Azalan ekilebilir verimli arazilerin tersine artan dünya nüfusunun besin ihtiyacını karşılamak için besleyici değeri yüksek, ekonomik gıda ürünlerinin yetiştirilmesi gerekmektedir. Mısır, insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahip olup gerek gıda maddesi olarak gerekse yem sanayinin ham maddesi olarak kullanılan besleyici değeri yüksek önemli bir üründür. Yüksek ekonomik getirisinden dolayı çok farklı sektörlerde kullanım alanı bulan mısır, stratejik bir bitkidir (13).

Türkiye’de Mısır Üretim ve Tüketimi

Mısır, ülkemizde tahıl grubu bitkiler içerisinde buğday ve arpadan sonra en çok ekilen üründür. Şekil 1’de görüldüğü üzere 1925-2008 yılları arasında Türkiye’de mısır ekili alanda dalgalanmalar olurken üretimin artma eğiliminde olduğu gözlenmektedir.

Türkiye’de mısır üretiminin %31’i Akdeniz, %20’si Karadeniz, %16’sı Güneydoğu, %15’i Marmara, %14’ü Ege, %4’ü ise İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde bulunmaktadır. Mısır ekiminde suya ihtiyaç duyulması ve üretiminde verimin diğer tahıl bitkilerine oranla daha yüksek olması mısırın Çukurova’da ikinci ürün olarak ekilmesine neden olmuştur. Çukurova Bölgesinin başı çektiği üretimde, elde edilen verim dekar başına 203 kg/da ile 881 kg/da arasında değişmektedir. Türkiye’de ortalama verim 726 kg/da olup dünya ortalamasının altında yer almaktadır (14, 15).

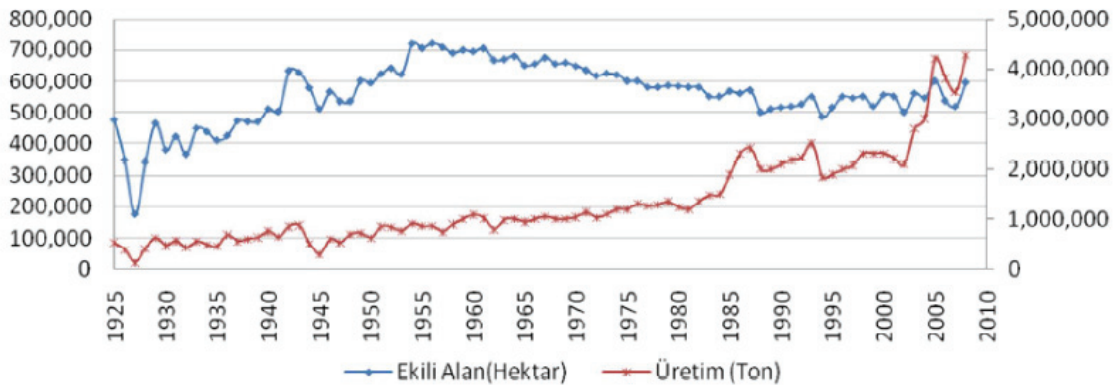
Toplam tahıl ürünlerinin 2009-2010 piyasa döneminde yurtiçi talep karşılama derecesi %109.7 olduğu öngörülürken aynı dönemde bu değer buğday için %114.8, arpa için %122.1, mısırın için ise %79.9 olarak tahmin edilmiştir. Özetlemek gerekirse Türkiye’de mısır üretimi toplam talebi karşılamamaktadır (14).

Türkiye’de 2000-2010 yılları arasındaki mısır tüketimi incelendiğinde gıda ve tohum tüketiminin azaldığı, yemlik ve endüstriyel kullanımının ise arttığı görülmektedir. Yıllara göre incelendiğinde 2002, 2004, 2007 ve 2008 yıllarında üretilen mısır ürününün yeterlilik derecesinin 2005 yılında ise son 10 yılın en yüksek derecesine (%93.15) ulaşıldığı belirlenmiştir (14).

Mısır diğer tahıllarla kıyaslandığında en yüksek enerji içeren tahıl tanesidir. Bununla birlikte elde edilen veriminin de çok yüksek olması, diğer tahıllara göre birim alandan daha fazla sindirilebilir enerji üretilmesi anlamına gelir. Mısır yem olarak hayvan rasyonlarına %15 ile %65 arasında değişen oranlarda katılmaktadır. Örneğin; mısır kanatlı rasyonlarına %70-75 oranına kadar katılabilmektedir. 2007 yılında, Türkiye’de yem olarak kullanılan mısır’ın %44’ü et yönlü beslenen tavuklara ve hindi beslenmesine, %41’i büyük ve küçükbaş hayvan rasyonlarında, %15’i ise yumurta ve damızlık tavuk yemi olarak ayrılmıştır. 2007 yılına kadar büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde arpa kullanılmaktayken, bu yıldan sonra mısıra oranla arpanın fiyatının artması, rasyonlarda mısırın yerini arpaya oranla oldukça arttırmıştır (5, 6).

