

# BİYOĞÜVENLİK KURULU'NA SUNULMAK ÜZERE SOSYO-EKONOMİK DEĞERLENDİRME KOMİTESİ TARAFINDAN HAZIRLANAN RAPOR

## KONU: GT73 Kolza (Kanola) Çeşidi

Bu rapor, genetik olarak değiştirilmiş **GT73** kolza çeşidinin Türkiye'de yem olarak piyasaya sunulması için yapılan müracaatın sosyo-ekonomik değerlendirmesidir.

### 1. HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRME

Artan dünya nüfusunun iyi ve dengeli beslenmesinde önemli yeri olan gıdanın; ekonomik, kaliteli ve sağlıklı üretilmesi önemlidir. Nüfus artışı ile istenilen nitelikteki gıdaların üretimindeki artış birbiriyle paralel gitmemektedir. Nüfusun hızlı artışı, sanayi ve şehirleşmenin hızlı artması sonucu tarıma elverişli alanların giderek daralması, erozyonlar, gıda israfı, üretim teknolojisinin henüz istenilen düzeye çıkarılamaması, sulamanın yetersiz olması ve gıda üretiminde istenilen düzeyde artış meydana gelmemesi nedeniyle bazı bölgelerde açlık sorunu ile karşı karşıya kalınması kaçınılmazdır.

Gen merkezi Akdeniz Bölgesi olduğu ifade edilen kolza, ülkemize II. Dünya savaşı sırasında Balkanlardan (Bulgaristan ve Romanya) gelen göçmenler yoluyla girmiş olup Trakya bölgesinde ekim alanı bulmuştur. Ancak; kolza ürününün yağında insan sağlığına zararlı yüksek oranda (%45-50) erusik asit, küspesinde de hayvan sağlığına zararlı glikosinolat adlı anti-besinsel faktörlerin bulunması nedeniyle 1979 yılında ekimi yasaklanmıştır (İpkin ve Üras, 1990). Daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalar sonucu kolzada erusik asit düzeyi ihmal edilebilecek düzeye indirilirken glikosinolat seviyesi de 20 ppm'in altına çekilmiştir (Şenköylü, 2001). Bu iki anti-besinsel faktörü düşürülmüş kolzaya bu nedenle çift sıfır anlamına gelen "double zero kolza veya kanola" denilmektedir.

Ülkemizde rapiska, rapitsa, kolza isimleriyle de bilinen kanola (*Brassica napus oleifera* L.) tanesinde bulunan %38-50 yağ ve % 16-24 protein ile önemli bir yağ bitkisidir. Özellikle proteinin yapısında sülfür içeren amino asitlerin (methionin ve sistein) bulunması kanola bitkisine ayrı bir önem kazandırmaktadır (Newkirk ve ark. 2003).

Kolza küspesi proteinlerinin biyolojik kalitesi soya ile ayçiçeği proteinlerinin kalitesinden sonra gelmektedir. Yem sanayiinde kanatlı hayvanlar için kaliteli bir yem maddesi olarak nitelendirilmesine rağmen yüksek oranda kullanılması halinde civciv ve hindi palazlarında ayak problemlerine, yumurta tavuklarında yumurtanın küçülmesine ve karaciğerde kanamalara yol açtığına dair raporlara rastlanılmıştır. Dolayısıyla, kanolayı genç kanatlılara ve yumurta verim

devresinin başlangıcında olan yumurta tavuklarına yüksek oranda vermekten kaçınılmalıdır (Şenköylü, 2001).

Dünya'da yıllık üretimi 2010 yılı için 58 milyon ton civarında olan kolza (*Brassica napus oleifera* sp.), bitkisel yağ kaynağı olarak yağlı tohumlu bitkiler olan ayçiçeği, soya, pamuk ve yer fıstığı arasında üretim açısından üçüncü sırayı almaktadır (www.fao.org). Türkiye'de ise yaklaşık yıllık 106 bin ton civarında kolza üretimi yapılmaktadır (www.tuik.gov.tr).

Halk sağlığı açısından GD bitkilerle ilgili olarak araştırılması gereken bir konu glifosinat türevi herbisitlerin kullanımınıdır. Bu herbisitler, soya ve mısır gibi ürünlere *pat*, *epsps*, *bar* ve *gox* genlerinin aktarılması sonucu sadece yabancı otların üremesini engelleyerek çiftçiye başta işgücü ve ekonomik anlamda büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak; bu durum, herbisitlerin çiftçiler tarafından yoğun olarak kullanımına sebep olduğundan çevre kirliliğine neden olmaktadır. Glifosinat türevi herbisitler tüm dünyada yaygın olarak kullanılmakta olup nehirler için en önemli kirliliğe sebebiyet veren maddelerdir (Cox, 1998). Bu herbisitlerin *pat*, *gox*, *bar* ve *epsps* genlerini taşıyan transgenik soya ve mısırla beslenen hayvanların et ve ürünlerinde kalıntı yaptığı bilinmektedir (EFSA 2009). Transgenik bitkilerin farklı memeli hayvanlarda akut ve kronik semptomlarının ortaya çıkması için toksikolojik testlerinin de uzun süreli yapılması (2 yıl) ayrı bir önem arz etmektedir. Sıçanlarda yapılan 90 günlük bir çalışmada 3 GD mısır çeşidinde (NK603, MON810 ve MON863) sağlık risklerine sebep olacak kadar pestisitlerin bulunduğu bildirilmiştir (De Vendomois ve ark. 2009). Bazı yemlerde 400 ppm kalıntıya izin verilmektedir (Gasnier ve ark. 2009). İnsan hücre hatlarında yapılan bir çalışmada glifosinat herbisitinin hücrelerde toksik etki gösterdiği bildirilmiştir (Gasnier ve ark. 2009). Aynı çalışmada, 5 ppm glifosinat konsantrasyonunun hücrelerde DNA'ya zarar verdiği bildirilmiştir. Kanada'da 2011 yılında yapılan bir çalışmada hamile olmayan kadınların serumlarında glifosinata rastlanıldığı bildirilmiştir (Aris ve Leblanc, 2011). Yapılan bu çalışma, herbisit kullanımının ne derece önemli ve yaygın olduğunu ve halk sağlığı açısından risk olabileceğini göstermektedir.

## **2. SOSYO-EKONOMİK DEĞERLENDİRME**

### **2.1. GİRİŞ**

Dünya nüfusundaki artış, insanları yağ kaynaklarını genişletmeye zorlamakta ve yağa olan talep hızla artmaktadır. Yağlar, bitkisel ve hayvansal kaynaklardan sağlanmaktadır. Hayvansal kaynaklardan sağlanacak üretim sınırlı olduğundan ihtiyaç duyulan yağ, bitkisel kaynaklardan sağlanmalıdır.

