

# **Modern Biyoteknolojinin Tarımda Kullanımının Politik ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi**



**Emine OLHAN**  
**Ankara Üniversitesi**  
**Ziraat Fakültesi**  
**Tarım Ekonomisi Bölümü**

# GDO GMO Transgenik

- Biyoteknolojik yöntemlerle kendi türü haricinde bir türden gen aktarılarak belirli özellikleri değiştirilmiş bitki, hayvan ya da mikroorganizmalar



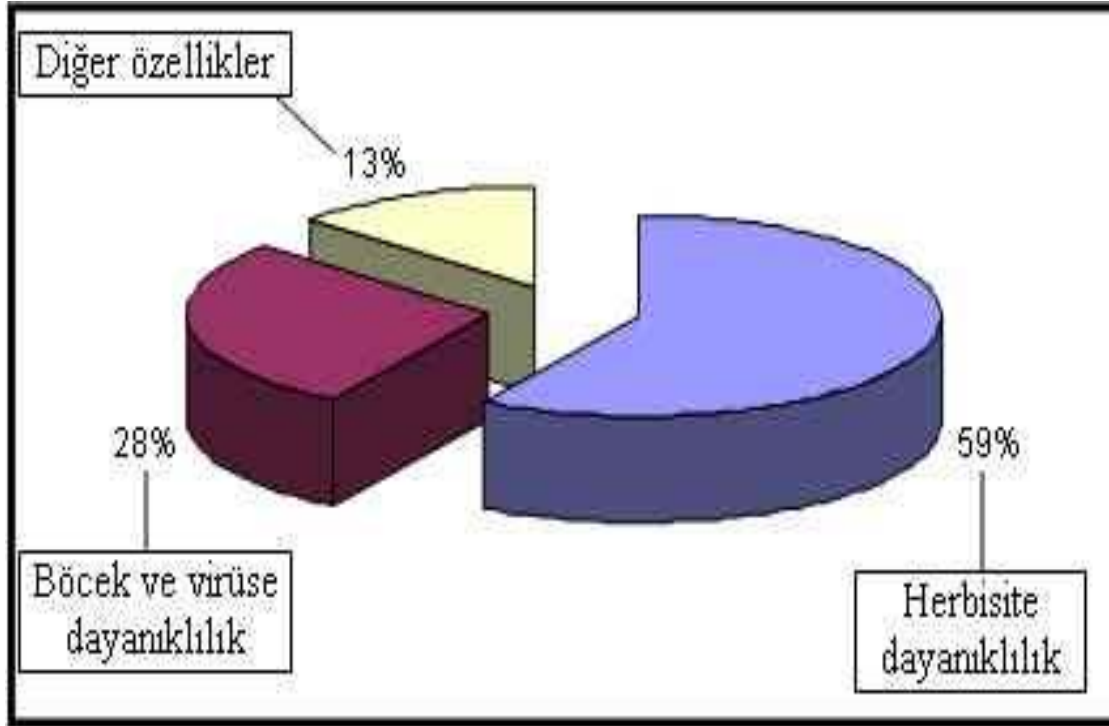
# GENETİK DEĞİŞİM NEDEN KULLANILMAKTADIR?

- Mevcut türlerdeki ürün miktarını artırmak,
- Hasat sonrası kayıpları azaltmak,
- Ürünleri soğuk, sıcak, kuraklık ve tuzluluk gibi etkenlere karşı daha toleranslı hale getirmek,
- Ürünlerin toprak verimliliğini azaltmasını önlemek,
- Gıdaların besleyici değerini yükseltmek,
- Zararlı böceklere dirençli ürünlerle pestisit kullanımını azaltmak,
- Endüstri için alternatif kaynaklar geliştirmek

# Tarımsal Biyoteknolojide

- Hastalıklara ve zararlılara karşı dayanıklılık,
- Yabancı ot ilaçlarına dayanıklılık,
- Meyve olgunlaşma sürecinin değiştirilmesi,
- Besin öğelerince zenginleştirilmesi,
- Raf ve depolama ömrünün uzatılması,
- Aromanın artırılmasıdır.

