

## GENETİK OLARAK DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALARIN TARIMSAL ÜRETİMDE KULLANIMI, YÖNETİMİ VE AVRUPA BİRLİĞİNE UYUMLAŞTIRILMASI\*

Oğuz ÖZDEMİR\*\*

### ABSTRACT

*Developments arisen in the period that has passed since the usage of GMO's in agricultural production make it compulsory, the effective management of these products in bio-security system.*

*We deal in this article first, with ecological and socio-economical effects of GMO's in the light of results from experimental works and predictions, second with the harmonisation of turkish regulations aimed to manage the merotioned risks within bio-security management to EU.*

***Anahtar Kelimeler:** GDO (Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizma), GDO'ların Ekolojik ve Sosyo-ekonomik Riskleri, Biyogüvenlik, Türk Biyogüvenlik Mevzuatı'nın AB'ne Uyumlaştırılması*

***Keywords:** GMO (Genetical Modified Organism), Ecological and Socio-economical Risks of GMO's, Bio-Security, Harmonisation of Turkish Bio-security Regulations to EU.*

---

\* Bu çalışma, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı'nda Prof.Dr.Koray Haktanır'ın danışmanlığında yürütülen ve Aralık 2003 yılında kabul edilen "Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)'ların Doğal Çevreye Etkileri ve AB Açısından Değerlendirilmesi" adlı doktora tezine dayalı olarak yapılmıştır.

\*\* Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sinop Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi.

## GİRİŞ

Son yıllarda genetik ve moleküler biyolojide meydana gelen gelişmeler, organizmaların genetik yapılarının mühendislik uygulamalarıyla işlenebilmesi ve biçimlenebilmesini olanaklı hale getirmektedir. Bu kapsamda, gen teknolojisinin olanaklarıyla gen değişiminin doğal süreçler içinde mümkün olmadığı canlı türleri arasında gen aktarımı yapılabilmekte ve organizmaların gen yapıları amaçlı şekilde değiştirilebilmektedir. Böylece, daha fazla miktarda ve kalitede ürün veren, marjinal koşullara ve zararlılara karşı dayanıklı, başta kültür bitkileri olmak üzere çeşitli gen mühendisliği ürünü organizmalar geliştirilebilmektedir.

Özellikle, ürün miktarı ve kalitesinde beklenen artışa bağlı olarak gıda yetersizliğinin aşılması yönünde oluşturulan beklentiler nedeniyle, genetik olarak değiştirilmiş (GDO)<sup>1</sup> bitkilerin tarımı (biyoteknolojik tarım) oldukça ilgi çekmekte ve dünyada hızla yaygınlaşmaktadır.

Ancak, GDO'ların kullanımının yaygınlaşmasına paralel olarak bu ürünlerin doğal çevreye risklerini gösteren kanıtlarda artış gözlenmektedir. Bu durum, sözü edilen ürünlerin olası ekolojik risklerine ve insan sağlığına olumsuz etkilerine karşı etkili bir biyogüvenlik sisteminin uygulanmasını kaçınılmaz hale getirmektedir. Bu nedenle, AB'de sözü edilen ürünlerin kullanımını ihtiyatla karşılanmakta ve olası risklerine karşı koruma düzeyini sağlayabilecek biyogüvenlik düzenlemesi getirilmektedir. Türkiye'de ise, AB'ye uyum sürecinin gereği olarak ilgili AB normlarını esas alan biyogüvenlik mevzuatının uyumlaştırılması yönündeki hazırlıklar sürdürülmektedir.

Türkiye'nin içinde bulunduğu bu dönemde, GDO'ların risklerinin, AB ve ilgili Türk Biyogüvenlik Mevzuatı düzenlemelerine göre kontrol edilebilirliğinin anlaşılması özel bir önem taşımaktadır. Buradan hareketle, bu çalışmada öncelikle GDO'ların doğal çevreye ve insan sağlığına yönelik olası etkileri belirtilmekte; arkasından ise ilgili AB direktifi ve Türk Biyogüvenlik düzenlemelerinin karşılaştırmalı analizinden yola çıkılarak, sözü edilen ürünlerin risklerinin kontrol edilebilirliği irdelenmekte ve biyogüvenliğinin AB'ne uyumlaştırılması ele alınmaktadır.

