

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Eylül Meyla YALÇIN

**ADANA İLİ KENTSEL KESİMDE TÜKETİCİLERİN GDO’LU
ÜRÜNLERE KARŞI TUTUM VE BAKIŞ AÇILARININ
İNCELENMESİ**

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADANA İLİ KENTSEL KESİMDE TÜKETİCİLERİN GDO'LU
ÜRÜNLERE KARŞI TUTUM VE BAKIŞ AÇILARININ İNCELENMESİ**

Eylül Meyla YALÇIN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Bu Tez / /2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
DANIŞMAN

.....
Doç. Dr. Tamer IŞGIN
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA İLİ KENTSEL KESİMDE TÜKETİCİLERİN GDO'LU ÜRÜNLERE KARŞI TUTUM VE BAKIŞ AÇILARININ İNCELENMESİ

Eylül Meyla YALÇIN

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
Yıl: 2019, Sayfa: 115
Jüri : Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
: Doç. Dr. Tamer IŞGIN
: Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN

Dünya nüfusunun hızlı artışı sonucu gıda üretiminde modern biyoteknolojik yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Modern biyoteknolojiyle tarım ve gıda teknolojileri geliştirilmiş insanların temiz bir çevrede, sağlıklı ve iyi beslenerek yaşamlarını sürdürmesi amaçlanmıştır. Modern biyoteknoloji uygulamaları arasında geçmişten günümüze en çok tartışılan konu genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) dır. GDO'lu üretim ile hedeflenen ürün verimliliği sağlanmış ancak toplumda tüketilen gıdalar ile ilgili tutum oluşmuştur. Bu çalışmada, Adana ili kentsel kesimde tüketicilerin GDO'lu ürünlere karşı tutum ve bakış açılarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında veriler, 106 hanehalkı reisi ile yapılan tüketici anketi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların %90 'ı GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgisi olduğunu, ancak bu ürünlere karşı önyargının oluştuğunu uzun vadede tüketimin sağlık problemlerine neden olabileceği, ülkemizde GDO'lu üretim ve satışın yasak olmasına karşı tüketiciler bu konuda yapılan denetimlerin yeterli ve şeffaf olmadığı düşünmektedir. GDO'lu üretime karşı oluşan ön yargıya rağmen yapılacak üretim ile bol, ucuz ve kaliteli ürüne ulaşılacağını böylece açlık ile mücadelede yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Modern Biyoteknoloji, Tarım, Gıda, GDO, GDO'lu Üretim.

ABSTRACT

MSC THESIS

INVESTIGATION OF ATTITUDES AND PERSPECTIVES OF URBAN CONSUMERS OF ADANA PROVINCE AGAINST GMO PRODUCTS

Eylül Meyla YALÇIN

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
AGRICULTURAL ECONOMICS

Supervisor : Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
Year: 2019, Pages: 115
Jury : Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL
: Assoc. Prof. Dr. Tamer IŞGIN
: Assist Dr. Ufuk GÜLTEKİN

As a result of the rapid increase of the world population, modern biotechnological approaches in food production have emerged. It is aimed that people who have developed agricultural and food Technologies with modern biotechnology live their lives in a clean environment with healthy and good nutrition. Among the applications of modern biotechnology, genetically modified organisms (GMO) are the most debated issues from past to present. Targeted product efficiency was achieved with GMO production, but the attitude towards food consumed in the society was formed. In this study, it is aimed to reveal attitudes and perspectives of urban consumers of Adana province towards GMO products. Within the scope of the research, data were collected through a consumer survey conducted with 106 heads of households. As a result of the research, 90% of the participants have knowledge about GMO foods, but there is bias against these products in the long term, consumption may cause health problems, and despite the prohibition of production and sales of GMO in our country, consumers think that the audits conducted on this issue are not sufficient and transparent. In spite of the prejudice against GMO production, it is believed that it is possible to reach abundance of agricultural products with their production economically achieved thus it will be useful in fighting hunger.

Keywords: Modern Biotechnological, Agriculture, Food, GMO, GMO Production

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) kavramı günümüzde sıklıkla kullanılan ve araştırılan kavram olmuştur. GDO'lu organizmalar en yaygın kullanım alanını tarım sektöründe bulmuş olup birim alanda yüksek miktarda ve kalitede ürün elde etmek için son yıllarda Dünyada ekim alanlarında artış yaşanmıştır. Bu nedenle insanlar tükettikleri gıda ürünlerinin içerikleri hakkında doğru ve güvenilir bilgi elde etme arayışına girmişlerdir.

Tarım alanında modern biyoteknoloji'nin en çok çalıştığı konu geleneksel kültür çeşitleri ve yabani akrabalarının genetik yapıları değiştirilmesiyle yüksek miktarda ve kalitede ürün elde edilmesidir. Böylece toprak tuzluluğu, kuraklık, don, hastalık, herbisit ve pestisit, sel baskınına ve asitliğine dayanıklı transgenik bitki çeşitleri elde edilmiştir. Ayrıca bitkilerin besin değeri artırılması, meyvelerin olgunlaşma sürelerinin değiştirilmesi, ürünlerin depolama ve raf süresinin uzatılması ve aromanın artırılması gibi gelişmeler sağlanmıştır. Gen transferinde en fazla kullanılan bitkiler; mısır, soya fasulyesi, domates, patates, pamuk, tütün ve kanola dır.

GDO'lu gıda üretimi sonucu oluşabilecek zarar geleneksel yöntemlerle yapılan tarımı tamamen bitirmesidir. GDO'lu tohumların patent hakkının alınması ile normal tohuma göre daha fazla maliyet oluşumuna neden olmaktadır. Patentli tohum kullanarak üretim yapan çiftçi kendi ürünlerinden tohumluk ayırma geleneğini kaybetmektedir. Bunun nedeni GDO'lu tohum ile üretim yapan çiftçi her sene tohum üreticisi firmaya patent hakkı vermek zorunda bırakılmasıdır. Durum böyle olunca da GDO'lu ürünlerin verimi yüksek olmasına rağmen üretim yapan çiftçi bundan pek karlı çıkmamaktadır. Tohum sektöründe oluşabilecek bu kısır döngü sonucu gelişmekte olan ülkelerin dışa bağımlılığının artması kaçınılmaz görülmektedir.

GDO'lu üretimde başı çeken ülkeler ABD, Brezilya ve Arjantin'dir. Üretilen bu ürünler hem insan tüketiminde hem de hayvan yemi olarak

kullanılmaktadır. Ülkemizde GDO’lu üretim ve ticareti yasak olup sadece hayvan yemi olarak onaylı 39 GDO’lu ürünün ithalatına izin verilmektedir. Onaylı bu ürünlerde % 0,9’luk eşik değeri sınırlaması uygulanmaktadır. İthalatı yapılan onaylı ürünlerin eşik değeri geçmesi durumunda 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununda yer alan “etiket gerekliliklerine ek olarak yemin adının yanında genetik yapısı değiştirilmiş üründen elde edilmiştir.” bilgisinin yer alması gerekmektedir.

Bu çalışmada Adana ili kentsel kesimde tüketicilerin satın aldıkları gıda ürünlerinin güvenilir bulup bulmadığı, ülkemizdeki GDO mevzuatı hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları ayrıca GDO’lu gıda ürünlerine karşı tutum ve bakış açıları ortaya koyulmaya çalıştır. Çalışma Adana ili kentsel nüfusun yaşadığı dört merkez ilçede Seyhan, Çukurova, Yüreğir ve Sarıçam da yaşayan 106 hanehalkı reisi ile yapılan anketlerden elde edilen veriler ile yapılmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre tüketicilerin büyük çoğunluğu GDO’lu gıdalar hakkında bilgisi olduğu sonucuna varılmış. Ancak bilgilerinin kendi içinde çeliştiği sonucuna çıkarılmıştır. Bu durumda da ortamda bilgi kirliliğinin olduğu sonucuna varılmasına neden olmuştur.