Yağlı tohumlar, içerdiği yağ, protein, karbonhidrat, mineral ve vitaminler nedeniyle insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Bitkisel yağlar; insan vücudunda sentezlenemeyen ve sadece yağlardan alınabilen linoleik ve linolenik yağ asitlerini içermektedirler. Önemli enerji

kaynağı olmaları ve yağda eriyen mutlak gerekli A, D, E ve K vitaminlerinin kullanılmalarını sağlamaları yönünden de büyük önem taşımaktadırlar.

Dünyada bitkisel yağlara kaynaklık eden başlıca bitkiler soya, palm, zeytin, mısır, çığıt, kolza, ayçiçeği, aspir iken ülkemizde ayçiçeği, zeytin, çığıt, haşhaş, fındık, mısır ile son zamanlarda gelişme gösteren kolza ve aspirdir.

Kolza, tek yıllık kışlık ve yazlık formları bulunan önemli yağ bitkilerinden biridir. Tohumları %40-50 civarında yağ ihtiva eder. Yağı yemeklik yağ olarak kullanıldığı gibi sabun, boya ve vernik imalatında da kullanılmaktadır. Dünya kolza üretiminin önemli bir kısmı insan beslenmesinde kullanılmaktadır. Kolza tohumlarından yağ çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspesinde %38-40 oranında protein bulunduğundan soya küspesi ile karıştırılıp hayvan yemi olarak kullanılabilir. Kolza tohumu hiçbir işlem görmeden besi rasyonunda %10 oranına kadar, kanatlı rasyonunda %20 oranına kadar katılarak doğrudan besi materyali olarak kullanılabilir. Kolza, ilkbaharda en erken çiçek açan kültür bitkisi olup, arıları cezbeden bol miktarda sarıçiçeklere sahip olduğundan dolayı arıcılar içinde değerli bir bitkidir. Çiçek döneminde bal arıları bir hektar kolzadan 15 günde 100 kg bal ve yaklaşık 1 kg bal mumu yapabilir.

Orta Avrupa ve Kanada'da en fazla tüketilen bitkisel yağ, kolza yağıdır. Kolzanın kışlık formlarının bulunması değerini daha da artırmaktadır. Çünkü diğer bütün yağ bitkileri (aspir hariç) yazlıktır. Ekim zamanına göre ilk hasat edilen yağ bitkisi kolza olup aynı dönemde hasat edilen başka yağ bitkisinin bulunmaması nedeniyle yağ fabrikalarının söz konusu dönemdeki hammadde açığının karşılanması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle erken hasat edilen kolza yağ fabrikalarının çalışma zamanlarını artırmaktadır. Ayrıca kışlık kolza arpa kadar erken olgunlaşan bir bitkidir. Bu nedenle ikinci ürün tarımında iyi bir ön bitki olabilmektedir.

Kolza tohumlarından soğuk presleme ile elde edilen ham yağ, metanol ile katalizör eşliğinde normal basınç ve ısıda estere dönüştürülür. 1 kg tohumdan yaklaşık 450 gr yağ çıkmaktadır ve metanol ile reaksiyondan sonra yaklaşık 450 gr biyodizel yakıt elde edilebilmektedir (Süzer, 1999). Bunun yanında kolza olarak isimlendirdiğimiz erusik asit oranı yüksek olan çeşitlerden elde edilen yağlar da sanayide, elektrik trafolarında, biyoyakıt (biodizel) olarak Fransa ve Almanya gibi Avrupa ülkelerinde kullanılmaktadır.

Kolza, tohumlarında %38-50 yağ bulunması, katı, sıvı ve ham yağ olarak kullanılması, yağının orta ve yüksek oranda oleik asit içermesi, kaynama noktasının yüksek olması (238°C) nedeniyle iyi bir kızartma yağı oluşu, E vitaminince zengin olması dolayısı ile bilinen en iyi yağ bitkilerinden birisidir.

## **2.2. TÜRKİYE'DE KOLZA ÜRETİMİ VE TÜKETİMİ**

### **2.2.1. Kolza Üretimi**

Ülkemizde farklı bölgelerde tarımı yapılan kolzanın genellikle kışlık ekimi tercih edilmektedir.. Kışlık kolza, kışa kar altında -15°C'ye kadar dayanıklıdır. Kışa zayıf giren kolza bitkileri; soğukta ve sıfırın altındaki sıcaklıklarda zarar görmektedir. Kışlık kolzanın ekimi genellikle Trakya ve Marmara'da yapılırken, yazlık kolza daha çok iklimin daha sert olduğu Karadeniz ve İç Anadolu Bölgelerinde yetiştirilmektedir. Bu bölgelerin dışında Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde de az da olsa tarımı yapılmaktadır. En iyi yetiştiği toprak humuslu derin yapılı nötr veya hafif alkali ve hafif asit topraklardır.

Kolza, bitkisel yağ kaynağı olarak yağlı tohumlu bitkiler olan ayçiçeği, soya, pamuk ve yer fıstığı arasında üretim açısından üçüncü sırayı almaktadır. Ülkemize Balkanlar'dan gelen göçmenler tarafından kolza adı ile 1960 yıllarında getirilmiş ve Trakya'da ekim alanı bulmuştur. Ancak 1977 yılında Sağlık Bakanlığı'nın yaptığı kontroller sonucu insan sağlığı için zararlı olduğu bilinen erusik asit muhtevasının %5 sınırını aştığının görülmesiyle kolza ekimine yasak getirilmiştir. Kolza yağının yüksek oranda erusik asit ve eicosenik asit içermesi diğer yağ asitlerinin oksidasyonunu engelleyerek, canlıların yağ metabolizmasını bozmakta ve kalpte trigliseridlerin birikmesine yol açmaktadır. Ayrıca, küspesinde bulunan yüksek oranlı glikosinolat içeriğinin hayvanlarda toksik etkide bulunması ve hayvanlarda yem yeme isteksizliğine yol açması büyümeyi engellemektedir. Bu nedenle yapılan ıslah çalışmaları sonucu erusik asit içeriği sıfır (%00) ve küspede ise glikosinolat içeriği 30 mikromol'un altında olan yeni türler geliştirilerek CANOLA adı verilmiştir (Öztürk,2003). Kanola yağı, doymuş ve yarı doymuş yağ bileşimi itibariyle oldukça sağlıklı ve kaliteli özelliktedir. Sağlık için zararlı doymuş yağları, diğer yemeklik yağlara kıyasla %7 ile en düşük oranda, doymamış yağ asitlerini ise zeytinyağından sonra en az miktarda içerir. Buna karşılık kalbin dostu sayılan yarı doymuş yağları %61 oranında bulundurur ki, bu da yine zeytinyağından sonra en fazla kolza yağında mevcuttur.