## 1. GDO'ların Tarımsal Üretimde Kullanımının Riskleri

### 1.1. GDO'ların Kullanımının Doğal Çevreye Etkileri

GDO'ların, gerek üretimleri sırasında, gerekse doğal ortama bırakılmaları durumunda çevreye gelebilecek zararlar, büyük endişe yaratmaktadır.

<sup>1</sup> Geleneksel ıslah metotları ve doğal üreme-çoğalma süreçlerinin dışında, modern biyoteknoloji uygulamalarıyla genetik yapısı değiştirilmiş canlı anlamına gelmektedir. GMO (Genetical Modified Organism) ya da LMO (Living Modified Organism- Değiştirilmiş Canlı Organizmalar) şeklinde de kullanılmaktadır.

GDO'ların neden olabileceği olumsuz etkilerin kaynağını, sözü edilen ürünlerin çevreye salımı durumunda kontrolsüz tozlaşma, gen kaçışı ve yabancı hibritleşmeden doğabilecek riskler oluşturmaktadır. Bu durum, herhangi bir özellikle ilgili olarak modifiye edilen "yabancı genin" diğer canlılara ve başka türlere geçme olasılığını doğurmaktadır. Böyle bir durumda, biyolojik çeşitlilik, tüm ekosistem, insan ve hayvan sağlığı tehdit altına girmektedir. Nitekim, son yıllarda yürütülen deneysel çalışmalar ve tarla testleri ile, GDO'ların çevreye salımı ve kullanımını sonucunda, doğal çevrede bazı olumsuz etkilerin ortaya çıkabileceğine dönük bulgular ortaya konulmaktadır.

Deneysel çalışmalardan elde edilen bulgular ve bu doğrultuda yürütülen tahminler doğrultusunda, GDO'ların doğal çevrede doğurabileceği olumsuz etkiler şöyle sıralanabilir <sup>2</sup>:

- Gen Kaçışı, Yabancı Tozlaşma Yapay Gen Transferi ve Hibritleşme
- Süper Yabancı Türlerin Ortaya Çıkması
- Bitkilerde Dayanıklılığın Gerilemesi
- Zararlılarda Dayanıklılığın Artması
- Hedef Olmayan Türler İle Yararlı Böcek Türlerinin Zarar Görmesi
- Genetik Kirlenme Riski
- Organizmanın Genom Yapısındaki Etkileşimden Doğabilecek Riskler
- GDO Genlerinin Toprak ve Su Ekosisteme Geçişinin Doğurabileceği

Riskler

- Biyoçeşitliliğe Etkileri
- İnsan ve Hayvan Sağlığında Meydana Gelebilecek Riskler

Gen aktarımlı bitkilerin kullanımının yol açabileceği yukarıda belirtilen risk türleri genel olarak ele alındığında, bütün biyoçeşitliliğin tehdit altına girebileceği söylenebilir. Bunun sonucunda, evrimsel işleyişe bağlı olarak uzun

---

<sup>2</sup> Altieri, M. **The Environmental Risks of Transgenic Crops: an Agroecological Assessment**, Department of Environmental Science, Policy and Management, University of California, Berkeley, USA. Arriola (2001). P.E. ve N.C. Ellstrand **Crop-to-weed Gene Flow in the Genus Sorghum (Poaceae): Spontaneous Interspecific Hybridization Between Johnsongrass, *Sorghum halepense*, and crop sorghum, *S. bicolor***. American Journal Of Botany 83: 1153-1160 1996. **Hazards of GE Foods- Crops: Examples of What's Already Gone Wrong** <http://www.naturforvatning.no> (12.10.2000). Jutaprint, Penang "Biosafety, Scientific Findings and Elements of a Protocol": **Report of the Independent Group of Scientific and Legal Experts on Biosafety**, Malaysia (1996), Palm, C. et. all **Persistence in Soil of Transgenic Plant Produced *Bacillus thuringiensis*. Kurstaki delta-Endotoxin**. Canadian Journal of Microbiology 42(12), 1258-1262 (1996). Prakash, G.S. **National Academy Report on Ag Biotech**, National Academy of Sciences (2000).

zaman içinde ortaya çıkan çeşitlerin yok olması ve ekolojik dengelerin bozulma tehlikesi ortaya çıkmaktadır.