Katılımcılar GDO’lu ürünlerin zararlı olduğunu, vücutta toksit ve alerjik etkilerinin olabileceğini, bu gıdaların üretilmesiyle besin döngüsün de uzun vadede sorunlar yaşanacağını ancak gen aktarımı teknolojisi sayesinde gelecekte yaşanabilecek gıda sıkıntısının önüne geçileceği, ülkemizde GDO’lu üretimin ve satışın yasak olmasına rağmen katılımcılar bu konuda yapılan denetimlerin yetersiz olduğunu, GDO konusu ve mevzuatı ile ilgili bilgilendirmenin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

GDO üretim ile ilgili zaman içerisinde yapılacak araştırmalar sonucunda yararlı mı zararlı olduğu konusu netlik kazanabileceği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada ve akademik hayatımda beni yönlendiren ve her türlü desteği esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Haydar ŞENGÜL'e değerli katkı ve eleştirileriyle bu çalışmanın son halini alınmasında emeği geçen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN'e ve Sayın Doç. Dr. Tamer IŞGIN'a, tez anket çalışmama yardımcı olan Hasan SAKTAN'a ve Hatice CAN'a, tez raporu hazırlama süresince yardımcı olan Başar SEVİNDİK'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Yaşamım boyunca her türlü maddi ve manevi desteği esirgemeyen annem Güniz Dilber YALÇIN'a, babam Birol YALÇIN'a, ablam Seyhan TANRIKULU'na, kardeşlerim Güniz Büşra YALÇIN'a ve Zişan Ferzin YALÇIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Örneklem ve Veri Toplama	11
3.2.2. Veri Değerlendirmede Kullanılacak Yöntemler.....	13
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	15
4.1. Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO).....	15
4.1.1. GDO'ların Kullanım Alanları.....	16
4.1.1.1. Kırmızı Biyoteknoloji.....	16
4.1.1.2. Beyaz Biyoteknoloji.....	17
4.1.1.3. Mavi Biyoteknoloji.....	17
4.1.1.4. Yeşil Biyoteknoloji.....	18
4.1.1.5. Hayvancılıkta Biyoteknoloji Kullanımı	19
4.1.2. GDO'nun Faydaları	19
4.1.2.1. GDO'nun Besin Kalitesine ve Sağlığa Yönelik Faydaları.....	19
4.1.2.2. Meyve ve Sebzelerde Kalite Artışı.....	20

4.1.2.3. Bitkisel ve Hayvansal Ürün Veriminin Artırılması.....	20
4.1.2.4. Aşı Üretimi.....	20
4.1.2.5. Çevresel Fayda	21
4.1.3. GDO'nun Zararları	21
4.1.3.1. Gıda Güvenliği ve Sağlığa Etkileri.....	21
4.1.3.2. Çevresel Etkisi.....	21
4.1.3.3. Sosyoekonomik Etkisi	22
4.1.4. GDO Etiketlenmesi	23
4.2. Dünyada Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara	
Yönelik Politika ve Uygulamalar	24
4.2.1. Biyogüvenlik	24
4.2.1.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	24
4.2.1.2. Cartagena Biyogüvenlik Protokolü	25
4.2.2. Genetiği Değiştirilmiş Bitkisel Üretim.....	26
4.2.3. GDO İçeren Ürünler	29
4.3. Ülke Örnekleri	30
4.3.1. Avrupa Birliği.....	30
4.3.2. Amerika Birleşik Devletleri.....	31
4.3.3. Brezilya.....	33
4.3.4. Arjantin.....	34
4.4. Türkiye’de Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik	
Uygulamalar.....	35
4.4.1. Biyogüvenlik Kanunu.....	38
4.4.2. Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar Ve Ürünlerine Dair	
Yönetmelik.....	39
4.4.3. GDO’lu Ürünün Etiketlenmesi	41
4.4.4. Biyogüvenlik Kurulu Kararları.....	42
4.4.5. Biyogüvenlik Kanunu Değişiklikleri.....	42
4.4.6. Onaylı GDO’lardan Üretilen İkincil Ürünler	44

4.4.7. GDO Analizi Laboratuvarları.....	44
4.4.8. Türkiye’de GDO Ticareti	45
4.5. Görüşülen Tüketicilerin GDO’lu Ürünlere Karşı Tutum ve Bakış	
Açıları	46
4.5.1. Tüketicilerin Sosyo-Demografik Özellikleri	46
4.5.2. Tüketicilerin Alışveriş Yapma Alışkanlıkları.....	50
4.5.3. Tüketicilerin GDO’lu Ürünlere İlişkin Bilgileri.....	54
4.5.4. Tüketicilerin GDO’lu Ürünlerin Zararları Hakkındaki	
Düşünceleri	56
4.5.5. Tüketicilerin GDO’lu Ürünlerin Yararları Hakkında	
Düşünceleri	63
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
KAYNAKLAR	85
ÖZGEÇMİŞ.....	95
EKLER.....	96



ÇİZELGELER LİSTESİ

SAYFA

Çizelge 3.1.	Adana İli Kentsel Kesim Nüfusu (2015)	12
Çizelge 3.2.	Tüketicilere Uygulanan Ölçek Güvenilirlik Analizi.....	13
Çizelge 4.1.	Dünyada GDO'lu Bitki Ekim Alanı (2010-2017).....	27
Çizelge 4.2.	Biyoteknolojik Bitkilerin Ekim Alanı (Milyon Hektar)	27
Çizelge 4.3.	1996-2016 Yılları Arası GDO'lu Ürünler Göre Toplam Ekim Alanı	28
Çizelge 4.4.	GDO'lu Bitki Ekim Alanları Ülkelere Göre Dağılım.....	29
Çizelge 4.5.	ABD'de GDO'lu Ürün Ekim Alanı	33
Çizelge 4.6.	Brezilya'da GDO'lu Ürün Ekim Alanı	33
Çizelge 4.7.	Arjantin'de GDO'lu Ürün Ekim Alanı	34
Çizelge 4.8.	Görüşülen Kişilerin Bazı Demografik Özellikleri	46
Çizelge 4.9.	Görüşülen Kişilerin Eğitim ve Meslekleri	47
Çizelge 4.10.	Görüşülen Kişilerin Ev-Araba Sahipliği	47
Çizelge 4.11.	Ailedeki Birey Sayısı	48
Çizelge 4.12.	Kültürel Aktivitelere Katılım.....	49
Çizelge 4.13.	İlçelere Göre Dağılım	49
Çizelge 4.14.	İlçelere Göre Alışveriş Yapma Sıklığı.....	50
Çizelge 4.15.	Gıda Alışverişinde Satın Alma Noktası Tercihi	51
Çizelge 4.16.	Gıda Alışverişi Etkileyen Faktörler	52
Çizelge 4.17.	Tüketilen Gıdaların Sağlıklı Bulunması	53
Çizelge 4.18.	GDO'lu Gıdalarla İlgili Bilgi Sahipliği.....	54
Çizelge 4.19.	Eğitim Seviyesi ve GDO'lu Gıdalar ile İlgili Bilgi Düzeyi.....	55
Çizelge 4.20.	Cinsiyete Göre GDO'lu Gıdalarla İlgili Bilgi Düzeyi.....	56
Çizelge 4.21.	Yaşanılan İlçeye Göre GDO'lu Gıdalar ile İlgili Bilgi Düzeyi	56
Çizelge 4.22.	GDO'lu Gıdaların Zararı Konusuna Katılım	57
Çizelge 4.23.	İlçeye Göre GDO'lu Gıdaların Zararı Hakkında	58

Çizelge 4.24. GDO'lu Üretimin Besin Döngüsünde Sıkıntıya Yol Açmasına Katılım	58
Çizelge 4.25. GDO'lu Gıdaların Yeteri Kadar Besleyici Olmadığına Katılım	59
Çizelge 4.26. GDO'lu Gıdaların Toksik, Alerjik Etkisine Katılım	60
Çizelge 4.27. GDO'lu Ürün İle Beslenen Hayvanlarda Organ Problemi Oluşmasına Katılım	61
Çizelge 4.28. GDO'lu Bitki Poleninin Başka Bir Bitkiye Geçerek O Bitkininde Aynı Özellikleri Taşımasına Katılma	62
Çizelge 4.29. Tüketiciler Tarafından Dünyada GDO'lu Olarak Üretildiği Düşünülen Ürünler.....	63
Çizelge 4.30. GDO'lu Üretim ile Besin Kalitesinde Artış Sağlanır.....	64
Çizelge 4.31. GDO'lu Üretim ile Daha Çok Ürün Üretilir	64
Çizelge 4.32. Gen Aktarımı Sayesinde Hastalıkla Mücadelede İlerleme Sağlanabilir	65
Çizelge 4.33. GDO'lu Üretim ile Dünyada Açlık Problemi ile Mücadele Edebilir	66
Çizelge 4.34. GDO'lu Üretim ile Besin Öğeleri Zenginleştirilebilir	67
Çizelge 4.35. GDO'lu Üretim ile Ürün Ömrü Uzatılabilir ve Tat Arttırılabilir	68
Çizelge 4.36. Katılımcıların GDO'lu Olduğunu Düşündüğü Ürünler	69
Çizelge 4.37. Ülkemizde GDO Denetiminin Yeterli Olduğuna Katılım	71
Çizelge 4.38. Eğitim Seviyesine Göre GDO Denetiminin Yeterli Olduğuna Katılım.....	71
Çizelge 4.39. İkamet Edilen İlçeye Göre GDO Denetiminin Yeterliliği	72
Çizelge 4.40. GDO'lu Gıdalar ile İlgili Hükümet ve Üreticiler Tarafından Önlem Alınmasına Katılım	72
Çizelge 4.41. GDO ile İlgili Bilinçlendirme Çalışmaları İçin Reklam Kampanyasının Etkisi	73