## GDO'lu ürünlere aktarılan özelliklerin gruplandırılması



# Transgenik Ürünlerin Gelişimi

İddia:Açlıkla mücadele,daha ekonomik ve çevreci

İlk 1990'lı yılların başında Çin'de

1994 yılında ABD'de

1996 GDO'lu ürünlerin ticarileşmesi

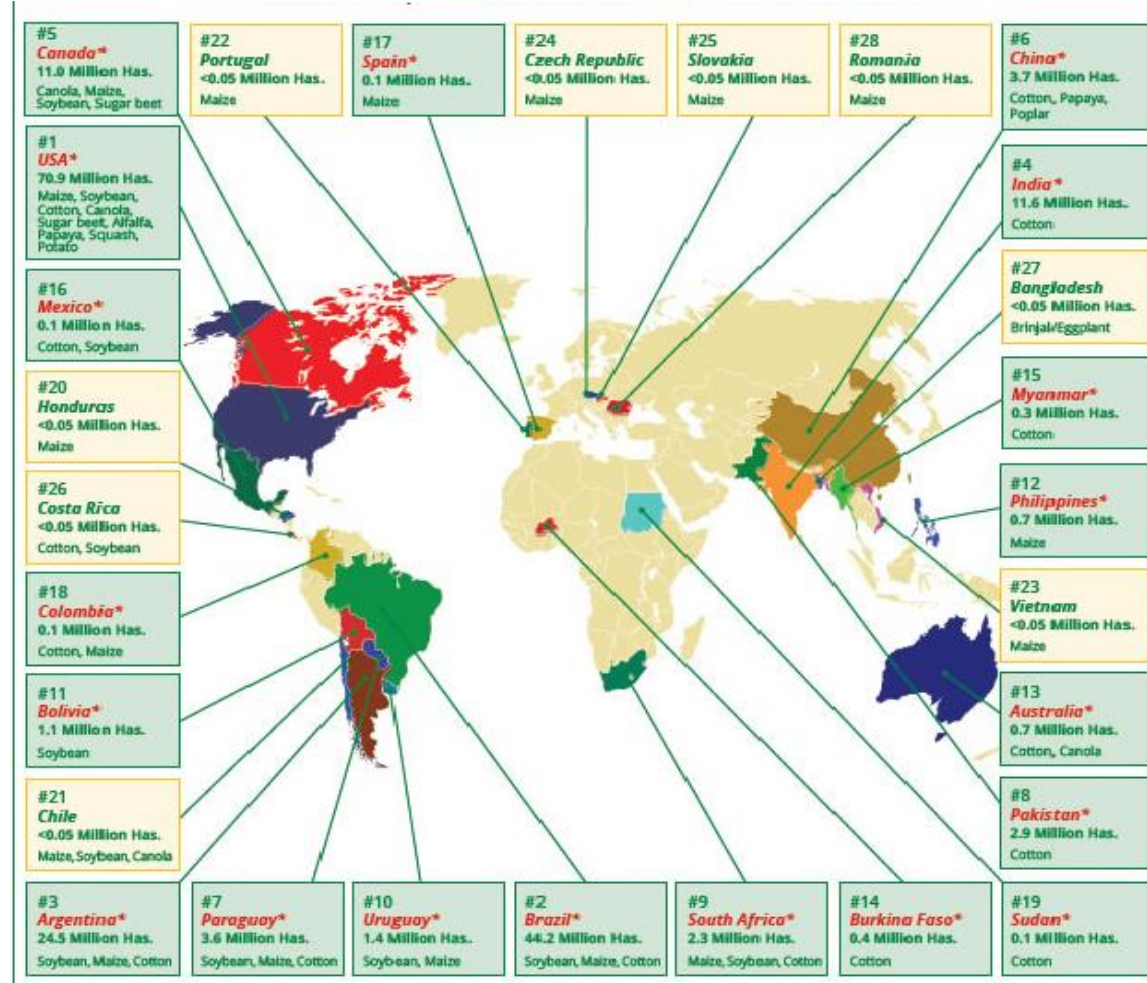
## Global Area of GM Crops, 1996-2014

<b>Years</b>	<b>Planting Area (Million Hectares)</b>	<b>% Increase</b>
<b>1996</b>	<b>1.7</b>	
<b>1997</b>	<b>11.0</b>	<b>547</b>
<b>1998</b>	<b>27.8</b>	<b>153</b>
<b>1999</b>	<b>39.9</b>	<b>44</b>
<b>2000</b>	<b>44.2</b>	<b>11</b>
<b>2001</b>	<b>52.6</b>	<b>19</b>
<b>2002</b>	<b>58.7</b>	<b>12</b>
<b>2003</b>	<b>67.7</b>	<b>13</b>
<b>2004</b>	<b>81.0</b>	<b>16</b>
<b>2005</b>	<b>90.0</b>	<b>11</b>
<b>2006</b>	<b>102.0</b>	<b>13</b>
<b>2007</b>	<b>114.3</b>	<b>12</b>
<b>2008</b>	<b>125.0</b>	<b>9</b>
<b>2009</b>	<b>134.0</b>	<b>7</b>
<b>2010</b>	<b>148.0</b>	<b>10</b>
<b>2011</b>	<b>160.0</b>	<b>8</b>
<b>2012</b>	<b>170.0</b>	<b>6</b>
<b>2013</b>	<b>174.2</b>	<b>2.5</b>
<b>2014</b>	<b>181.0</b>	<b>6.8</b>

James, 2015

[www.gmo-compass.org](http://www.gmo-compass.org)

- 28 ülkede (20 GOÜ ve 8 GÜ),
- 17-18 milyon çiftçi (%90'ı küçük çiftçi (2015))



Şekil 2. Transgenik bitki yetiştiren ülkeler (James 2015)  
\*50.000 ha ve üzeri



# Transgenik Bitkisel Üretim

- 28 ülkede
- 60 çeşit ürün
- 17 milyon üretici
- 180 milyon hektar alan

# Transgenik Üretimin Taşıdığı Riskler

- Biyolojik Çeşitlilik ve Çevresel Riskler
- İnsan ve Hayvan Sağlığı Üzerinde Riskler
- Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerinde Riskler

# Biyolojik eřitlilik ve evresel Riskler

- Bitki sosyolojisinin bozulması,
- Doęal türlerde genetik çeřitlilięin kaybı,
- Ekosistemdeki tür dağılımını ve dengenin bozulması,
- Genetik kaynakları oluşturan yabancı türlerde doğal gelişimlerinden sapma,
- Yabancı ve istilacı türlerin doğada baskın hale gelmesi,
- Tek yönlü bir flora ve faunanın oluşması,
- Yeni virüs ve bakterilerin geliřmesi