Tarımsal biyoteknolojinin uygulanma şekli ise, bu ürünlerin risklerini artırabilecek diğer bir tehdit unsuru olarak kabul edilmektedir. Bu çerçevede, gen aktarımlı ürünlerin tarımının ve ticaretinin çok uluslu ilaç firmalarının çıkarları doğrultusunda piyasa koşullarına göre yapılmasının, zamanla yerel çeşitlerin azalarak gen kaynaklarının tek tipleşmesine (homojenizasyon) neden olabileceği düşünülmektedir. Biyoteknoloji şirketlerinin geliştirdikleri gen aktarımlı bitkilerin tohumlarını patentlemeleri nedeniyle, üreticilerin aynı tip ürünleri tercih etmeye zorlanması zamanla yerel çeşitlerin kaybolma tehlikesine yol açabilir<sup>3</sup>.

Ekosistemin yapısı ve işleyişinin karmaşıklığı dikkate alındığında, GDO'ların doğal çevrede yol açabileceği olumsuz etkilerin gerçek boyutları ancak uzun zaman geçtikten sonra anlaşılabilir. Bu nedenle, GDO'ların ileride ortaya çıkabilecek potansiyel etkilerinin daha fazla olacağı söylenebilir.

## 1.2. Sosyo-Ekonomik Etkileri

GDO'ların neden olabileceği ekolojik tahribatın yanında, bu ürünlerin kullanımının yaygınlaşmasının gelişmekte olan ülkelerde çeşitli sosyo-ekonomik sorunlara yol açabileceği tahmin edilmektedir.

Büyük ölçüde ABD kökenli çok uluslu şirketlerce şekillenen GDO üretimine dayalı tarımsal biyoteknolojinin pazar yapısı nedeniyle, gelişmekte olan ülkelerin tarımsal üretimlerinin zamanla dışa bağımlı hale gelebileceği düşünülmektedir. Nitekim, uluslar arası ticaretin %70'nin adı geçen çok uluslu şirketler arasında yapıldığı, dört biyoteknoloji şirketinin, dünyanın en önemli gıda ekinleri üzerindeki patentlerin %44'üne sahip olduğu ve altı şirketin dünya tahıl ticaretinin %85'ini elinde bulundurduğu<sup>4</sup> dikkate alındığında, çok uluslu şirketlerin dünya ticaretindeki sınır aşan gücü ortaya çıkmaktadır. Mevcut tarımsal biyoteknoloji pazarının bu şirketlerce oluşturulduğu dikkate alınır, klasik tarım ürünlerinin ticaretindeki tekelliliğin artarak biyoteknolojik tarım ürünlerinin ticaretinde süreceği söylenebilir.

Buradan hareketle, tarımsal biyoteknoloji pazarının bu şartlarda şekillenmesi halinde, özellikle Türkiye gibi zengin gen kaynakları olan ülkelerin bir dizi sosyo-ekonomik kayıplarla karşı karşıya kalacakları

<sup>3</sup> Behzat Gürkan, "Uluslararası Ticaret Anlaşmalarında Ekolojinin ve Biyolojik Kaynakların Önemi," **GATT ve Çevre**, Ankara Türkiye Çevre Vakfı Yayını, 1995.

Ergi Deniz Özsoy, "Biyolojik Çeşitliliğin Ele Alınış Biçimleri: GATT Örneği". **GATT ve Çevre**, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, 1995.

<sup>4</sup> John Madeley, **Herkes Gıda**, Çeviren: Ali Ekber Yıldırım, İstanbul, Çitilembik Yayınları: 29; Nisan, 2003.

öngörülebilir. Nitekim, ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel süreçler arasındaki zincirleme etkileşime dayalı döngüsel ilişkinin varlığı dikkate alınacak olursa<sup>5</sup>, GDO'lara dayalı tarımın kontrolsüz yaygınlaşması halinde Türkiye gibi ülkelerin karşılaştıkları tehlikelerin boyutları anlaşılacaktır.

## 2. GDO'ların Biyogüvenliği ve AB Biyogüvenlik Mevzuatı

GDO'ların üretim ve ticaretinin, doğal çevreye ve sosyo-ekonomik yapıya verebileceği zararlar, bu organizmaların üretimi, doğaya salımı ve kullanımının biyogüvenlik düzenlemeleri ile kontrol edilmesini gerekli kılmaktadır.