Çizelge 1 'de Türkiye'de kolza yetiştiriciliği yapılan tarım alanları ile kolza üretim miktarı ve verimi verilmiştir.

**Çizelge 1: Türkiye'de Kolza Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi**

Yıllar	Ekim Alanı (Ha)	Üretim (Ton)	Verim (Kg/da)
2002	550	1.500	272
2003	2.800	6.500	232
2004	1.700	4.500	264
2005	700	1.200	171
2006	5.390	12.615	252
2007	10.683	28.727	269
2008	28.100	83.965	301
2009	30.220	113.886	370

2010	31.232	106.450	341
------	--------	---------	-----

Çizelgeden de görüldüğü gibi 2002 yılında 550 hektar olan kolza ekim alanı 2010 yılında yaklaşık 57 kat artarak 31.232 hektara ulaşmıştır. Yıllar itibariyle üretim miktarında önemli bir artış olduğu gözlenmektedir. Ortalama verimin dalgalanma gösterdiği, ancak son yıllarda giderek arttığı görülmektedir.

Ülkemizde kolza ekimi yapılan bölgeler; Marmara, Karadeniz, Akdeniz, Ege, Güneydoğu, Doğu ve Orta Anadolu Bölgeleridir. Üretimin %92,6'sı Marmara Bölgesinde, % 2,32'si Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, % 2,3'ü Karadeniz Bölgesinde, %1,77'si Akdeniz Bölgesinde, % 0,47'si Orta Anadolu Bölgesinde, %0,19'u Doğu Anadolu Bölgesinde, %0,35'i ise Ege Bölgesinde gerçekleştirilmektedir. (TUIK, 2009).

Türkiye yağlı tohumlar üretimi Çizelge 2' de 2006- 2010 yılları için verilmiştir.

**Çizelge 2: Türkiye Yağlı Tohumlar Üretimi (1000 ton)**

Ürün adı	2006	2007	2008	2009	2010
Soya	47	31	34	38	86
Yerfıstığı	7	86	85	90	97
Ayçiçeği	1.010	770	900	960	1.170
Susam	26	20	20	21	23
Aspir		2	7	20	26
Kolza	13	29	84	114	106
Pamuk Tohumu	1.476	1.321	1.077	1.021	1.273
<b>TOPLAM</b>	<b>2649</b>	<b>2259</b>	<b>2207</b>	<b>2264</b>	<b>2781</b>

Türkiye yağlı tohum üretiminin %45,78'i pamuk tohumundan (çiğit), %42,07'si ayçiçeğinden, % 3,81'i kolzadan, % 8,34'ü ise yerfıstığı, soya, aspir ve susamdan elde edilmektedir.

2010 yılı toplam yağlı tohum arzının %46'sı yerli tohumdan %54'ü ise ithal tohumdan karşılanmıştır.

Toplam yağ arzının %58'i İthal tohumdan üretilen ve ham yağ olarak ithal edilen yağlardan üretilirken, %32'si yerli tohumdan üretilmiştir. Bu durum ülkemizdeki bitkisel yağ üretiminde kullanılan hammaddeler açısından dışa bağımlılığımızı açıkça ortaya koymaktadır. Bitkisel yağ üretiminde kullanılan hammadde açığının kapatılabilmesi için yüksek yağ oranına sahip ürün ve çeşitlerin üretim deseninde yer alması teşvik edilmelidir. Yüksek yağ oranı ve verimine sahip olan kolza, Türkiye'deki yüksek hammadde açığını kapatmada önemli rol oynayabilecek bir üründür.

### 2.2.2. Kolza Tüketimi

Ülkemizde üretilen kolza, bitkisel yağ sanayinde, yem sanayinde ve biyodizel yakıt üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır. Tüketilen bitkisel yağların hammadde kompozisyonuna göre dağılımları Şekil 1 ve Şekil 2’de verilmiştir.

**Şekil 1: 2000 Yılı Bitkisel Yağ Tüketimi**



**Şekil 2: 2010 Yılı Bitkisel Yağ Tüketimi**

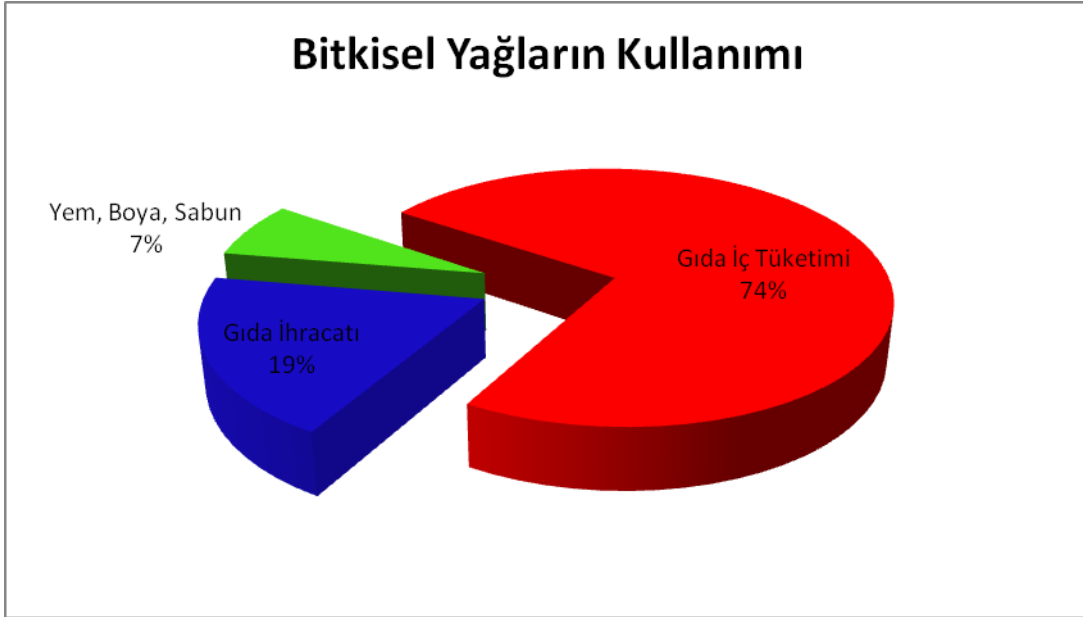


**Kaynak:** Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği Kayıtları

Şekil 1 ve 2 birlikte değerlendirildiğinde her iki yılda da tüketiciler tarafından en fazla tercih edilen yağ ayçiçeği yağıdır (%74 ve %81). 2000 yılında tüketici tercihlerine göre ayçiçeği yağını mısırözü, pamuk, soya ve kolza yağları izlemektedir. 2000-2010 yılları arasında ayçiçeği yağı açısından tüketici tercihlerinde herhangi bir değişim olmamış, sadece tüketim oranı artmıştır. Diğer yağların tüketim sıralamasında ise kolza lehine, mısırözü ve pamuk yağları aleyhine bir değişiklik söz konusu olmuştur.