- Çapraz kirlenme

# İnsan ve Hayvan Sağlığı Üzerinde Riskler

- Antibiyotik direnç genlerinin insan veya hayvanlara geçmesi ile dayanıklılık oluşması,
- Transfer edilen genlerin insan vücudunda bakterilerle birleşme ihtimali,
- Virüs kaynaklı genlerin ve dayanıklılık geninin diğer virüslere transfer olması ihtimali,
- İnsan ve hayvanlarda hastalıklarla mücadelenin zorlaşması,
- Alerjik, kansorejen ve toksik etkilerin oluşması

# Sosyo-Ekonomik Yapı Üzerinde Riskler

- Yerel Tarım Sistemlerinin Zayıflaması ve Dışa Bağımlılığın Artması
- Çiftçiler ve Tüketicilere Olası Etkileri

# Genetik Modifikasyonda Sosyo-Ekonomik Riskler

- **Pahalılık**
- Tek tip çeşit ve ilaç kullanımı
- Tohumluğun her yıl yenilenmesi
- Çeşit karışımı
- **Transgenik çeşit yetiştiren ülke konumuna gelinmesi**

# İDDİA:Açlık ve Yoksullukla Mücadele

- daha az pestisid kullanımı
- daha ekonomik ürünler
- Daha çevreci üretim,
- hastalık ve zararlılara dirençli ürünler olduğu için ürün kaybının olmayacağı veya çok az olacağı için yüksek verimlilik

# İddialarla ilgili sonuçlar

- Son çalışmalar transgenik ürünlerin üretiminde ilaç kullanımının arttığını göstermektedir.
- Arjantin’de 1999 yılında soya ekim alanında % 17’lik artışa karşılık tarım ilacı kullanımını iki kat artmış ve aynı dönemde verim de azalmıştır.
- Amerikan üniversitelerinin kurdukları 8.000 tarla denemesinden çıkan sonuç “transgenik soyada transgenik olmayan soyaya göre 3-5 kat fazla glisofat kullanıldığı” şeklindedir



# USDA'nın Ulusal Tarım İstatistikleri Servisi Verileri

- Pestisid kullanımında ilk üç yılda (1996-1998 )  
%1.2, %2.3 ve %2.3'lük azalma
- İlk üç yıldan sonra artış başlamış ve pestisid tüketiminde 2007'de %20, 2008'de ise %27lik artış olmuştur
- 1996 yılından beri ABD'de pestisid kullanımında 318.4 milyon pound (1 Pound=453gr) artış
- Herbisid toleranslı ürünlerde herbisid kullanımını 2008 yılında bir önceki yıla göre %31.4 artmıştır