Çizelge 4.42. GDO ile İlgili Yapılan Denetimlerin Ürünlerin Piyasaya Sürülmesini Engellemede Etkisi	74
Çizelge 4.43. GDO Oranı %0,9 Üzerinde Olan Ürünlerin Etiketinde Böyle Bir İbarenin Bulunması Gerektiğinin Bilinirliği	75
Çizelge 4.44. Eğitim Seviyesine Göre GDO'lu Etiket Kanununun Bilinirliği	75
Çizelge 4.45. GDO'lu Ürünlerin Açık İfade Edildiğine Katılım	76
Çizelge 4.46. Ürünün Üzerinde GDO İçerir İfadesinin Bulunmasının Satın Alma Kararına Etkisi	77
Çizelge 4.47. Devlet GDO'lu Ürünler ile İlgili Bilimsel Çalışmalara Destek Olmasına Katılım	77
Çizelge 4.48. İkamet Edilen İlçe ve GDO ile İlgili Çalışmalara Devletin Destek Olmasına Katılım	78
Çizelge 4.49. GDO ile İlgili Resmi Araştırmalar Yapılması Tüketicilerin Bilinçlenmesine Etkisi	79
Çizelge 4.50. GDO'lu Yem ile Beslenen Hayvanlardan Üretilen Ürünlerin Sağlıklı Olduğuna Katılım	80



ŞEKİLLER LİSTESİ

SAYFA

Şekil 4.1. Genetiği Değiştirilmiş Tahıllarda Hedeflenen Özellikler	19
--	----





SİMGELER VE KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
BM	: Birleşmiş Milletler
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
ECOSOC	: Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konsey
EFSA	: Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu
EFSA	: Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi
EPA	: ABD Çevre Koruma Ajansı
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
FDA	: ABD Gıda ve İlaç Dairesi
GIDAMO	: Gıda Mühendisleri Odası
GTHB	: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
IFPRI	: Uluslararası Gıda ve Kalkınma Politikaları Araştırma Enstitüsü
ISAAA	: Tarımsal Biyoteknoloji Uygulamaları için Uluslararası Hizmetler Enstitüsü
IUCN	: Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
İKV	: İktisadi Kalkınma Vakfı
KMO	: Kimya Mühendisleri Odası
OECD	: Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TÜRKAK	: Türkiye Akreditasyon Kurumu
TÜRKTOB	: Türkiye Tohumcular Birliği
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
USDA	: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
ZMO	: Ziraat Mühendisleri Odası



1. GİRİŞ

Beslenme bireyin sağlıklı bir şekilde uzun süre yaşaması için gerekli olan besinleri sindirim sistemi yoluyla vücuda alınıp kullanmasıdır. Kişinin büyüme gelişme sürecinin başrolünde olan gıdanın; ucuz, kaliteli ve sağlıklı üretilmesi gerekmektedir. Bu nedenle gıda üretiminin arttığı günümüz koşullarında güvenli ve içeriği ile oynanmamış gıdaya ulaşabilmek üzerinde en çok durulan konulardan birisi olmuştur. Dünya nüfusun hızla artması tarıma elverişli alanların giderek daralması, sulamanın yetersiz olması, erozyon, gıda savurganlığı vb. nedenler ile yakın bir zamanda açlık sorununun insanlığı tehdit edecek bir boyuta ulaşacağı düşünülmektedir (Arda, 1995).

Avcı-toplayıcı yaşamdan yerleşik hayata geçilmesiyle tarım alanında yaşanan gelişmeler doğaya müdahaleyi de beraberinde getirmiştir. Sanayi devrimi ile bilim ve teknolojiye yeni yaklaşımlar tarımsal üretimde kullanılmaya başlanmış böylece birim alan ve birim hayvandan daha fazla ürün elde edilerek artan dünya nüfusunun ihtiyaç duyduğu gıda miktarı karşılanmaya çalışılmıştır. Böylece Malthus'un insanların yeterli gıda maddesi bulamayarak büyük bir felakete uğrayacaklarına dair düşüncesi gerçekleşmemiştir (Brookes ve Barfoot, 2009).

2. Dünya Savaşından sonra özellikle bitkisel üretimde kalite ve miktarı iyileştirme çalışmalarında iki dönem dikkat çekmiştir. Bunlardan ilki, "Yeşil Devrim (1965-1985)" politikası ile 'yüksek tane' verimini amaçlayan tarımsal üretim biçimidir. Bu dönemde geleneksel tarım yöntemleri dışlanarak tarımsal mekanizasyonun ve sulama tekniklerinin geliştirilmesiyle gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimde ciddi verim artışları sağlanmıştır. Ancak bu dönemde tarımsal verim artışı sağlamak amacıyla pestisit ve kimyevi gübre kullanımı toprakların kirlenmesine, temiz su kaynaklarının azalmasına ve tarımsal üretim maliyetlerinin artmasına sebep olmuştur (Kılıç, 2016). Yeterli miktarda güvenli gıda üretimi yapılarak yetersiz beslenme veya açlık probleminin çözüm bulunabilmesi için tarımsal üretimde alternatif arayışlar başlamıştır (Denli, 2012).

Bitkisel üretimin kalite ve miktarını iyileştirme çalışmalarında yaşanan ikinci dönem, ‘Biyoteknoloji Devrimi (1985-2005)’ dir. Yüksek üretim değeri bulunan tarım ürünlerinin üretiminin artırılmasında kullanılan klasik ıslah yöntemlerinin geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar dünyada ‘Bitki Biyoteknolojisi’ kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu dönemde, ıslah süresinin kısaltılmasının yanı sıra, etkili teknikler kullanılarak verimi ve kalitesi yüksek çeşitler elde edilmiş, hastalık ve zararlılara dayanıklılık için bitkilere bir ya da birden fazla gen aktarımı yapılabilmektedir.

Biyoteknoloji, günlük hayatımızı etkileyen en önemli bilimsel ve teknolojik gelişmelerden biri olup kimleri tarafından insanlığın açlık sorununu çözecek teknoloji olarak görüldüğü, kimileri tarafından da her türlü felaketin kaynağı olarak algılanmaktadır (Pardo ve ark., 2002). Dünyada ilk kez 1919 yılında Macar bilim adamı Karl Ereky tarafından biyoteknoloji, hammaddelerin yeni ürünlere dönüştürüldüğü işlemlerdir şeklinde tanımlanmıştır. Günümüzde Modern Biyoteknoloji, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinde “biyoteknolojik sistemlerin, canlı organizmaların veya bunların türevlerinin, özel bir kullanım amacına yönelik yeni ürünler ortaya çıkarmak ya da var olanları değişime uğratmak üzere kullanılan her türlü teknolojik uygulamalar” şeklinde açıklanmıştır (Resmi Gazete, 1996). Modern biyoteknolojik teknikler ile farklı türler arasından gen transferi yapılarak yeni genetik özelliklere sahip daha kaliteli ve verim oranı yüksek, hastalıklara ve zararlılara karşı dayanıklı bitki ve hayvan türleri elde edilmiştir. Bu yöntemle elde edilen canlı veya ürünlere Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ya da Transgenik ürün denilmektedir (Haspolat, 2004). Biyogüvenlik Kanunu’nda GDO ve ürünlerinin tanımı şöyle yapılmıştır. Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizma “biyoteknolojik yöntemler kullanılmak suretiyle gen aktararak elde edilmiş insan dışındaki canlı organizma”; GDO ve ürünleri ise, “kısmen veya tamamen GDO’lardan elde edilen, GDO içeren veya GDO’lardan oluşan ürün” olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2010).

GDO (*Genetically Modified Organisms*), uluslararası literatürde kısaltılmış ifadesi ‘GM’ ya da ‘GMO’ olarak belirtilmektedir (Demir ve Pala 2007).