Biyogüvenlik, "modern biyoteknoloji tekniklerinin uygulamalarının ve modern biyoteknoloji ürünlerinin insan sağlığı ve biyolojik çeşitlilik üzerine oluşturabileceği olumsuz etkilerinin belirlenmesi (risk değerlendirme) ve belirlenen risklerin meydana gelme ihtimalinin ortadan kaldırılması ya da meydana gelme durumunda oluşacak zararların kontrol altında tutulması için (risk yönetimi) alınması öngörülen tedbirler" şeklinde tanımlanmaktadır<sup>6</sup>.

GDO'ların biyogüvenliğine yönelik düzenlemelerin temeli, BM tarafından 1992 yılında yapılan Rio Konferansı'nda imzalanan "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi" ile atılmış ve 2002 yılında üzerinde uzlaşılan "Cartagena Biyogüvenlik Protokolü" ile son şeklini almıştır. Protokol'de, GDO'ların yönetimine ilişkin yaklaşıma, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin ön tedbir ilkesi yön vermektedir. Bir yandan GDO'ların risklerine ilişkin bulguların artması, diğer yandan ise bu ürünlerin zararsızlığının henüz kesin olarak kanıtlanmamış olması, biyogüvenlik düzenlemeleri yapılırken ihtiyatlılık ilkesinin benimsenmesini kaçınılmaz hale getirmiştir.

Bu çerçevede, GDO'ların biyogüvenliği kapsamında getirilen hukuki düzenlemeler, "risk değerlendirmesi", "risk yönetimi" ve "risk iletişimi" şeklinde ifade edilen işlemlerin yapılmasına ilişkin kuralları içermektedir. Bu bağlamda, getirilen düzenlemeler uyarınca, GDO'ların geliştirilmesinden, yetiştirilmesi ve piyasaya sunumuna kadar, söz konusu ürünlerin kullanımıyla ilişkili olarak, ön tedbir ilkesi gereğince olası risklerin belirlenmesi, uygulama sürecinde gerekli önlemlerin alınması ve ortaya çıkan gerçeklerin bildirilmesi gerekmektedir.

Biyogüvenlik düzenlemelerinin ön aşaması olan "çevresel risk değerlendirmesi" sonucu ortaya çıkan bilgilerin, "ön bildirim" ilkesi gereği diğer ülkelere bildirilmesi öngörülmektedir. Ön bildirim, GDO'larla ilgili

<sup>5</sup> Gülgün Tuna, "Yeni Güvenlik", Küresel, Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Tehditler, Ankara, Nobel Yayınları, 1.Bas.

<sup>6</sup> Vehbi Eser, "Modern Biyoteknolojideki Gelişmelerin Işığında Dünya ve Türkiye'de Tarım" Küreselleşme Sürecinde Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Sempozyum Bildirileri, Ankara, 23-24 Ekim, 2000.

yapılacak her türlü faaliyet öncesinde izin alınması için, ön şart olarak görülmekte ve periyodik bir düzenlemeye bağlanmaktadır<sup>7</sup>.

GDO'ların çevreye yönelik olarak belirlenen risklerin ortadan kaldırılması veya ortaya çıkan zararların kontrol altında tutulması için öngörülen uygulamalar ise "risk yönetimi" kapsamında yer almaktadır. Bu çerçevede, getirilen biyolojik güvenlik düzenlemeleri ile, uygulama sırasında ortaya çıkabilecek zararların önlenmesi için gerekenler hükme bağlanmaktadır.

GDO'ların biyogüvenliği ile ilgili olarak getirilen düzenlemelerin son ayağını ise, "risk iletişimi" oluşturmaktadır. Bu kapsamda getirilen düzenlemeler, gen aktarımlı organizmaların doğurduğu zararların "bilgi edinme özgürlüğü" ve "katılım" ilkeleri uyarınca bildirilmesi öngörülmektedir. Risk iletişimine yönelik getirilen düzenlemeler, kamuoyunun izleme ve kontrol sisteminin etkili şekilde çalıştırılması açısından özel bir önem taşımaktadır.