Üretilen Bitkisel yağların %73,8'i yurt içi tüketimde kullanılırken, %19,3'ü ihraç edilmektedir. Geri kalan kısmı ise diğer sanayi kollarında kullanılmaktadır (Şekil 3).

**Şekil 3: Bitkisel Yağların Kullanımı**



**Kaynak:** Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı TAGEM kayıtları.

### 2.3. KOLZANIN KULLANIM ALANLARI

Kolza, ülke ekonomisine ve üreticiye ciddi kazanımlar sağlayabilecek bir bitkidir. Ancak kolza üreticiler tarafından yeterince tanınmadığı için var olan üretim potansiyeli verimli bir şekilde değerlendirilememektedir. Yetiştiriciliği kolay olan bu bitki, başta bitkisel yağ üretimine yönelik olmak üzere çeşitli sektör ve üretim alanlarında değerlendirilebilmektedir. Bu sektörler; yem sektörü, yenilenebilir enerji sektörü, imalat sanayinin çeşitli sektörleridir.

Dünya yağlı tohum üretiminde soya ve palmyeden sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Genç yaprakları toplanıp yeşil sebze olarak da tüketilebilmektedir. Genç yapraklar %83,3 su, %2,9 protein, %1,7 doymamış yağ, %11,2 karbonhidrat ve %1,8 lif içermektedir. Kanola sebze olarak faydalı olmasına rağmen esas olarak tohumundaki %40'lara varan yağ içeriği için ve hayvan beslenmesinde yüksek proteinli yeşil yem elde etmek için yetiştirilmektedir. Geleneksel kullanım açısından kanola yağı, deterjanlarda yağlayıcı madde, emülsiyon maddesi, polyamid lifi, reçine ve bitkisel kökenli balmumu olarak bir pazar potansiyeline sahiptir (Çabukel vd., 2009).



#### ➤ Gıda Sanayi

Ülkemiz, bitkisel yağ üretimi bakımından hali hazırda kendisine yeterli durumda değildir. Son yıllarda en fazla döviz ödemesi petrol ürünlerinden sonra gittikçe artan yağ açığımızın

kapatılması için gerçekleştirilen yağ ithalatına ödenmektedir. Yağ bitkilerine gereken önem verilmez ise ileride yağ açığı gittikçe artacaktır.

#### ➤ **Yem Sanayi**

Protein kaynağı açığının yaşandığı dönemde kaynak çeşitliliği ve besleyici değeri yüksek daha ucuz küspe sağlaması bakımından Yem Sanayinde büyük öneme sahip olan Kanola küspesi, zengin protein içeriği (yaklaşık % 39-40) nedeniyle hayvan beslemesinde kullanılmaktadır. Kanola, yeşil yem ve silaj olarak da kullanılabilir. Kanola, yeşil yem ve silaj olarak da kullanılabilir.

#### ➤ **Arıcılık**

İlkbaharda ilk çiçek açan kültür bitkisi olan kanola bu özelliği bakımından arıcılıkta büyük önem taşımaktadır. Çiçeklerin kıt olduğu aylarda arılar için değerli bir arı merası oluşturan kanola, arıcılık için iyi bir nektar ve polen kaynağıdır.

#### ➤ **Münavebe/Rotasyon**

Kanola kazık kökleri ile toprak altının havalanmasını sağladığından hububat ve ayçiçeği ile iyi bir münavebe oluşturur. Boş kalan araziye değerlendirir ve kışlık ekimlerde kış erozyonuna engel olur. Toprakları organik maddece zenginleştirir. Yazlık-kışlık çeşitleri olan kanolanın yetiştirme devresi diğer yağ bitkilerine göre daha kısadır. Kanola münavebe içerisinde diğer bitkilere göre daha fazla yer alabilir. Kışlık kanola buğdaydan daha erkenci olması sebebiyle vejetasyon döneminin kısıtlı olduğu geçit bölgelerde II. Ürün tarımına olanak sağlar.

#### ➤ **Biyodizel**

Biyodizel, Kanola, ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların veya hayvansal yağların bir katalizatör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile (metanol veya etanol) reaksiyonu sonucu açığa çıkan ve yakıt olarak kullanılan bir üründür

## **2.4. KOLZA DESTEKLEME SİSTEMİ**

Kolza ülkemizde son yıllarda gerekli desteğin verilmiş olmasına rağmen son derece ihmal edilmiş bir bitkidir. Bugün tahıl üretimi yapılan her yerde yetiştirilebileceği göz önüne alındığında yağ açığımızı kapatmada önemli alternatif yağ bitkilerinden birisidir. Kolza üretimi için üreticiye ödenen destek çeşitleri Çizelge 3'de verilmiştir.

**Çizelge 3: Kolza İçin Ödenen Destekler**

<b>Destek Türü</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
	<b>Destek Miktarı (TL/da)</b>	<b>Destek Miktarı (TL/da)</b>	<b>Destek Miktarı (TL/da)</b>
<b>Sertifikalı Tohum Kullanma Desteği</b>	4	4	4
<b>Toprak Analizi Desteği</b>	2,50	2,50	2,50



<b>Gübre Desteği</b>	5,50	5,50	6
<b>Motorin desteği</b>	5,50	5,50	6
<b>Prim desteği</b>	85,10	93,80	136,40
<b>Toplam Destek Miktarı</b>	102,60	111,30	154,90

Kolzaya verilen desteklerden sertifikalı tohum kullanma desteği (4 TL/da) ile toprak analizi desteği (2,50 TL/da) son üç yılda değişmemiştir. 2009 ve 2010 yıllarında 5,50 TL/da olan gübre ve motorin destekleri ise 2011 yılında 6 TL/da olarak ödenmiştir. Kolzaya ödenen prim desteği 2010 yılında bir önceki yıla göre %19,56 artışla 27,50 krş/kg'dır. 2011 yılında ödenen prim desteği ise %45,45 artırılmış ve 40 krş/kg olarak belirlenerek uygulamaya konulmuştur. Özellikle ülkedeki bitkisel yağ açığı göz önüne alındığında ödenecek prim destek miktarındaki artışın, kolza ekim alanlarını artırıcı yönde etkisi olacağı beklenen bir durumdur.