Modern Bitki Biyoteknolojisi iki yöntem ile yapılmaktadır. Bunlardan birincisi; bir bitkinin hücreleri kullanarak genetik yapısını değiştirilmeden bir başka bitkiye eklenerek yeni bitkilerin ıslah edilmesidir. İkinci yöntem ise bitkilerde *Agrobacterium tumefaciens* bakterisi kullanarak kromozomlarına gen aktarımının yapılmasıdır. Son yıllarda bu yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla birçok kültür bitkisi türüne gen transferi gerçekleştirilmiştir (Nafouzi, 2013).

Tarım alanında modern biyoteknoloji’nin en çok çalıştığı konu geleneksel kültür çeşitleri ve yabani akrabalarının genetik yapıları değiştirilmesiyle yüksek miktarda ve kalitede ürün elde edilmesidir (Özgen, 2005). Böylece toprak tuzluluğu, kuraklık, don, hastalık, herbisit ve pestisit, sel baskınına ve asitliğine dayanıklı transgenik bitki çeşitleri elde edilmiştir. Ayrıca bitkilerin besin değeri artırılması, meyvelerin olgunlaşma süreleri değiştirilmesi, ürünlerin depolama ve raf süresinin uzatılması ve aromanın artırılması gibi gelişmeler sağlanmıştır. Gen transferinde en fazla kullanılan bitkiler; mısır, soya fasulyesi, pamuk, kanola’ dır (Turhan ve Kafkas, 2013).

Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu’nun verilerine göre 2017 yılında Dünya nüfusu 7,5 milyara ulaşmıştır (UNPFA, 2017). Dünyadaki açlık tehdidini ortaya çıkaran Küresel Açlık Endeksi %21,8 olarak tespit edilmiş (IFPRI, 2017). Bu endekste 100 puan açlık oranının en yüksek olduğunu, 0 puan ise hiç açlığın olmadığı seviyeyi gösterirken, %20 ile %30 puan aralığı ciddi açlık tehdidi anlamına gelmektedir. 2017 yılı oranı dünya açlık tehdidinin ciddi düzeyde olduğunu göstermektedir. GDO’lu ürünlerin 1996 yılında ilk defa ticarileşmesiyle üreticiler ekim alanını her yıl minimum %10 arttırmaktadırlar (Aslan ve Şengelen, 2010).

Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik 26 Ekim 2009 tarihinde yürürlüğe girmesiyle ülkemizde genetiği değiştirilmiş

ürünlerin ithalatı, ihracatı, üretimi kontrol altına alınmıştır (Coşkun, 2015). Ülkemizde Biyogüvenlik Kanunu 18 Mart 2010 tarihinde çıkartılmış böylece genetiği değiştirilmiş gıdaların ithalatı, işlenmesi, ihracatı, kontrol ve denetimi yasal zemini oluşturulmuştur (Çakar, 2010)

Bu çalışma, Adana ili kentsel kesimde tüketicilerin satın aldıkları gıda ürünlerini güvenilir bulup bulmadığı, ülkemizdeki GDO mevzuatı hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları ayrıca GDO'lu gıda ürünlerine karşı tutum ve bakış açılarını ortaya koymak açısından önem taşımaktadır.

Bu nedenle çalışmanın amaçları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Gıda alışverişini etkileyen faktörleri tespit etmek, bu faktörlerin Adana ili merkez ilçelerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek.
- Adana ili kentsel kesim tüketicilerinin tükettikleri gıdaları sağlıklı bulup bulunmadığını tespit etmek.
- GDO'lu gıda ürünlerinin yararlı veya zararlı bulup bulunmadığının eğitim seviyesine göre farklılık gösterip göstermeyeceğini tespit etmek.
- Dünyada GDO'lu üretimi yapılan ürünlere karşı farkındalığı belirlemek.
- Ülkemizdeki GDO denetimlerine karşı bakış açısının tespit etmek.
- Ülkemizde GDO'lu üretimin yasak olmasına rağmen yem sanayisinde kullanılmasının sağlıklı bulup bulunulmadığının tespit etmek.

GDO'lu gıda üretimi konusunda son zamanlarda ülkemizde birçok araştırma yapılmıştır. Ancak yapılan bu çalışmalardan farklı olarak burada, Adana ili kentsel kesimde tüketicilerinin hanehalkı reislerinin GDO'lu gıdalara karşı bakış açılarının ölçülmesine yönelik olarak analiz yapmak hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında teorik çerçeve içerisinde GDO kavramına ilişkin tanımlar, kullanım alanları, yararlı ve zararlı etkileri, uluslararası anlaşmalar, Dünyada GDO'lu üretimin durumu ve ülkemizde bu konu hakkında yapılan çalışmalar ile ilgili bilgiler ve Adana ili kentsel kesimde tüketicilerin GDO'lu gıda ürünlerine karşı tutum ve bakış açısının değerlendirilmesine yer verilmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Frewer ve ark. (1997), İngiltere’de yaptıkları çalışmada, bitki mikroorganizmalarında yapılan çalışmaların insan ve hayvan üzerinde yapılan çalışmalara göre daha kabul edilebilir olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Böylece toplumun GDO konusundaki bakış açısının ürünlere göre farklılık gösterebileceği sonucuna varılmıştır.

Falk ve ark. (2002), ABD’de yaşayan tüketicilerin birçoğunun GDO’lu ürünlerin pazardaki varlığından haberdar olmadığını, farkında olan tüketicilerin ise son on yılda artış gösterdiğini ve bu kesimin büyük bir çoğunluğunun bilimsel çalışmalara güvendiği için bu gıdaları tükettiğini belirtmişlerdir.

Gaskell, ve ark. (2003), tüketiciler üzerinde yapmış oldukları çalışmada tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalar ve GDO’lar hakkında bilgi yetersizliği olduğunu vurgulanmış ve tüketiciler GDO’lu gıdaların olası olumsuz etkileri nedeniyle bu gıdalara karşı olumsuz tutum sergilediklerini belirtmişlerdir.

Özdemir (2003), tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik tutumlarını belirlenmek amacıyla, 18-60 yaş arası 408 katılımcıya yöneltilen anket soruları doğrultusunda katılımcıların çoğu GDO’lu gıdalar hakkında oldukça olumsuz tutum sergilemişler ve GDO’lu gıdaları tüketmeyi reddettiklerini belirtmişlerdir. Ancak, GDO’lu besinler geleneksel gıdalara göre daha sağlıklı y a da daha ucuz olması durumun da bu ürünleri tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Kadınlar ve eğitim düzeyi yüksek olan erkeklerin GDO’lu gıdalara karşı bakışı diğer katılımcılara göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Gupta ve Nidhi (2005), GDO’lu pamuk tohumu ile beslenen bufalalarda düşük, prematüre doğum ve ölüme kadar varan ciddi sağlık problemlerinin yaşandığı yapılan çalışmalar da elde edilmiştir.

PIFB (2006), son yıllarda başta AB ülkeleri olmak üzere birçok ülkede GDO’lu ürünlere karşı duyulan endişenin ABD’deki insanların etkileyeceği düşünülmektedir. 2001-2006 yılları arasında yapılan araştırmada GDO’lu ürünleri

güvenli bulan Amerikalıların oranının %29'dan %34'e yükseldiği, güvenli bulmayanların oranının ise %25'den 29'a yükseldiği belirtilmiştir.

PIFB (2006), Amerika'da tüketiciler üzerinde yapılan bir çalışmaya göre araştırmaya katılanların %61'i GDO ile ilgili bilimsel gelişmelerden haberdar olduğunu, %58'inin ise GDO' lu gıdalardan hiç haberdar olmadığı, %41 'inin ise bu gıdalar hakkında çok az bilgiye sahip olduğunu belirtilmiştir. Yine aynı rapora göre 2001 yılında GDO'lu gıdaları sağlıklı bulanların oranı %48 iken, 2005 yılında bu oran %21 'e düşmüştür.

Özgen ve ark. (2007), yapılan bir araştırmaya göre tüketicilerin en çok tıbbi biyoteknolojik uygulamaları destekledikleri belirlenmiştir. Ancak, katılımcıların biyogüvenlik düzenlemelerinin en kısa sürede hayata geçirilmesi gerektiğini böylece biyoteknolojik uygulama ve ürünlerin yaygınlaşmasıyla insan ve çevre sağlığına yönelik riskleri, sosyo-ekonomik yapıya yönelik olumsuz etkilerinin engellenebileceğini düşünmektedirler.