Biyogüvenlik düzenlemelerinin etkili şekilde uygulanmasının en somut örneğini AB oluşturmaktadır. Bu çerçevede, birliğin GDO'ların kullanımına ilişkin biyogüvenlik mevzuatı daha ihtiyatlı ve katı kurallar içermektedir. Bir yandan, sözü edilen ürünlerin risklerini gösteren kanıtların artması, diğer yandan ise bu ürünlerin zararsızlığının kesin olarak henüz kanıtlanmamış olması üzerine, Haziran 1999'da bu ürünlerin birlik ülkelerine girişini yasaklayan "Moratoryum"un ilan edilmesinden bu yana, bazı istisnaların dışında sözü edilen ürünlerin girişi büyük ölçüde kısıtlanmaktadır. Ancak, ABD'nin son yıllarda artan baskısı karşısında başta İngiltere olmak üzere bazı AB ülkelerinin GDO'ların girişine ve kullanımına yönelik kısıtlamaları referanduma başvurarak gevşetme çabası içine girdikleri gözlenmektedir.

AB'nin biyogüvenlik mevzuatında ilgili ürünlerin, "Çevreye Kasıtlı Salım", "Gıda ya da Hayvan Yemi Olarak Tüketimi (Pazara Sürüm)" ve "Kapalı Kullanım" olmak üzere üç ayrı şekilde ele alındığı ve sözü geçen ürünlerin kullanımının getirilen direktiflerle ayrıntılı şekilde düzenlendiği gözlenmektedir.

AB'de, GDO'ların çevreye kasıtlı salımına ilişkin ana hükümler, 90/220/EEC sayılı ve 23 Nisan 1990 tarihli Konsey direktifiyle belirlenmiş, ancak daha sonra yeni gelişmeler ışığında düzenlenerek, 2001/18/EC sayılı ve 12 Mart 2001 tarihli Konsey direktifine dönüştürülmüştür<sup>8</sup>. Sözü edilen direktif hükümlerine göre, doğal çevreye bırakılacak ürünün onay alabilmesi için, öncelikle ilgili ekte belirlenen ilkelere göre risk değerlendirilmesinin yapılması ve çıkan sonuçların ön bildirimle ilgili makamlara ulaştırılması öngörülmektedir.

<sup>7</sup> Servet Kefi, **Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmaların (GDO'ların) Dünyada 2002 Yılı İtibarıyla Durumu**. A.Ü. Avrupa Topluluğu Araştırma ve Uygulama Merkezi, Ortak Tarım Politikası 7. Dönem Uzmanlık Kursu, Temmuz, 2002

<sup>8</sup> Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de Çevre Mevzuatı Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara, 2001.

GDO içeren ürünlerin **pazara sürülmesine** yönelik düzenlemeler ise, Birliğin **93/572/EEC** sayı ve **19 Ocak 1993** tarihli, **97/258/EEC** sayı ve **27 Ocak 1997** tarihli ve son olarak **2001/18/EC** sayı ve **12 Mart 2001** tarihli direktifleriyle yapılmıştır. “Yeni Gıda” olarak tanımlanan ve GDO içeren ürünlerin pazara verilmesine ilişkin getirilen hükümlerde, diğerlerinde olduğu gibi imalatçı ya da ithalatçının ilgili otoriteye ön bildirimle başvurması gerekmektedir<sup>9</sup>. Pazara sürümü kabul edilen ürünün ise, etiketlenmesi zorunluluğu getirilmektedir. Ayrıca, kullanım esnasında ilgili ürünün insan ve hayvan sağlığına zararlı olduğunun anlaşılması halinde, verilen iznin iptal edilmesi hükme bağlanmaktadır.<sup>10</sup>

GDO’ların **kısıtlı (kapalı) kullanım** ç erçevesinde gerek laboratuvar gerekse endüstri tesislerinde kullanılabilmelerine ilişkin ilk düzenleme, **90/219/EEC** sayılı **23 Nisan 1990** tarihli direktifle yapılmış, daha sonra ise revize edilerek **98/81/EC** sayılı ve **26 Ekim 1998** tarihli Konsey direktifiyle değiştirilmiştir. Aradan geçen 8 yıl içinde, **90/219/EEC** sayılı direktifin uygulanmasından çıkan deneyimler ve yeni gelişmeler doğrultusunda, bazı değişiklikler yapılarak **98/81/EC** sayılı direktif getirilmiştir. Yeni direktif hazırlanırken, uygulanabilirliğin işlerliğine yönelik olarak idari prosedürlerin basitleştirilmesi, bildirim yükümlülükleri ile kısıtlı kullanımdan kaynaklanan riskler arasındaki bağlantının belirtilmesi ve tehlikesiz kullanılacak GDO’ların listesinin eklenmesi şeklinde yeni düzenlemeler yapılmıştır<sup>11</sup>.