## 2.5. KOLZA DIŞ TİCARETİ

Türkiye'de orta ve küçük çapta birçok yağ üretim tesisi bulunmakla birlikte yapılan araştırmalara göre bunlardan yalnızca 10 tanesi gerekli kapasiteyi yakalamış olup çok azı sürekli gelişme göstermektedir. Toplam bitkisel sıvı yağ ihracatının (zeytinyağı hariç) tamamına yakını ayçiçek, mısır, soya ve pamuk yağlarından oluşmaktadır. Yine bu ürünler, palm yağı ile birlikte ithalatın da %90'ını oluşturmaktadır. Türkiye'de bitkisel yağ sanayine hammadde teşkil eden yağlı tohumların üretimi yeterli olmadığından yağ açığı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. İthalat daha çok ham yağ şeklinde gerçekleştirilmekte ve bu şekilde katma değer yaratılmaktadır (Çabukel vd., 2009).

Bitkisel yağ ihtiyacının 1/3'ü yerli üretimden karşılanırken geri kalan kısmı ithal edilmektedir. Bu nedenle Türkiye bitkisel yağda dışa bağımlı net ithalatçı konumundadır.

Çizelge 3'de Türkiye yağlı tohum ithalatı yer almaktadır.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Soya Tohumu</b>	387	321	613	831	682	1.154	1.016	1.230	1.239	974	1.756
<b>Kolza Tohumu</b>	24	2	1	2	6	65	185	245	216	158	307
<b>Ayçiçeği Tohumu</b>	523	193	129	541	482	499	390	613	474	586	662
<b>Pamuk Tohumu</b>	179	32	55	4	84	126	70	7	20	5	20

TOPLAM	1.113	548	798	1.378	1.254	1.844	1.661	2.095	1.949	1.723	2.735
--------	-------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Türkiye'nin 2000-2010 yılları arasındaki yağlı tohum ithalatı %145 oranında artarak 2.735 bin tona yükselmiştir. Bu artışta en önemli pay kolza tohumuna aittir. Bunu soya fasulyesi izlemektedir. Pamuk tohumu ithalatı ise söz konusu süreçte oldukça azalmıştır. Bu azalıştaki en önemli etkenin tüketici tercihleri olduğunu söylemek mümkündür. 2010 yılında yerli üretim ve ithalat yoluyla getirilen hammaddelerin işlenmesi sonucunda bitkisel yağ sektöründe tohum işleme (kırma) faaliyetinde bulunan işletmelerin kapasite kullanım oranı %58, rafinerilerin kapasite kullanım oranı ise %78'dir.

Ülkede kullanılan palm yağının tamamı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Ayçiçeği, mısır ve soyanın ham yağ olarak ithalatı yıllar itibariyle değişmekte olup, daha çok tohum olarak ithalatı söz konusudur. Toplam ham yağ ithalatı incelendiğinde; 2006 yılına kadar artan bir seyir izleyen ham yağ ithalatı 2006 yılında en yüksek seviyeye ulaşmış, bu yıldan sonra dalgalı bir seyir izlemiştir.

Yağlı tohumlar içerdiği yağ, protein, karbonhidrat, mineral ve vitaminler nedeniyle insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yağlı tohum küspesi hayvan beslenmesi açısından besleyici değeri yüksek olan bir yem çeşididir. 2000-2010 yılları arasında ithal edilen yağlı tohum küspelerinin kaynaklarına göre dağılımı Çizelgede görülmektedir.

**Çizelge 5: TÜRKİYE YAĞLI TOHUM KÜSPESİ İTHALATI (BİN TON)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ayçiçeği Küspesi	282	53	60	115	352	268	426	374	204	322	480
Soya Küspesi	535	378	380	413	466	501	269	341	360	352	408
Kolza Küspesi	0	0	0	0	2	21	10	24	64	18	33
Diğer	24	7	41	46	75	50	81	55	87	35	24
TOPLAM	841	438	481	574	895	840	786	794	715	727	945

İthal edilen yağlı tohum küspelerinin en önemli kaynağı ayçiçeği ve soya tohumlarının küspeleridir. Kolza küspesinin miktarı ise oldukça düşük düzeydedir. Ülke içerisinde nadas alanlarında ve münavebe sisteminde yağlı tohum üretimine yer verilmesi ile hem bitkisel yağ sanayinin ihtiyaç duyduğu hammadde hem de hayvansal üretimde kullanılan yem hammaddesi açığı kapatılabilecektir.

Çizelge 6’da yağlı tohum ve türevleri ithalatı için 2000 -2010 yıllarında yapılan ödemelere yer verilmiştir.

Çizelge 6: YAĞLI TOHUM VE TÜREVLERİ İTHALATI (MİLYON DOLAR)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Yağlı Tohum İthalatı	225	133	223	424	464	597	525	874	1.304	910	1.393
Hamyag İthalatı	303	279	340	415	429	626	797	648	1.456	944	801
Küspe İthalatı	147	91	88	115	205	175	113	171	234	204	296
TOPLAM	675	503	650	954	1.098	1.398	1.435	1.693	2.994	2.058	2.490

Son üç yılda yağlı tohum ve türevleri için yurt dışına giden döviz miktarı yaklaşık olarak 2-3 milyar dolar arasında değişmektedir. Mevcut tarım topraklarında yukarıda ifade edilen önlemlerin alınması ve sulama olanaklarının artırılması cari açığın azaltılmasına da katkı sağlayacaktır.

Ülkede üretilen bitkisel yağlar likit ve margarin olarak ihraç edilmektedir. İhracat gelirleri yıllar itibariyle artmakta olup, en yüksek düzeye 2008 yılında ulaşmıştır. İhracatın ithalatı karşılama oranları ise genel olarak %25’in altında kalmaktadır.

### 3. HUKUKSAL DEĞERLENDİRME

#### 3.1. GİRİŞ

Hukuk, toplumsal yaşamın bir ürünü ama aynı zamanda onun bir belirleyicisi konumundadır. Günümüzde bilim ve teknolojiye baş döndürücü gelişme, toplumsal hayatı derinden etkilemekte, üretim ve tüketim ilişkilerini belirlemektedir. Hukuk düzenleri de bu gelişmelere bağlı olarak kendilerini yenilemek ve özünde menfaatlerin dengelenmesi ve toplumsal huzur ve adaletin yegâne aracı olduklarını topluma izah etmek durumundadırlar. Aksi halde hukuk düzenleri inandırıcılıklarını ve toplum için bağlayıcılıklarını büyük ölçüde kaybederler.