Demir ve Pala (2007), gerçekleştirdikleri anket çalışmasında katılımcıların %41'inin GDO terimini ilk kez televizyondan, %29'unun ise anket çalışması sırasında yöneltilen soru ile duyduğunu belirtmiştir. Ankete katılanların %46'sı GDO'ların sağlık sorunlarına neden olabileceğini düşünürken, %96'sı da ürünlerin üzerinde GDO içerip içermediği ile ilgili etiketin belirtilmesi gerektiğini belirtmiş, GDO'lu olduğu belirtilen ürünü satın almayacağını belirten katılımcıların oranı ise %86 dır. Ayrıca kadınların ürün etiketlerini okuma alışkanlıklarının erkeklere oranla daha fazla olduğu ve kadınların erkeklere göre GDO'lu ürünlere karşı daha hassas oldukları sonucuna varılmıştır.

Topal (2007), Gün geçtikçe GDO'lu üretimin geleceğimizi etkileme potansiyeline ulaştığı ve çok uluslu şirketlerin ürettikleri GDO'lu ürünlerin, sağlık ve ekolojik risklerinin yanında çiftçilerin yüzyıllardır aynı toprağa ektikleri tohumlarının yerine geçme tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı belirtmiştir. Günümüzde toplumsal sorumluluk sahibi birçok ülkede GDO'lu tarımın yasaklandığını veya kontrollü bir şekilde yapılmasına izin verildiği vurgulanmıştır.

Özdemir (2007), GDO'ların sosyo-ekonomik etkilerinin tartışıldığı çalışmada, yerel tarım sisteminin zayıflaması ve dışa bağımlılığın artması, tarımsal ürün yetiştiricilerine ve tüketicilerine muhtemel etkileri ve tarımsal biyoteknoloji'nin neden olabileceği ekonomik kayıplar olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Çevreye salınan GDO'ların taşıdığı riskler nedeniyle güvenli olmadığı, tarımsal üretimde sağlanan verim artışının kalıcı olmadığı ve biyoteknoloji sektörünün ulusal ekonomileri dışa bağımlı hale getirdiği sonuçlarına varılmıştır. Bu bağlamda BM liderliğinde geliştirilen biyogüvenlik tasarılarının ve AB'nin hazırlamış olduğu ilgili mevzuatın dikkate alınmasının gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca Türkiye gibi ülkelerin tarımsal üretimlerinin küresel baskılara karşı koruyacak önlemlerin alınması gerektiği belirtilmiştir.

Çelik ve Balık (2007), Amerika da yapılan kamuoyu yoklamaları sonucunda, halkın GDO'lu ürünlerin etiketlenmesini istedikleri, etiketleme yapılırsa büyük çoğunluğunun GDO'lu ürün tüketmeyeceği sonucuna varılmıştır.

Atsan ve Kaya (2008), GDO'ların dünyadaki mevcut durumu hakkında yapmış oldukları çalışmada dünya nüfusunun beslenebilmesi için ürün veriminin artırılmasının gerekli olduğu, bunun için de bitki ıslah çalışmalarında yeni teknolojilerin kullanımının engellenemez olduğu belirtilmiştir. Çalışmada, ülkemizin coğrafi yapısı ve bitkisel gen kaynaklarının durumu gibi koşullar dikkate alınarak Avrupa Birliği'nin GDO konusundaki kurallarının benimsenmesine ve uluslararası sözleşmelerden kaynaklanan yükümlülüklerin yerine getirilmesi önerilmiştir.

Kahveci ve Özçelik (2008), tüketicilerin GDO'lara yönelik bilgisi ve eğilimi konulu TÜBİTAK projesi kapsamında ülke çapında yapılan araştırma sonucunda katılımcıların büyük bir kısmı GDO ve bunlardan elde edilen gıdalardan kısmen haberdar olduğu fakat GDO'lu gıdalar ile hormonlu gıdaları birbirlerine karıştırdıkları ancak öz itibarıyla GDO'lu gıdaların doğal olmayan gen katkılı gıdalar olduğunu bildikleri sonucuna varılmıştır.

Yüce ve Yalçın (2009), Gazi ve Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesinde eğitim gören, fen bilgisi öğretmeni adaylarına biyoteknoloji konusunda bilgi düzeylerinin ölçülmesi amacıyla yapılan araştırma sonucunda öğretmen adaylarının, bilgi seviyelerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiş, katılımcıların cinsiyetleri arasında bilgi düzeyinin farklılık olmadığı, belli bölgeden gelen öğretmen adaylarının biyoteknoloji konusundan haberdar olma oranında farklılık olduğu belirtmiştir

Özdemir (2009), 2007-2009 yılları arasında Türkiye çapında 2.626 katılımcı ile yapılan bir araştırmada tüketicilerin, GDO'lar hakkında yeterince bilgileri olmadığını, bu ürünlerin ülkemizde yaygın şekillerde kullanıldığını düşündüklerini ayrıca bu ürünlerin kullanılmasının insan, çevre sağlığı ve sosyo-ekonomik açıdan oldukça sakıncalı bulduklarını ve ürünlerin GDO'lu olarak ayırt edilebilmesi durumunda tüketmek istemedikleri sonucuna ulaşmıştır.

Tuna ve Özdemir (2009), ülkemizde bireylerin GDO'lar konusunda yeterince bilgili ve bilinçli olmadığı, bu konudaki bilginin gerçek bilgiden çok sezgiye veya inanca dayanmakta olduğu, toplumun GDO ile hormonlu ürünleri hatta organik ürünleri birbirine karıştırdığı ifade edilmiştir. Ayrıca erkeklerin kadınlara göre, yaşlıların gençlere göre, eğitim seviyesi yüksek olanların düşük olanlara göre ve yüksek gelirli olanların düşük gelirli olanlara göre GDO'lardan daha fazla oranda haberdar oldukları belirtilmiştir.

Özdemir ve Duran (2010), yapılan araştırmaya göre Arjantin de yaşayan tüketicilerin GDO'lu gıdaların devlet tarafından güvence altına alınması gerektiğini, Koreli ve Güney Afrikalı tüketicilerin büyük çoğunluğunun ve Singapurlu tüketicilerin ise %86'sının, GDO'lu ürünlerin etiketlenmesini istedikleri, Kolombiyalı tüketicilerin yarıdan fazlası biyogüvenlik sisteminin etkinliğine inandıklarını belirtmiştir.

Özdemir ve Duran (2010), tüketiciler gıda ürünlerinin güvenli kullanımı için GDO'lu ürünlerin etiketlenmesini istemektedirler. ABD'lilerin İtalyan'lara göre gıda etiketlerini daha sıklıkla okudukları ayrıca GDO'lu gıdaların

etiketlenmesini İtalyanlara göre daha fazla destekledikleri, Avrupalıların büyük çoğunluğu biyoteknolojik ürünlerin etiketlenmesinden yana oldukları belirtilmiştir.

Olhan (2010), GDO'ların iddia edildiği şekilde ekonomik avantajlar taşımadığı ve verimlilik artışı sağlamadığına yönelik karşıt görüşler de bulunmaktadır. Yapılan son çalışmalarda transgenik ürünlerin üretiminde ilaç kullanımının artış göstermesi, GDO'lu tohum sektöründeki küresel tekelleşmenin yakın gelecekte fiyatları arttırmasının kaçınılmaz olduğu sonucuna varılmıştır. Bu gelişmeler GDO'ların ekonomik avantajları ile ilgili olarak tarım ilacı kullanımında azalma, verim artışı ve daha karlı üretim iddialarının son yıllarda gelinen nokta ile örtüşmediği iddia edilmektedir.

Demirkol (2010), GDO'lu tohumların yüzde 80'nin herbisitlere direnç gösterdiğini, en yaygın olarak kullanılan herbisiti üreten firmanın ise GDO'lu tohumların tamamına yakını ürettiğini ancak ürettiği GDO'lu tohumlar daha az tarım ilacı gerektirecek olsa, yine firmanın ürettiği herbisit satışlarının azalacağını bu durumun ise ticari mantığa aykırı olduğunu ve son yıllarda ise bitkiler üzerinde çok fazla ilaç bulunduğunu belirtilmektedir.

Baykan ve Ertunç (2012), Türkiye'nin üç bölgesinde (Güney Doğu ve Doğu Anadolu, Karadeniz ile Batı'da İzmir) gerçekleştirilen araştırmaya katılanların %73'ü GDO kavramını duyduğunu, %27'si ise hiç duymadığını ifade etmiştir. Doğu'dan Batı'ya gidildikçe GDO konusundaki haberdarlık oranının arttığı belirtilmiş olup Güney Doğu ve Doğu Anadolu'da GDO kavramını duyanların oranı %56, Karadeniz'de %79, İzmir'de %89 olarak bulunmuştur. GDO kavramından haberdar olanların %93'ü ise GDO'ları doğru şekilde tarımsal gıdalar ile ilişkilendirmiştir.