# İDDİA: Gelişmekte olan ülkelerin yoksul çiftçileri kazanacak

- 13.3 milyon çiftçi transgenik ürün yetiştirmekte
- 12.3 milyonu gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul üreticiler
- 15' i gelişmekte olan olmak üzere 25 ülkede GDO'lu üretim
- GDO'lu üretimden bu ülkelerdeki yoksul üreticiler faydalanmakta.
- Eğer transgenik ürünlerin olası riskleri bir tarafta bırakılsa ve karlı üretimler olduğu kabul edilse bile ekim alanının %50'si sadece ABD'de bulunmaktadır. Eğer bu üretim şekli ekonomik olarak karlıysa bile bu karlılık ABD'de kalmaktadır. Elde edilen kardan da üreticiden çok tohum firmaları payını almaktadır. Asıl aslan payının da gelecek yıllarda olacağı gözlenmektedir.

# Tarımsal Üretimin Temeli: Tohum

- 25 yıl önce dünyada 7.000 tohum üreticisi vardı her birinin piyasadaki payı %1'den azdı
- Bugün çok uluslu on büyük biyokimya şirketleri (Monsanto, DuPont- Pioneer, Sygenta, Bayer Cropscience, BASF and Dow Agrosiences) tohumluk piyasasınının %50'den fazlasını kontrol etmektedirler
- Bu şirketlerin amacı kar- piyasayı kontrol

## 4 şirketin ABD piyasasındaki payları

- Sığır eti paketleme % 83,5
- Domuz eti paketleme % 64
- Piliç eti üretimi % 56
- Un üretimi % 63
- Gıda perakende % 46
- Ethanol (otomobil yakıtı için alkol) üretimi % 41
- Hayvan yemi % 34

# Dünyada En Büyük On Şirketin Pazar Payları (%) (2007)

Alan	%	Açıklama
Tohum	67	Fikri mülkiyete sahip şirket tohumları içinde
Tarım Kimyasalları	89	
Gıda ve İçecekler	26	
Biyoteknoloji	66	
Veteriner İlaçları	63	2006 yılı
Gıda Perakendeciliği	40	En büyük 100 şirketin satışları içinde

# GDO'lu tohum sektöründe durum

- Küresel ölçekte GDO'lu tohum sektöründe Monsanto, Du Pont/Pioneer, Sygenta ve Dow/Mycogen olmak üzere başlıca dört firma çalışmaktadır. Bu pazarın % 90'ı tek başına Monsanto'nun elindedir.
- Fiyatlarda keyfi düzenleme kaçınılmaz
- Monsanto bazı mısır tohumluklarının fiyatını 2009 da %25 artırmıştır
- 2010 içinde %7'lik artışın olacağı açıklanmıştır

# Yaşayan Her İnsan Tarıma Bağımlıdır

- Henry Kissenger 1970 yılında “Eğer petrolü kontrol ederseniz ülkeyi kontrol edersiniz, eğer gıdayı kontrol ederseniz nüfusu kontrol edersiniz”
- Yeşil devrim olarak nitelendirilen hibrit tohumlarla şirketlerin bu sektördeki etkisi artırılmış,
- GDO’lu tohumlarla ise tarımın kontrolü tamamen birkaç şirketin eline bırakılma sürecine girmiştir.

- Tarımsal biyoteknolojinin en önemli riski gelişmekte olan ÷lkelerde yerel tarım sistemlerinin zayıflaması ve dışa bağımlılığın artmasıdır
- GDO'lu tohum satan firmalar pazarlamalarında ürünün tarımıyla ilgili ilaç, gübreleme ve sulama tekniklerini de paket halinde sunmaktadırlar.
- Aynı zamanda patent sistemiyle tohum firmalarının ticari hedeflerinin güvence altına alınmasının, yerel gen kaynaklarının çok uluslu firmaların eline geçmesi ve dışa bağımlılığın artması



# Ülkemiz için

- Transgenik ürünlere ihtiyaç var mı?
- Mısır, pamuk ve soya ithalatı kaçınılmaz mı?
- Ülkenin biyoçeşitliliğine zararı
- Dünyanın 3. büyük gen bankası ülkemizde