Genetiği değiştirilmiş ürünler hukuk düzenlerinin karşı karşıya kaldıkları ve belirli bir ölçüde bir dayatmaya maruz kaldığı alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Hukuk düzenleri bir yandan bilim ve teknolojiye gelişmeyi özendirmek ve bilim özgürlüğünü teminat altına almak isterken; diğer yandan başta insanlar olmak üzere diğer canlı varlıkların, sağlık, vücut bütünlüğü ve yaratılış onurunu korumayı da kendilerine bir ödev görmüşlerdir. Hukuk düzeninin bu amaçları gözetildiğinde özellikle insan sağlığı bakımından doğada kendiliğinden var olamayan GDO’lu ürünlere, sürekli olarak kuşku ile yaklaşmakta, bilimsel çalışmalarla hukuki düzenlemelerin at başı

gitmesinin sağlanması gerektiği ifade edilmektedir. Bir diğer ifade ile, bilimsel çalışmalardan bağımsız bir hukuki değerlendirme mümkün değildir.

Hukuki düzenleme sanatı, çatışan menfaatleri dengeleme ve bir harmoni içerisinde toplumsal barışı sağlama sanatıdır.

### **3.2. BM CARTAGENA BİYOGÜVENLİK PROTOKOLÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRME**

“Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Biyogüvenlik Kartagena Protokolünün Onayına Dair karar”, 11.08.2003 tarih ve 25196 sayı ile RG’de yayınlanmış ve iç hukukumuzun bir parçası haline gelmiştir.

Sözleşme’nin amacı,

- Modern biyoteknoloji kullanılarak değişime uğratılmış bulunan ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye sahip olabilecek olan herhangi bir değiştirilmiş canlı organizmanın, özellikle sınır ötesi hareketi üzerinde odaklanarak, biyogüvenlik hakkında bir Protokol oluşturmak.
- Modern biyoteknolojinin hızlı bir şekilde yaygınlaşmasının ve bunun insan sağlığı üzerindeki tehlikeleri de göz önünde bulundurarak, biyolojik çeşitlilik üzerindeki potansiyel olumsuz etkileri hakkında artan kamu ilgisinin bilincinde olmak.
- Modern biyoteknolojinin çevre ve insan sağlığı için yeterli güvenlik tedbirleri ile birlikte geliştirilmesi ve kullanılması halinde insanlığın refahı için büyük potansiyele sahip olduğunu kabul etmek.
- Menşе merkezlerinin ve genetik çeşitlilik merkezlerinin insanoğlu için önemini kabul etmek.
- Birçok ülkenin, özellikle de gelişmekte olan ülkelerin doğa ve geliştirilmiş canlı organizmaların bilinen ve potansiyel risklerinin ölçęęi ile baş etme konusundaki sınırlı kapasitelerini göz önünde bulundurmamak.
- Sürdürülebilir kalkınmanın elde edilmesi için ticari ve çevresel anlaşmaların karşılıklı olarak birbirlerini destekleyici nitelikte olması gerektiğini kabul etmek.

Sözleşmenin sosyo-ekonomik değerlendirme ile doğrudan ilgili maddesi, aynı kenar başlığını taşıyan 26. maddedir.

#### **Madde 26.**

Taraflar, bu Protokol ya da bu Protokol’ün uygulanması için kendi ülkesinde almış olduğu tedbirler altında bir ithalat kararına varmadan önce, uluslar arası yükümlülükleri ile uyumlu olarak,

değiştirilmiş canlı organizmaların biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı üzerindeki etkisinden kaynaklanan sosyo-ekonomik bedelleri, özellikle de biyolojik çeşitliliğin yerli ve yerel topluluklar için değeri bakımından göz önüne alabilir.

### **3.3. AB MEVZUATI AÇISINDAN DEĞERLENDİRME**

Gıda güvenliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı konularını düzenleyen 12. Fasıl, 13.06.2010 tarih ve 5096 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun RG’de yayınlanmasını takiben 30.06.2010 tarihinde müzakerelere açılmıştır.

AB gıda mevzuatının temel hedefi, insan hayatı ve sağlığının yüksek düzeyde korunmasıdır. Bu hedef aynı zamanda hayvan sağlığı, bitki sağlığı ve çevrenin korunmasını da içerir. AB’nin buradaki temel politikası, çiftlikten sofraya (ahırdan çatala) gıda güvenliğinin teminidir. 12. Fasıl kapsamında yapılacak çalışmalarla benimsenen ilkelerin bir kısmı şunlardır:

- Vatandaşlar güvenli gıdaya ve tükettiği gıda konusunda doğru bilgiye erişim sağlayacaktır.
- Gıda ile ilgili düzenlemeler konusunda vatandaşın görüşü alınacak, karar alma sürecine katılımları sağlanacaktır.
- Gıda zincirinde izlenebilirlik daha etkin biçimde sağlanacaktır.
- Gıda ve yeme ilişkin daha sıkı kontroller yapılacak, bu kontroller için ayrıntılı kontrol planları hazırlanarak uygulanacaktır.
- Tüketicilerimiz marketten aldığı etin hangi hayvandan elde edildiğini, bu hayvanın annesinin kim olduğunu, uygulanan aşular, ilaçlar gibi verilere istediği takdirde ulaşabilecektir.

12. Fasıl kapsamında çıkarılan Kanun’un, yukarıda değinilen hedef ve ilkelere uygunluğu, uygulama yönetmeliğinin de 13 Ağustos 2010 tarihinde yürürlüğe girmesiyle tam olarak ifade edilmiş ve bu alanda yaşanan karmaşaya belirli bir ölçüde son verilmiştir.

Kanun’un 1.maddesinde “Bu Kanunun amacı, gıda ve yem güvenilirliğini, halk sağlığı, bitki ve hayvan sağlığı ile hayvan ıslahı ve refahını, tüketici menfaatleri ile çevrenin korunması da dikkate alınarak korumak ve sağlamaktır” hükmü yer almaktadır. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin üretilmesine izin vermeyen düzenlemede, genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünleri ile ilgili olarak araştırma, geliştirme, işleme, piyasaya sürme, izleme, kullanma, ithalat, ihracat, nakil, taşıma, saklama, paketlenme, etiketlenme, depolama ve benzeri faaliyetlere dair hükümler yer almaktadır. Düzenlemenin AB mevzuatı ile uyumlu olduğu gözlemlenmektedir.

### **3.4. TÜRKİYE CUMHURİYETİ MEVZUATI**

#### **3.4.1. Yazılı Hukuk Kuralları**

Konumuz bakımından normlar hiyerarşisine göre mevzuatımızın tepe normu Anayasa'mızın 56. Maddesidir. Anayasanın 56. maddesine göre "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir".

Bu kapsamda olmak üzere yapılan düzenlemeler içerisinde 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu, bu kanuna dayalı olarak çıkarılan ve 27671 sayılı Resmi Gazetede 13 Ağustos 2010 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe giren Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar Ve Ürünlerine Dair Yönetmelik önemli bir yer işgal etmektedir. Bu düzenlemelerin yanısıra 11.6.2010 tarih ve 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 4882 sayılı Kanun'la değişik 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve ilgili yönetmelikler, dosya konusunun sosyo-ekonomik değerlendirilmesiyle ilgili pozitif hukuk kurallarını içermektedir.