Antoniou ve ark (2012), GDO'lu ürünlerin pestisit kullanımını azaltmadığını aksine artırdığını belirtmektedir. Ayrıca bu durumun kansere yol açtığı ifade edilmektedir.

Kiper (2013), Çin'de biyoteknoloji konusunun gelişimini, farklı yenilikçilik ve ekonomik modeller üzerinden incelenmektedir. Bu modeller;

‘Girişimci Model’, ‘İşbirliği Modeli’ ve ‘Kamu Geliştirici Modeli’ dir. Söz konusu modeller aynı zamanda ekonomik gelişim modelleri ile de ilgili olup, bu modeller ‘Pazar Odaklı Liberal Model’, ‘Düzenleyici Model’ ve ‘Devlet Merkezli Ekonomi’ dir. Bu modeller, ekonomik koordinasyon, işgücü piyasası, eğitim sistemi, kapital, finans pazarı ve Ar-Ge sistemleri açısından farklılık göstermektedir.

Gür ve ark. (2015), bebek mamalarının içinde soya, mısır gibi transgenik ürünlerin bulunabileceğini belirterek. Bebek mamaları ve alerji gelişimi arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmada erken dönemde anne sütüne göre yüksek protein içeriği olan yani GDO’lu ürünlerin bulunduğu bebek mamalarıyla beslenen bebeklerin alerjiye eğiliminin artırdığı sonucuna varılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana kitlesini, Adana ili kentsel kesiminde yaşayan tüketiciler oluşturmaktadır. Ancak gıda tüketimi tercihlerini ülkemizde genellikle hanehalkı reisi belirlediği için anket çalışması hanehalkı reislerine uygulanmıştır. Uygulanan anket formu EK 1’de yer verilmiş olup, hanehalkı reislerinin gıda tercihlerine yönelik yapılan anketlerden elde edilen veriler ve araştırmacının gözlemleri ana materyal olarak belirlenmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örnekleme ve Veri Toplama

Araştırmanın evrenini Adana ili kentsel kesimi hanehalkı reisleri oluşturmaktadır. Ancak zaman ve maddi olanaklar tüm bireyler ile anket çalışmasını gerçekleştirmek mümkün olmayacağından veri kaynağını oluşturacak tüketicilerin belirlenmesinde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Kurtuluş, 1998).

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

n: örnek hacmi

z: güven katsayısı (%95’lik güven aralığı için bu katsayı 1,96)

p: Adana ili kentsel kesimi hanehalkı reislerinin oranı, ölçmek istenilen özelliğin ana kütlede bulunma ihtimali (konusunda hiçbir ön bilgi olmadığı için 0,5 alınacaktır.)

q: p-1

d: Kabul edilen hata payı (%10’luk bir örnekleme hatası ile çalışılacaktır.)

%95 güven aralığı için örneklem büyüklüğü;

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2} = 96 \text{ kişi}$$

Çizelge 3.1. Adana İli Kentsel Kesim Nüfusu (2015)

İlçe	Nüfus	%	Anket Yapılacak Kişi Sayısı
Seyhan	788.722	46	49
Yüreğir	419.000	24	25
Çukurova	360.000	21	22
Sarıçam	150.425	9	10
TOPLAM	1.718.147	100	106

Kaynak:TÜİK,2015

Çalışmaya %95’lik güven aralığı için gerekli olan minimum 96 hanehalkı reisi alınması planlanmıştır. Hatalı doldurulmuş anketle karşılaşma olasılığına karşılık en az %10’luk oranda anket yedekleme çalışması yapılarak, toplamda 106 anket yapılmasına karar verilmiştir.

Anket çalışması Adana ili kentsel nüfusun yaşadığı dört merkez ilçede (Seyhan, Yüreğir, Çukurova ve Sarıçam ilçeleri) yürütülmüştür. Yapılan anketlerin ilçelere göre dağılımı ilçelerin toplam nüfus içindeki payları ile orantılı olarak belirlenmiştir (Çizelge 3.1). Dört merkez ilçenin toplam nüfusu 1.718.147 kişidir (TÜİK, 2015).

Araştırmanın anketleri 2017 yılının ilkbahar ve yaz aylarında uygulanmıştır. Hazırlanan anket formları ön-teste tabi tutulup ardından gereken düzeltmeler yapıldıktan sonra uygulamaya geçilmiş gerekli veriler toplanmıştır. Veri setinin geliştirilmesi ve desteklenmesi için konuyla ilgili yapılmış çalışmalar, mevzuat farklı ülke uygulamalarından sağlanan ikincil verilerden, alan gözlemleri ve grup görüşmelerinden faydalanılmıştır. Hazırlanan anket formunda hanehalkı reislerinin sosyoekonomik özellikleri, eğitim durumu, GDO’lu gıdalara karşı tutum ve bakış açılarının belirlenmesine yönelik sorular sorulmuştur.

3.2.2. Veri Değerlendirmede Kullanılan Yöntemler

Veri değerlendirmede kullanılan yöntemler araştırmanın amaçları doğrultusunda Likert Ölçeğinde hazırlanan anket formu ile elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla hazırlanan veri tabanına girilerek analize hazır hale getirilmiştir. Örneklemi tanımlayıcı istatistikler, ortalamalar, frekans ve yüzdelik değerlerle ifade edilmiştir. Bireylerin tutum ve bakış açılarını Ki-Kare test istatistiği, çapraz tablolar kurularak değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular çizelgeler olarak verilmiştir.

Araştırmada kullanılan ölçeğin detaylı analizine geçmeden önce güvenilirlik analiz yapılmıştır. Bu analizin yapılma nedeni bir konuda örneklemi oluşturan birimler üzerinde veri toplamak amacı ile geliştirilen ölçme aracını oluşturan ifadelerin kendi içerisinde tutarlılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile kullanılır (Ural ve Kılıç, 2006). Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğini ölçmek amacıyla Cronbach's Alpha değeri hesaplanmıştır. Elde edilen Cronbach's Alpha değeri ölçeğin iç tutarlılığı açısından güvenilirliğinin yeterince yüksek olduğunu göstermektedir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Tüketicilere Uygulanan Ölçek Güvenilirlik Analizi

ÖLÇEK	Cronbach's Alpha	N
GDO'lu ürünlerin zararı hakkında tutum ölçeği	0,878	5
GDO'lu ürünlerin yararı hakkında tutum ölçeği	0,875	6

Çeşitli parametrik testleri uygulayabilmek için verilerin normal dağılıma uygunluğu testi yapılmıştır. Yapılan test sonucu verilerin normal dağılıma uygun olmadığı bulunmuş olup bağımsız örneklem için parametrik olmayan Kruskal-

Wallis H testi kullanılmıştır. Kruskal Wallis H testi birbirinden bağımsız iki ya da daha fazla grubun bağımlı bir değişkene ilişkin ölçümlerinin karşılaştırılarak iki dağılım arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek amacı ile kullanılır (Ural ve Kılıç, 2006).



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma bulguları beş başlık altında sunulmuştur. Birinci kısım GDO'nun tanımı, kullanım alanları, yararı ve zararı, ikinci kısım Dünyada GDO'lu üretime yönelik politikalar, uygulamalar ve üretim, üçüncü kısım ülkelerin GDO'lu üretime karşı bakış açısı ve üretim tutumu, dördüncü kısım ülkemizin GDO'lu üretime karşı tutum ve yönetiminde yaşanan gelişmeler ele alınmış ve son olarak beşinci kısım da Adana ili kentsel kesimde tüketicilerin GDO 'lu ürünlere karşı tutum ve bakış açılarının öğrenilebilmesi için yapılmış olan anket çalışmasından elde edilen veriler paylaşılmıştır.

4.1. Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO)

Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, biyoteknolojik yöntemlerle canlıların sahip olduğu gen dizilimlerinin değiştirilmesi sonucu elde edilen farklı nitelikteki yapılardır. Bitkiler üzerinde yapılan bu değişiklik ile ürün kalitesi ve zararlı organizmalara olan dayanıklılık düzeyinin artırılması amaçlanmıştır (Hemmer, 2005).

GDO'lu bitki üretim çalışmaları mısır, soya, kanola (kolza), patates, pirinç üzerinde yoğunluk göstermektedir. Bunun nedeni bu bitkilerin insan ya da hayvan beslenmesinde önemli yerinin olmasıdır. Bu bitkilerin hastalıklara ve yabani ot ilaçlarına dayanıklılık yapılarının geliştirilmesiyle üretim miktarının artırılması hedeflenmiştir (Kulaç ve ark., 2006).