Türkiye’de Mısıra Uygulanan Destekler

Mısırın yem sanayinde oldukça fazla kullanım alanı bulması, verimi yüksek ve besleyici bir ürün olması mısıra olan talebi de artırmaktadır. Mısır ürünü Türkiye’de devlet destekleme alımları kapsamında yer almaktadır. Alıcı kuruluş Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) olarak belirlenmiş olup, her yıl alım fiyatları Bakanlar Kurulunca belirlenmektedir. TMO 1999 yılına kadar üretimin %28’ine kadar alım gerçekleştirmişken bu yıldan sonra değişen tarım politikaları nedeniyle neredeyse hiç alım yapmamıştır. Bunun yanı sıra 2004 yılı ürününe uygulanmak üzere mısır prim desteği kapsamına alınmış ve 2.5 krş/kg olarak başlatılan prim desteği 2007 yılında 2 krş/kg, 2008-2011 yıllarında 4 krş/kg olarak belirlenmiştir. Mısırın prim desteği almaya başlaması mısır üretiminin artmasında etkili olmuştur. Mısırın 2011 yılında 4.75 TL/da gübre desteği, 3.75



Şekil 1. 1925-2008 yılları arasında Türkiye’de ekilen mısır alanı ve üretimin yıllara göre dağılımı.
Figure 1. Distribution of planted fields and production of corn by years between 1925-2008 in Turkey.

TL/da mazot desteği almış olması yine bu dönemde mısır üretimini artıran önemli faktörlerdendir (2, 3, 14).

Türkiye’de Mısır İthalatı

Türkiye’de 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz yüzünden özellikle hayvancılık sektörü önemli oranda ekonomik zarara uğramıştır. Bu sebeple hayvan rasyonlarında önemli yeri olan mısır üretimi de düşmüş ve buna bağlı olarak ithalat özellikle 2002, 2003, 2004, 2007 ve 2008 yıllarında önemli oranda artış göstermiştir (Tablo 1). Türkiye’nin en çok mısır ithal ettiği ülkeler Amerika Birleşik Devletleri, Arjantin, Macaristan, Ukrayna, Romanya, Fransa ve Bulgaristan’dır.

Tablo 1. 2000-2010 yılları arasında Türkiye mısır ithalatı miktarı ve toplam ithalat değeri.

Table 1. Amount of importation and total importation value of corn in Turkey between 2000-2010.

Yıllar	İthalat Miktarı (Ton)	İthalat Değeri (1000\$)
2000	1.283.076	141.197
2001	535.254	61.628
2002	1.172.079	130.957
2003	1.816.918	271.815
2004	1.028.065	177.604
2005	111.733	16.335
2006	18.349	3.196
2007	1.102.147	252.794
2008	1.133.464	356.001
2009	464.479	108.927
2010	434.520	103.719

Genel Değerlendirme

Türkiye’de üretim miktarı açısından tarla bitkileri içinde üçüncü sırada yer alan mısırın her yıl değişen miktarlarda ithalatı yapılmaktadır (Tablo 1). Bu durum ülkedeki mısır üretimi ile ters orantılıdır. Yani üretimin arttığı yıllarda ithalatın azaldığı gözlenmiştir. İthalatı doğrudan etkileyen üretim miktarı ise iklim koşulları ve uygulanan ürüne yönelik tarım politikaları ile ilişkilidir. Mısır üretimini teşvik edecek politikaların uygulanması, üretimi artırarak ithalata gerek kalmadan yurtiçi talebin karşılanmasını sağlayacaktır. Bu sayede kırsal ekonomi kalkınarak Türkiye’nin önemli sorunlarından biri olan kırsaldan kente göçün önü kesilmiş olacaktır. Türkiye’de büyük kentlere göçün önemli nedenlerinden biri kırsal istihdamın azalmasıdır. 1990 yılında Türkiye’de kırsal istihdamın oranı %46 iken günümüzde bu oran yaklaşık %25’tir (2, 3).

Türkiye’de mısır üretimi, yurtiçi talebin %80’ini karşılamaktadır. Bu nedenle mısır için ithalat miktarı belirlenirken, öncelikle mısır üretim miktarının ortaya konulması, yurt içi üretim yetersiz kaldığı takdirde ihtiyaç duyulan miktarın ithalat ile karşılanması gerekmektedir. İthalatta sınırlamaya gidilmesi ve mısır üretimi için gerekli teşviklerin verilmesi ülke ihtiyacı

olan mısır talebinin yerli imkanlarla sağlanmasına yardımcı olacaktır.