Biyogüvenlik Kanununun sorumluluğa ilişkin 14. maddesi, Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununun gıda ve yem güvenilirliği ile ilgili 21. maddesi ile 25. maddesinin 3. fıkrası ve Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanunun 1, 4. maddenin 1. fıkrası ve 18. maddesinin bir arada değerlendirilmesi gerekir.

Biyogüvenlik Kanunu'nun 14. Maddesinde son derece sert bir sorumluluk düzenine yer verildiği görülmektedir. Madde incelendiğinde hukuka aykırılık oluşturmasa da, zarar fiilen meydana gelmese de ve faaliyette bulunanların kusuru bulunmasa da genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili faaliyette bulunanlar sorumlu tutulmuşlardır. Son derece sert olan bu sorumluluk rejimi, GDO'lu ürünlerle ilgili faaliyette bulunanları tehlike sorumluluğu ile sorumlu tutmaktadır. Böyle bir düzenleme olmasaydı dahi, Yeni Borçlar Kanunu'nun 69. maddesinde hâkimin yarattığı bir hukuk olarak tehlikeli bir faaliyeti tehlike sorumluluğu olarak değerlendirme imkânı yaratmıştır. Bu da son derece olumlu bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

Bir ülkenin pozitif düzenlemeleri aynı zamanda düzenlemelere yol gösteren ilkeleri de kapsamaktadır. Dolayısıyla ülkemizdeki konumuzla ilgili pozitif düzenlemelere yön veren "zayıfların korunması, ihtiyat ilkesinin uygulanması, tüketicinin bilgilendirilmesi hakkı, tüketicinin seçim hakkının garanti altına alınması" gibi ilkeler mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Hukuki değerlendirmeler yalnızca insan sağlığı bakımından yapılmayıp aynı zamanda toplumsal dinamikler ve özellikle rekabet, sürdürülebilir kalkınma bakımından da yapılmalıdır. Bu kapsamda ülkemizin ihtiyaç duyulan ürünleri uzun vadede kendisinin üretmesi, henüz riskleri tam olarak tespit edilemeyen genetiği değiştirilmiş ürünler yerine kendine yeterli ölçüde genetiği değiştirilmemiş ürün üretmeyi planlaması ve gerçekleştirilmesi yönünde politikaların belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu sebeple genellikle 10 yıl olarak öngörülen izin sürelerinin 5 yıla çekilmesi ve her izin döneminde risklerin tekrar değerlendirilmesine olanak tanınması son derece önem taşımaktadır.

4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanunun 4, 6 ve 7. maddeleri ile rakipler arası anlaşmaların önlenmesi, hâkim durumun kötüye kullanılmasının önüne geçilmesi, rekabeti kısıtlayıcı birleşmelerin engellenmesi amaçlanmıştır.

### **3.4.2. Yazılı Olmayan Hukuk Kuralları özellikle ilkeler**

#### ***a. Sözleşmenin Zayıf Tarafının Korunması İlkesi***

Sözleşmelerde sözleşmenin zayıf tarafının korunması ilkesi Anayasa tarafından teminat altına alınan sosyal devlet ilkesinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketici sözleşmelerinin zayıf tarafı tüketicidir; Devlet tüketiciyi korumak için her türlü önlemi almak zorundadır. Söz konusu ilkeye uygun olarak çıkarılan Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un yukarıda anılan 18. maddesinde "Tüketicinin kullanımına sunulan mal ve hizmetlerin kişi beden ve ruh sağlığı ile çevreye zararlı veya tehlikeli olabilmesi durumunda, bu malların emniyetle kullanılabilmesi için üzerine veya ekli kullanım kılavuzlarına, bu durumla ilgili açıklayıcı bilgi ve uyarılar, açıkça görülecek ve okunacak şekilde konulur ve yazılır" hükmü yer almaktadır. Söz konusu hükmün amacı, zayıf olan tüketiciyi, sözleşmenin güçlü olan tarafına karşı korumaktır.

#### ***b. İhtiyat İlkesi***

İhtiyat ilkesi, özellikle teknolojik gelişmelerin yaşandığı son yüzyılda insan ve çevrenin bilinmeyen ya da öngörülemeyen risklere karşı korunmasını sağlayan bir ilkedir. Bilimsel belirsizlik, hem gözüktüğü alanlardaki sorunların kapsam ve sonucuna, hem de bunlara ilişkin önlemlere yönelik olabilmektedir. Belirsizlik ilgili olduğu alanlarda bilgi eksikliğine, süreçlerin değişkenliğine ve belirlenemezliğine ilişkin olmak üzere farklı şekillerde ortaya çıkabilmekte ve bilimin belirsizlik sorununu çözümlemesi de bu farklı şekillere göre birbirinden ayrılmaktadır. İhtiyat ilkesinin sebebini oluşturan belirsizlik, bilinebilir bir olasılığı gösteren risk kavramından ayrı olan ve bilinmeyen bir olasılık olgusunun simgelediği gerçek bir bilinmezliktir. Günümüzde belirsizliğin en çok olduğu alanlardan biri de genetik olarak değişikliğe uğramış organizmalardır. Özellikle zaman bakımından sınılanması gereken ihtiyat ilkesi, bu sorumluluğunu henüz yeni bir teknoloji olan GDO içeren ürünler bakımından gerçekleştirilememiştir. Yaklaşık 30 yıllık bir teknolojinin sonucu olan GDO içeren ürünlerin insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin henüz somut olarak ortaya konulmamış ve gözlemlenememiş olması bu tür ürünlere ihtiyatla yaklaşmayı ve bu konuda alınacak tedbirleri üst sınırdan tutmayı gerekli kılmaktadır.