Dünya nüfusunun yaklaşık yarısının temel besin maddesi olan pirinç'in A vitamini açısından zengin bir besin olmamasından kaynaklı Güney ve Güneydoğu Asya'da 5 yaşın altındaki çocukların %70'in de A vitamini eksikliği görülmektedir. Bu durum körlük başta olmak üzere çeşitli sağlık problemleri yaşamalarına neden olmaktadır. Bu nedenle son yıllarda vitaminlerce zenginleştirilmiş GDO'lu tarım ürünlerinin belki de en önemlisi 'altın pirinç' dir. Pirinç bitkisine beta karoten

(Provitamin A) üreten genlerin aktarılmasıyla elde edilmiş ve taneleri parlak sarı-yeşil renkte olduğu için “altın pirinç” adı verilmiştir (Kulaç ve ark., 2006).

4.1.1. GDO’ların Kullanım Alanları

Günümüzde biyoteknoloji tıp, tarım, hayvancılık, çevre, endüstri olmak üzere beş alan da kullanılmaktadır. Modern biyoteknoloji’nin ürünü olan GDO’ların sağlık ile ilgili (kırmızı biyoteknoloji), endüstri ile ilgili (beyaz biyoteknoloji), deniz ürünleri ile ilgili (mavi biyoteknoloji), tarım ile ilgili (yeşil biyoteknoloji) hayatımızda hemen her alanda yer aldığını görmekteyiz (Çetiner, 2009). Biyoteknolojik ürünlerin dünya pazarındaki dağılımına bakıldığında; %77 gıda, %12 antibiyotik, %7 ilaç-kit ve %3 ‘ü de tarım sektörlerine ait olduğu görülmüştür (Kolankaya, 2000). Ayrıca GDO’lu bitkilerin kullanım amaçlarına ek olarak sanayi sektöründe biyo-yakıt hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla Arjantin GDO’lu soya fasulyesi, Brezilya GDO’lu şeker kamışı üretimi yapmaktadır (Yılmaz, 2014).

4.1.1.1. Kırmızı Biyoteknoloji

Şeker hastalığının tedavisinde kullanılan insülinin tamamı, test kitleri, kanser ilaçları, aşı ve antibiyotiklerin önemli bir bölümünün modern biyoteknolojik yöntemlerle ya da GDO’lu üretilmesine kırmızı biyoteknoloji denilmektedir (Çetiner, 2009). İnsülin geninin domuzlardan alınıp bir bakteriye aktarılmasıyla, tiroid ve büyüme hormonu genleri hayvanlardan bakterilere aktarılarak hormon eksikliği olan insanların faydalanabilmeleri sağlanmaktadır. Ayrıca hepatit B aşısı başta olmak üzere birçok aşı GDO’lardan elde edilmektedir. 2013 yılı ilaç pazarı (reçeteli ve reçetesiz) büyüklüğü 754 milyar dolar olup yaklaşık %22’sini kırmızı biyoteknoloji’nin ürettiği ilaçlardan oluşmaktadır. Biyoteknolojik ilaç satış değeri 2020 yılına kadar yaklaşık %30 oranına ulaşması beklenmektedir. 2006-2013 yılları arasındaki ilaç satışlarının büyüme trendi incelendiğinde; toplam ilaç satışlarının yıllık büyüme oranı yaklaşık %4 iken; biyoteknolojik ilaç satışları,

toplam ilaç satışlarının oldukça üzerinde bir büyüme oranıyla yıllık ortalama %11 artış göstermiştir (EvaluatePharma, 2014). Ükelere göre biyolojik ilaç satışlarının 2014 yılı verileri incelendiğinde ABD'nin %51'lik pay ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Aynı yıl itibarıyla, evrensel olarak en çok satış yapılan ilk 10 ilacının 7'si kırmızı biyoteknoloji sonucu üretilen ilaçlardır (Durmaz, 2018).

Ülkemizde reçeteli ilaç pazarı 2014 yılında 14,6 milyar TL'ye ulaşmış, Biyoteknolojik ilaçların, toplam reçeteli ilaç pazarı içerisindeki payı ise %16'dır. En çok satılan 10 ilacın 8'i kırmızı biyoteknoloji sonucu üretilen ilaçlar olup ilaç pazarında bulunan biyoteknolojik ilaçların %90'ından fazlası ithal ruhsata sahiptir (Durmaz, 2018).

4.1.1.2. Beyaz Biyoteknoloji

Endüstri ve gıda işlenmesinde kullanılan enzimlerin GDO'lu üretilmesi üzerinde çalışmaktadır. Endüstriyel biyoteknoloji'nin ürünleri kimyasallar ve yakıtlardır. Bu teknolojinin kullanılması ile minimum atık üretimi ve enerji kullanımı sayesinde daha temiz çıktılar elde edilmektedir (Maury ve ark., 2005). Kısacası endüstriyel biyoteknoloji, modern moleküler biyoloji tekniklerini kullanarak verimliliği arttırmak, tekstil, kâğıt ve kimyasal ürünler gibi endüstriyel çıktıların çevreye yaratacağı olumsuz etkiyi azaltmak için kullanılmaktadır. Beyaz Biyoteknoloji'nin tekstil sanayisinde kullanılmasıyla yırtılmaya ve yıpranmaya karşı daha dayanıklı kumaşlar, yıkanınca daha az kırısan kıyafetler insanlığın kullanımına sunulmuştur (Akkaya ve Pazarlıoğlu, 2012).

4.1.1.3. Mavi Biyoteknoloji

Moleküler biyoloji yöntemlerinin deniz veya tatlı su canlılarına uygulanarak deniz kaynaklı gıdaların arttırılması, güvenliği, su kaynaklı organizmaların izlenmesiyle ilgilenen biyoteknoloji'nin alt dalıdır. Sazan, kedi balığı, somon başta olmak üzere yaklaşık 20 balık çeşidinde büyüme süresinin

kısıtlanması ya da soğuk koşullara dayanıklılık sağlayan genlerin transfer çalışmalarına devam edilmektedir (Akhan ve Canyurt, 2008).

4.1.1.4. Yeşil Biyoteknoloji

Bir türden başka bir tür bitkiye gen transferi ile bitkilerin böcek, mantar ve virüslere karşı direnç kazanmasını olanaklı kılan teknolojidir. Bu teknolojinin kullanılmasıyla tarım alanlarında daha az ilaç ve gübre kullanılarak çevre kirliliğinin azaltılacağı, ürün kalite ve veriminin artırılacağı, önemli ilaç ve aşılarda üretiminin yapılarak insan sağlığı açısından daha faydalı sonuçlar elde edileceği savunulmaktadır (Abacı ve Abacı 2014).

Dünya nüfusu'nun 2017 yılında 7,5 milyar, 2030 yılında 8,6 milyar, 2050 yılında 10 milyar, 2100 yılında 11,2 milyara ulaşması beklenmektedir (ECOSOC, 2017). Dünyada açlık oranı 1990 yılından itibaren azalmakta ancak ciddiyetini korumaya devam etmektedir (IFPRI, 2013). Dünya genelinde 815 milyon kişi çatışmalar ve iklim değişikliğinin yol açtığı doğal afetler nedeniyle yetersiz beslenme ile karşı karşıya kalmıştır (IFPRI, 2017). Yetersiz beslenme sorununun çözümü ve tarımsal üretimin sürdürülebilir şekilde artırılmasının sağlanması amacıyla tropik yağmur ormanları yakılmış, sular kirletilmiş ve toprağın çoraklaşıp çölleşmenin hızla artmasına neden olmuş ancak insanlığın gıda ihtiyacını karşılamaya yetmemiştir (SOFA, 2004). GDO'lu bitkilerin üretilme nedeni olarak birim alandan elde edilen ürün miktarının artırılması gerektiği ve yetersiz beslenme gösterilmektedir. Ancak yapılan bütün bilimsel araştırmalarda dünyada yaşanan açlık sorunun üretim yetersizliğinden değil üretim ve tüketimin adaletli bir şekilde paylaşılamamasından kaynaklanmadığını göstermektedir.

GDO'LU ÜRÜN	HEDEF
Ceviz	Alerjik etkinin azalması
Pirinç	A vitamini oranının artırılması
Mısır, Soya	Kanatlı hayvan, balık beslenmesinde kullanma
Tahıl	Protein oranının artırılması
Pamuk, Mısır	Böceklere dayanıklılık
Mısır	Broyler beslenmesinde kullanma

Şekil 4.1. Genetiği Değiştirilmiş Tahıllarda Hedeflenen Özellikler (Yaman ve Ergin, 2013)

4.1.1.5. Hayvancılıkta Biyoteknoloji Kullanımı

Genetiği değiştirilmiş hayvan üretimiyle et veriminin, ineklerde süt üretiminin, peynir üretimi için kazein miktarının artırılması öncelikli hedefler arasındadır. Ayrıca laktoza duyarlı tüketiciler için laktozun süttten çıkarılması ve düşük kolesterolü yumurta üretimi gibi faydaların sağlanması kullanılabilecektir (Çelik ve Balık, 2007).