Türkiye’de mısırın %75’i yem sektöründe kullanılmaktadır. Özellikle kanatlı hayvan yemi olarak mısır içerdiği yüksek enerji oranı ile önemli yere sahiptir. Kanatlı hayvan yetiştiriciliği sektörü; 259 damızlık ve kuluçkahane, 8.899 ticari etlik, 1304 ticari yumurtacı olmak üzere toplam 10.462 işletme ve 10.522 kümeden oluşan ve her geçen yıl büyüyen önemli bir sektör olup Türkiye’de gayri safi milli hasılaya %1.7 oranında katkı sağlamaktadır. Yıllık cirosu 2.5-3 milyar Amerikan Doları civarında olup, sektörde yaklaşık 500 bin kişiye istihdam sağlanmaktadır (2, 3).

Biyogüvenlik Kurulu bilimsel komitelerinin hazırladığı raporlarda da yukarıda bildirilen konular ifade edilmiş ve sonuç olarak klasik ve genetiği değiştirilmiş ürünlerin sosyoekonomik açıdan kullanımı için benzer bir durum açıklanmıştır.

Bütün bunlar düşünüldüğünde mısırın ülke ekonomisine çok yönlü olan katkısı çok açıktır. Bu bağlamda gerek ithalat ve gerekse uygulanacak tarım politikaları oluşabilecek sosyoekonomik zararlar düşünülerek hazırlanmalıdır.

Kaynaklar

1. **Anonim** (2010): *Yüzyılımızda GDO gerçeği*. Erişim adresi: <http://food-info.net> Erişim tarihi: 30.04.2012.
2. **Anonim** (2011a): *Genetiği değiştirilmiş on üç mısır çeşidine ait biyogüvenlik kurulu bilimsel komite raporları*. Erişim adresi: <http://www.tbbdm.gov.tr>. Erişim tarihi: 24 Ağustos-14 Eylül 2011.
3. **Anonim** (2011b): *Genetiği değiştirilmiş on üç mısır çeşidine ait biyogüvenlik kurulu bilimsel komite raporları*. Erişim adresi: <http://www.tbbdm.gov.tr>. Erişim tarihi: 6-27 Şubat 2011.
4. **Anonim** (2010): *5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu*. Resmi Gazete, sayı: 27533, 26 Mart 2010.
5. **Clive J** (2009): *Global status of commercialized biotech/GM crops*. In: ISAAA 2009.
6. **Clive J** (2011): *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops*. In: ISAAA 2011.
7. **Haspolat I** (2007): *The Trade of Genetically Modified Agricultural Crops*. Gazi University Journal of Vocational Education, **9(17)**: 58-75.
8. **Haspolat I** (2012): *Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, **59(1)**: 75-80.
9. **Haspolat I, Ozgen O** (2011): *Tüketicilerin Genetik Yapısı Değiştirilmiş Gıdalara İlişkin Görüşleri: Kültürlerarası Bir Karşılaştırma*. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, **46(1)**: 40-60.
10. **Kaynar P** (2009): *Genetik olarak değiştirilmiş organizmalar (GDO)’a genel bir bakış*. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji dergisi, **66(4)**: 177-185.
11. **Konar N, Poyrazoğlu ES, Demir K, Haspolat I, Artık N** (2011): *Fitoöstrojenler: Bitkisel Kaynaklı Östrojenik Bileşikler*. Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi, **1(2)**: 69-75.

12. **Kulaç İ, Ağirdil Y, Yakın M** (2006): *Sofralarımızdaki Tatlı Dert, Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Halk Sağlığına Etkileri*. Türk Biyokimya Dergisi, **31(3)**: 151–155.
13. **Özcan S** (2009): *Modern Dünyanın Vazgeçilmez Bitkisi Mısır: Genetiği Değiştirilmiş (Transgenik) Mısırın Tarımsal Üretime Katkısı*. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, **2(2)**: 01-34.
14. **Türkiye İstatistik Kurumu** (2011): *Türkiye İstatistik Yıllığı 2011*. Erişim adresi: www.tuik.gov.tr Erişim tarihi: 30.04.2012.
15. **Yıldırım AN** (2006): *Genetiği değiştirilmiş ürünlerin mevcut yapısı ve Adana'daki tüketicilerin bilgi düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
Geliş tarihi: 20.09.2011 / Kabul tarihi: 25.05.2012
Yazışma adresi:
Iraz Haspolat Kaya
Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü
06100, Tandoğan, Ankara
e-posta: haspolatiraz@gmail.com