### **3.5. SONUÇ**

Uluslararası, ulusal ve AB pozitif hukuk kuralları ile ilkeler bir arada değerlendirildiğinde;

1. İthal edilen genetiği değiştirilmiş organizmaların, idari olarak alınmış olan ekim yasağına uygun olarak değerlendirilmesi için gerekli tüm önlemlerin alınması, özellikle kayıt ve

- kaçak izlenebilirliğine önem verilmesi, yasa dışı ekimine hiçbir şekilde meydan verilmemesi,
2. Çevre hukukuna ilişkin ilke ve kurallar uyarınca kamunun aydınlatılma yükümünün açık olarak yerine getirilmesi için gerekli yayın ve ilanların yapılması,
  3. Tüketici hukukuna ilişkin ilke ve kurallar uyarınca tüketicinin bilgilendirilmesi yükümünün açık olarak yerine getirilmesi için oran sınırı konulmaksızın, GDO içeren tüm ürünler hakkında tüketicinin bilgilendirilmesine yönelik kanunen öngörülen ve yönetmelikte düzenlenen şekliyle etiketlemenin yapılmasının sağlanması,
  4. Tüketicinin seçim hakkının garanti altına alınması amacıyla geleneksel ürünlerin üretilmesinin özendirilmesi ve bunun devletçe bir politika olarak benimsenmesi son derece önemlidir. Böylece kısa vadede ithalat ile giderebileceğimiz yemlik kolza ihtiyacı, iyi bir planlama ile GDO içermeyen ürünlerle ikame edilebilir. Hayvan yetiştiricilerine ve dolayısıyla tüketiciye seçim hakkının sağlanması bakımından GDO'lu ürün ile geleneksel ürün piyasalarda bulunabilmeli ve herhangi bir baskı (fiyat baskısı vs.) olmaksızın tüketiciler seçim hakkını serbestçe kullanabilmelidirler. Bu sebeple doğrudan veya dolaylı olarak GDO içeren ürünler hakkında tüketicinin bilgilendirilmesinin yanısıra devlet politikası olarak geleneksel ürünlerin üretimine teşvik getirilmesi ve çiftçilerin özendirilmesi yönünde tedbirler alınması gerektiği, ithalatın sürekli bir çare olmaktan çıkarılması gerektiği,
  5. Rekabetin korunması hakkındaki 4054 sayılı kanununun 27. maddesinin g ve h bentlerince öngörülen Rekabet Kurumundan görüş alınması hususundaki görev ve yetkinin, esasen 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununun 3. maddesinin 5 b bendinin de gereği olduğu ve GDO içeren ürünler bakımından da öncelikle kullanılması gerektiği, zira, bu ürünlerin geleneksel ürünlere göre daha ucuz olduğu ve uzun vadede tekel oluşumlarına meydan verebileceği, dolayısıyla rekabeti olumsuz yönde etkileyebilme özelliğine sahip olduğu,
  6. Rekabetin korunabilmesi için geleneksel ürün üreticilerinin özendirilmesi ve desteklenmesi gerektiği, böyle bir özendirici çalışmanın birbirine yaklaşık fiyatlarla satılan ürünler arasında seçim hakkının sağlıklı bir biçimde yapılması bakımından da son derece önemli olduğu,
  7. Cartagena Protokolü'nün 12. maddesinde düzenlenen "yeniden inceleme ve değiştirme" hakkının göz önünde tutulması, yeniden inceleme ve değiştirme süresinin 10 yıldan 5 yıla çekilmesi ile ilgili olarak gerekli düzenlemelerin yapılmasının yerinde olacağı, sosyo-ekonomik riskler açısından yapılan değerlendirmelerin gerekli alt yapı eksiklikleri giderilmeksizin bu tür ürünlerin ithaline izin verilmemesi gerektiği değerlendirilmektedir.



#### 4. KOMİTE KARARI

Sosyo-ekonomik değerlendirme komitesi GT73 kolza çeşidinin yem olarak ithal edilmesi için izin talebi başvuru dosyası hakkında gerekli bilimsel araştırma ve değerlendirmeleri yapmıştır.

Kolza tarımının Türkiye’de geliştirilebilme imkanları yüksektir. Şöyle ki;

- Kolzanın rejenerasyon kabiliyetinin yüksek olması
- Özellikle diğer kültür bitkilerinin büyük bir kısmının yetiştirilemediği marjinal alanlarda yetiştirilebilmesi
- Başta Trakya Bölgesi olmak üzere özellikle son yıllarda tarım alanlarının artmasına paralel olarak çiftçiler tarafından tanınan bir bitki olması
- Tarımının hızla artması ile ekiminden hasadına kadar birçok kültürel işlemlerinde kullanılan alet ekipman altyapısının ülkemizde var olması

gibi nedenlerle genetiği değiştirilmiş kolza ithalatı yerine, ülkemizde klasik ıslah yöntemleriyle geliştirilmiş tescilli kolza çeşitlerinin tarımının yapılarak, ihtiyacımızın karşılanabilir olduğu kanaatindeyiz.

Bu araştırma ve değerlendirmeler ışığında, Türk tarımını ve ekonomisini sosyo-ekonomik açıdan olumsuz etkileyeceği nedeniyle ithalat izni talebinin reddedilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

## KAYNAKÇA

Çabukel,B., Gönül,K., Yalçınkaya, T., Mısır, E., 2009. Türkiye’de Bitkisel Yağ Sektörü ve Alternatif Bir Çözüm, Kanola Yağı, Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

Kolsarıcı, Ö., Gürbüz, B., Arıoğlu, H., Çalışkan, C., Algan, N. (1990) “Türkiye’de Yağ Bitkileri Üretimi ve Sorunları” Türkiye Ziraat Mühendisliği, III. Teknik Kongresi, 8-12 Ocak 1990, Ankara.

Kolsarıcı,Ö., Bayraktar, N., İşler, N., Mert, M., Arslan, B.,1995. Yağlı Tohumlu Bitkilerin Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri, IV. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 1.Cilt, 467-483, Ankara.

Aris, A. And S. Leblanc. 2011. Maternal and fetal exposure to pesticides associated to genetically modified foods in Eastern Townships of Quebec, Canada. *Reproductive Toxicology* 31: 528-533.

Cox, C. 1998. Glyphosate (Roundup). *J. Pest Reform.* 18:3-17.

De Vendômois, J.S., F. Roullier, D. Cellier and G.-E. Seralini. 2009. A comparison of the effects of three GM corn varieties on mammalian health. *Int. J. Biol. Sci.* 2009, 5: 706-726.

EFSA. 2009. Modification of the residue definition of glyphosate in genetically modified maize grain and soybeans, and in products of animal origin on request from the European Commission. *EFSA Journal* 7:42.

Gasnier, C., C. Dumont, N. Benachour, E. Clair, M-C. Chagnon, G.-E. Seralini. 2009. Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines. *Toxicology* 262: 184-191.

Gizlenci, Ş. ve Dok, M., 2003. Ham Yağ Açığına Çare “Kanola”, *Ekin Dergisi*, Yıl:7, Sayı: 23, Ankara.

İpkin, S. ve Üras, A., 1990. Kışlık Kanola Araştırmaları Projesi Enstitü Raporu, Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya.

Newkirk R.W., H.L. Classen, M.J. Edney. 2003. Effects of prepress-solvent extraction on the nutritional value of canola meal for broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology* 104: 111–119.

Süzer, S., 1999. Kanola Tarımı, Edirne Tarım Dergisi, Sayı: 12.

Şenköylü, N. 2001. Modern tavuk Üretimi. 3. Baskı. Tekirdağ.

[www.fao.org](http://www.fao.org)

[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)