Özetle, AB’de ilgili direktiflerle, ihtiyatlılık ilkesi gereğince sözü edilen ürünlerin doğal çevreye ve insan-hayvan sağlığına etkilerinin önlenmesi amacıyla, ayrıntılı düzenlemelerin getirildiği görülmektedir.

### **3. GDO’ların Risklerinin AB Biyogüvenlik Düzenlemeleri İle Kontrol Edilebilirliği ve Türk Biyogüvenlik Mevzuatının AB’ne Uyumlaştırılması**

#### **3.1. GDO’lara İlişkin AB Biyogüvenlik Düzenlemelerinin Koruma Düzeyi**

GDO’ların doğal çevreye bırakılmaları ve besin olarak tüketilmeleri durumunda ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesine ilişkin olarak, AB’nin ilgili direktifinin eklerinde sözü edilen ürünlerin alıcı çevre ile etkileşimi esas

<sup>9</sup> **2001/18/EC**: Council Directive of 12 March 2001 on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms and repealing Council Directive 90/220/EEC. (OJL 106 12.03.01 p.38).

<sup>10</sup> **Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Çevre Mevzuatı Türkiye Çevre Vakfı Yayını**, Ankara, 2001.

<sup>11</sup> **Ibid.**

alınarak konunun bütün unsurlarını içeren koruyucu düzenlemeler getirilmiştir. Bu çerçevede, direktif eklerinin içerdiği başlıca unsurlar şunlardır <sup>12</sup>:

EK-2, Bölüm D: Bildirimde Yer Alması Gerekli Risk Değerlendirmesi Sonuçları

EK-3: Bildirimde Yer Alması Gereken Bilgiler

EK-3A (Bildirim İçin Gerekli Bilgi)

- I. Genel Bilgiler
- II. GDO'ya İlişkin Bilgiler
- III. Salıverme ve Alıcı Çevre Bilgileri
- IV. GDO-Alıcı Çevre Bilgileri
- V. İzleme, Kontrol, Atık İşleme ve Acil Planlara İlişkin Bilgiler

Direktif düzenlemeleri genel olarak alındığında, GDO'ların etkilerine ilişkin bilgilerin çevresel risk değerlendirilmesi ile ön bildirimle bildirilmesinden, uygulamanın son aşamasına kadar yapılması gerekenlerin, ilgili direktif eklerine getirilen hükümlerle ayrıntılı şekilde kararlaştırıldığı görülmektedir.

Sonuçta, sözü edilen ürünlerden kaynaklanabilecek her bir risk türüyle ilişkili olarak ilgili AB direktif ekinin madde düzeyinde analizi yapıldığında<sup>13</sup>, GDO'ların yönetimine ilişkin AB düzenlemeleri ile kapsamlı bir koruma düzeyinin sağlandığı anlaşılmaktadır. Özellikle, GDO'ların ekolojik risklerinin kaynağının, GDO'ların çevreye salınması durumunda, GDO'lardan yapay tozlaşma, polen kaçıışı ve hibritleşme gibi yollarla ekosistemdeki diğer organizmalara gen kaçıışı ve bulaşma olasılığının ve insan sağlığına olası zararlarının esas alındığı ve buna karşı gerekli önlemlerin alındığı görülmektedir. Ancak, ekosistemin yapısı ve işleyişindeki karmaşık süreçler dikkate alındığında, sözü edilen ekolojik risklerin belirli süre içinde kesin olarak anlaşılması ve bu doğrultuda tam bir koruma sisteminin işletilebilmesi mümkün değildir.

### 3.2. GDO'lara İlişkin Türk Biyogüvenlik Mevzuatı'nın AB Mevzuatına Uyumlaştırılması

Modern biyoteknoloji uygulamaları ile değişime uğratılmış organizmaların ve bunların türevlerinin üretimi, kullanımı ve taşınması gibi faaliyetler sırasında

<sup>12</sup> 2001/18/EC: Council Directive of 12 March 2001 on the deliberate release into the environment of genetically modified organismus and repealing Council Directive 90/220/EEC. (OJL 106 12.03.01 p.38)

<sup>13</sup> Oğuz Özdemir, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri ABD'da Prof. Dr. Koray Haktanır danışmanlığında yürütülen tez çalışmasında, GDO'ların her bir risk türü için yapılan AB ve Türk Biyogüvenlik Mevzuatı analizinden çıkan sonuçlar esas alınmıştır, 2003.



ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesine yönelik Türk Biyogüvenlik Mevzuatı çalışmalarının temeli, BM BÇS (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi)'inde benimsenen ön tedbir ilkesine dayanmaktadır.

2003 yılında Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'nün kanunlaşmasıyla, GDO'lara ilişkin biyogüvenlik sisteminin gerekleri kabul edilmiş olmaktadır<sup>14</sup>. Ayrıca, protokolün sosyo-ekonomik değerlendirme bölümünde gen kaynağı olarak görülen ülkelerin modern biyoteknoloji uygulamalarının sosyo-ekonomik etkilerine karşı, kendilerini koruma hakkını veren hükümleri ile bir anlamda Türkiye'nin sahip olduğu gen kaynaklarının kendi çıkarı doğrultusunda değerlendirebilmesi için güvence sağladığı söylenebilir.

Diğer yandan, Cartagena Protokolü ve AB Direktifleri'nin gereklerinin ulusal mevzuata yansıtılması amacıyla, UNEP/GEF (United Nations Environment Program)/(Global Environment Facility) projesi kapsamında, Tarım ve Köyişleri, Çevre ve Orman Bakanlıkları arasında yürütülen çalışmalarla, ulusal biyogüvenlik mevzuatının hazırlanmasına yönelik adımlar atılmıştır. Bu kapsamda, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı TAGEM tarafından yürütülen "Development of the National Biosafety Framework for Turkey" adlı proje ve Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen "Türkiye Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynaklar Yönetim" projesi ile gerçekleştirilen çalışmalar birleştirilmiş ve kapsamlı bir "Biyogüvenlik Yasası Taslağı" geliştirilmiştir<sup>15</sup>.

Sözü edilen yasa taslağı, Cartagena Protokolü'nde benimsenen hükümler ve AB'nin ilgili direktiflerinin gereklerine uygun hukuki ve idari düzenlemeleri içermektedir. Bu çerçevede, sözü edilen biyogüvenlik düzenlemesi ile, modern biyoteknoloji uygulamalarıyla genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımının doğal çevreye ve insan sağlığına neden olabilecek olumsuz etkilerinin, çevresel risk değerlendirmesiyle anlaşılması ve izleme-kontrol süreçleriyle söz konusu risklerin en etkili şekilde yönetiminin amaçlandığı görülmektedir. Buradan hareketle, mevcut düzenlemenin AB'nin ilgili direktiflerindeki normlara uygun düştüğü anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak gelinen aşamada, modern biyoteknoloji uygulamalarıyla genetiği değiştirilmiş organizmalar ve bunların türevlerinin doğal çevreye ve insan sağlığına etkilerine karşı koruyucu biyogüvenlik düzenlemelerinin, AB'

<sup>14</sup> T.C. Resmi Gazete Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Biyogüvenlik Cartagena Protokolünün Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun, 24.06.2003, sayı: 25148. Kanun no ve tarihi: 4898/17.6.2003

<sup>15</sup> T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı "Development of the National Biosafety Framework for Turkey" UNEP/GEF, TAGEM, Ankara, 2002.

T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Çevreye Bilinçli Salımı ve Pazara Sürülmesi Hakkında Biyogüvenlik Yasası Taslağı, 2004.

Müktesabı'nın gereklerine uyumlaştırılması yönünde, ulusal biyogüvenlik mevzuatının istenilen düzeye getirildiği söylenebilir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

GDO'ların geliştirilmesinden günümüze kadar geçen gelişmelere genel olarak bakıldığında, çokuluslu şirketlerin belirleyiciliğinde gelişen tarımsal biyoteknoloji pazarının dünyada önemli bir hacime ulaştığı görülmektedir. Hatta, yapılan tahminlere göre yakın bir sürede tarımsal biyoteknoloji sektörünün büyüklük açısından ön sıralara yerleşeceği düşünülmektedir.

Ancak, GDO üreticileri tarafından bu ürünlerin kullanımının doğal çevreye ve insan sağlığına yönelik önemsenecek ölçüde riskinin bulunmadığı öne sürülmesine karşın, bir süredir bilimsel çevreler tarafından yürütülen deneysel çalışmalarla, sözü edilen ürünlerin doğaya bırakılmaları ve besin olarak tüketilmeleri durumunda, önemli ölçülerde zararlı olabileceği ortaya konulmaktadır. Diğer bir yaklaşıma göre ise, bu ürünlerin doğada ve insan sağlığında neden olabileceği etkilerin gerçek boyutlarıyla kısa sürede anlaşılmasının mümkün olmayacağı belirtilmektedir.

Bu bağlamda, söz konusu ürünlerin risklerinin önlenebileceği ya da kabul edilebilir düzeye çekilebileceği biyogüvenlik sistemi içinde kullanımı, kaçınılmaz hale gelmektedir. GDO'ların kullanımının yönetimine ilişkin düzenlemelere genel olarak bakıldığında, bu ürünlerin ayrı bir çerçevede ele alındığı ve ön tedbir ilkesine uygun şekilde koruyucu normların getirildiği anlaşılmaktadır. Özellikle, ABD'nin son yıllarda artan baskısına rağmen AB'nin GDO'ların ve türevlerinin girişini kısıtlayıcı ihtiyatlı tutumunu ve bu yöndeki uygulamalarını sürdürdüğü gözlenmektedir. Nitekim, AB'nin ilgili mevzuatında yer alan normlar dikkate alındığında, mevcut uygulamanın birliğin çevre politikasına yön veren ihtiyatlı ve önleyici yaklaşımını yansıttığı görülmektedir.

Türkiye'nin AB'ne giriş hazırlıklarının yoğunlaştığı bu dönemde, GDO'ların kullanımına ilişkin biyogüvenlik normlarının, birliğin standartlarına getirilmesi özel bir önem taşımaktadır. Bu çerçevede, uzun bir süredir AB normları doğrultusunda yürütülmekte olan mevzuat çalışmalarının sonucunda kapsamlı bir "Biyogüvenlik Yasa Taslağı"nın geliştirilmesiyle, ilgili mevzuatın birlik müktesabına yakınlaştırıldığı gözlenmektedir. Ancak, benimsenen biyogüvenlik mevzuatının birliğin standartlarına tam olarak ulaştırılabilmesi için, yansıtmanın yanında yeterli bir süre içinde uygulama ve yürütme aşamalarındaki aksamaların giderilmesi gerekmektedir.

AB'nin ilgili mevzuatının birlik ülkelerinin genel çıkarlarını koruyacak şekilde diğer sektörlerle bütünleşik şekilde belirlendiği dikkate alınacak olursa, GDO'ların yaygınlaşmasının getirebileceği küresel baskılara karşı ulusal tarım potansiyelinin korunabilmesi, Türk Biyogüvenlik Mevzuatı'nın AB

standartlarına getirilmesinin belirli bir güvence sağlayabileceği söylenebilir. Ancak, bir yandan Türkiye'nin Avrupa kıtası ölçeğinde genetik çeşitliliğe sahip olması, diğer yandan ise biyoteknolojik tarımsal üretim potansiyelini etkin şekilde kullanabileceği yeterli bir yönetsel ve teknolojik altyapıdan yoksun olması, AB'ne uyum sürecinde ülke gerçeklerine uygun bir stratejinin izlenmesini gerekli hale getirmektedir.

Bu doğrultuda, öncelikle yabancı bitki türleri olmak üzere Türkiye'nin gen kaynaklarının tam bir envanteri çıkarılarak bunlar içinden biyoteknolojik tarım için halı hazırda ekonomik değeri olanlar tesbit edilmeli, arkasından TÜBA öncülüğünde geliştirilen Moleküler Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Öngörü Raporu'nda\* belirtildiği gibi oluşturulacak ulusal biyoteknoloji politikası gereğince kısa, orta ve uzun vadede gen kaynaklarının ülke yararına kullanımına yönelik alanlar ve hedefler belirlenmelidir. Buna yönelik olarak, ekolojik ve sosyo-ekonomik süreçler arasındaki çoklu neden-sonuç ilişkisinden hareketle özellikle GDO'ların kullanımının sosyo-ekonomik alanda yol açabileceği etkiler dikkate alınmalıdır. Ancak bu şekilde gen kaynaklarının tarımsal biyoteknoloji uygulamalarıyla sürdürülebilir kullanımı mümkün olabilir.

---

\* TÜBA öncülüğünde 2004 yılında tamamlanan ve 2003-2023 yılları arasındaki süreyi kapsayan Moleküler Yaşam Bilimleri ve Teknolojileri Öngörü Projesi, Editör: Prof.Dr.Mehmet Öztürk