4.1.2. GDO'nun Faydaları

4.1.2.1. GDO'nun Besin Kalitesine ve Sağlığa Yönelik Faydaları

Gen aktarım teknolojisi ile birlikte besinlerin kalitesini arttırmak mümkün hale gelmiştir. Bu teknoloji kullanılarak domates ve ürünlerinde, biberde anti-oksidadant miktarı artırılmıştır ayrıca tahıllarda çok az bulunan protein miktarı artırılabilir. Protein kaynağı olarak zengin içeriğe sahip balığın kısa sürede daha iyi büyüye bilmesi için uygun su kültürü şartlarının oluşturulması hedeflenmiştir (Arda, 1995). Russert Burbank patatesleri nişasta içeriği artırılmış, kızartma işlemi sırasında daha az yağ çeken, pişirme süresi ve maliyeti azaltılmış patates üretilmiştir (Whitney, 2004).

4.1.2.2. Meyve ve Sebzelerde Kalite Artışı

Gen transferiyle meyve ve sebzelerde olgunlaşma, yumuşama ve çürüme sürecinin geciktirilmesiyle uzun raf ömürlü besinlerin elde edilmesi sağlanacaktır. Böylece üretici ve satıcı için nakliye, depolama ve işlenmeyi kolaylaştırmak, tüketici içinde ürünün uzun süre bozulmadan kullanılma imkanı sağlamaktadır. Meyve ve sebzelere eklenen dayanıklılık özelliği ile soğutma sistemlerinin pahalı, nakliye ağının yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde çiftçiler ve tüketiciler için faydalı olacaktır (Çelik ve Balık, 2007).

4.1.2.3. Bitkisel ve Hayvansal Ürün Veriminin Artırılması

Tahıl ürünlerinden önem derecesi yüksek olan tek yıllık ürünlerin genetiği değiştirilerek çok yıllık ürünlere çevrilmesiyle yıl boyunca bu tahıllardan verim alınması sağlanabilir böylece toprak daha az işlem görmüş olup yaşanabilecek toprak erozyonu olasılığının en aza indirilmesi sağlanabilecektir (Hemmer, 2005). Bitki üretimi için suyun yetersiz olduğu tropik ve kurak bölgelerde üretiminin yapılabilmesi için bitkilerin genetiği değiştirilerek yetiştirilmesine uygun duruma getirilebilir. GDO'lu bitkilerin çevresel streslere dayanıklılığını artırılarak üretim için uygun olmayan arazilerin tarıma açılması sağlanabilir böylece yağmur ormanlarının üzerindeki baskı biraz olsun azaltılabilecektir (Çelik ve Balık, 2007).

Genetiği değiştirilmiş hayvanlardan laktozsuz ve düşük yağlı süt üretimi ayrıca az yağlı ve özel proteinli et üretimi de yapılabilmektedir. Hayvanlarda klonlama yöntemiyle büyük ölçüde çiftlik hayvanlarının üretimi yapılarak et ve süt kaynağı yetersiz ülkelere bol ve ucuz olarak ulaştırılabilmesi hedeflenmiştir (Çelik ve Balık, 2007).

4.1.2.4. Aşı Üretimi

Biyoteknoloji ile gıdaların genetiği ile oynanarak ilaç etkisi gösterebilecek ürünler haline getirilebilmektedir. Böylece hepatit, dizanteri, kolera gibi bulaşıcı hastalıklara karşı önlem alınmasına yardımcı olacak ayrıca gelişmekte olan

ülkelerde sıkça karşılan bağırsak enfeksiyonlarına karşı proteinleri üretmek içinde kullanılabilir. Bu gıdalara örnek olarak antioksidant içeriği zenginleştirilmiş brokoli ve çeşitli aşılarda depolandığı muz, patates ve domates verilebilir (Uzogara, 2000).

4.1.2.5. Çevresel Fayda

GDO'lu bitki üretimiyle topraktan daha fazla azot çekilmesine ve kimyasal gübre kullanım oranının azalmasıyla oluşabilecek çevre ve su kirliliğinin önüne geçilmesi amaçlanmıştır (Uzogara, 2000).

4.1.3. GDO'nun Zararları

4.1.3.1. Gıda Güvenliği ve Sağlığa Etkileri

GDO'lu bitkilere aktarılan genlerin çoğu bakteri ve virüs kökenli olup insan sağlığına etkileri sorgulanmalıdır. GDO'lu bitki üretimi sırasında yapılan gen transferinin ayırt edilebilmesi için antibiyotik direnç izleme geni kullanılmaktadır. Kullanılan bu antibiyotik ile üretilen GDO'lu bitkinin insan veya hayvan tarafından tüketilmesiyle yatay gen geçişi yaşanmaktadır. Bu durumda insan veya hayvan bünyesinin antibiyotiğe dirençli olmasına neden olmaktadır. Oluşan bu durum Halk Sağlığı açısından sakıncalı sonuçların doğmasına neden olabilecektir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi Uzmanlık Panelinde yapılan açıklamaya göre GDO'lu ürünlerde kullanılan antibiyotiğin, insan sağlığında kullanılan antibiyotikten farklı olduğu bildirilmiştir. Ancak yapılan bu açıklama GDO karşıtları tarafından yeterli bulunmamıştır. GDO'lu ürünlerden işlenmiş gıdaların insanların tüketimine sunulması, daha ağır geçirilen alerjik rahatsızlıklara, artan doğum anomalileri gibi sorunlarla yüz yüze kalabileceği düşünülmektedir (Saltık, 2010).

4.1.3.2. Çevresel Etkisi

GDO'lu ürünlerin üretimi kısa dönemde çevresel yararı söz konusu olmasına rağmen uzun dönemde zararlara neden olacağı düşünülmektedir. GDO'lu

ekim alanları arttıkça doğada var olan doğal bitki türleri yok olacak, tek tip mısır, soya ya da kanola'ya bağımlı hale gelineceği düşünülmektedir. Doğal bitki çeşitlerinin kaybolması sonucu tek tip üretimde sıkıntıya yol açan canlı ile karşılaşıldığında ürün çeşitliliği kalmadığından açlıkla karşı karşıya kalınması kaçınılmaz son olacaktır (Meseri, 2008). Ayrıca GDO'lu tohum üreten firmaların, tarım ilacı üretiminde ilk sıralarda olması GDO'lu ürünlerin zararlı olduğunu savunan gruplar açısından bu sektörün sadece maddi kazanç hırsıyla oluşturulduğu düşünülmektedir. Bu düşüncelerini destekleyen gelişme ise tohum pazarının birincisi olan Monsanto firması aynı zamanda dünyanın beşinci büyük tarım ilacı üreticisi, tohum üretiminde ikinci sıra da bulunan Du Pont firması tarım ilacı üretiminde altıncı sırada, tohum üretiminde üçüncü sırada bulunan Syngenta firması ise tarım ilacı üretiminde ikinci sırada yer almaktadır. Bu veriler ışında genetiği değiştirilmiş tohum üreten şirketler ürettikleri tarım ilacını maksimum düzeyde satabilmek için herbisite dayanıklı tohumlar üretmektedirler (ETC GROUP, 2008).

4.1.3.3. Sosyoekonomik Etkisi

GDO'lu gıda üretiminin aslında en büyük zararı geleneksel yöntemlerle yapılan tarımı tehdit etmesidir. Transgenik bitki alanında yapılan her yeni keşif patentlenmesiyle normal tohuma göre %25 ile %100 arasında daha fazla maliyet oluşumuna neden olmaktadır. Patentli tohum ile üretim yapan çiftçi kendi ürünlerinden tohumluk ayırma geleneğinin ortadan kalkmaktadır. Bunun nedeni GDO'lu tohum ile üretim yapan çiftçi her sene tohum üreticisi firmaya patent hakkı vermek zorunda bırakılmasıdır. Bu durumda da GDO'lu ürünlerin verimi yüksek olsa bile üretim yapan çiftçi bundan karlı çıkmamaktadır (Tüysüzoğlu ve Gülsağan, 2004). Durumun böyle olması gelişmekte olan ülkelerin dışa bağımlılığının artması öngörülmektedir (Güngören, 2012).

Dini inanç gruplarından Hindular, Müslümanlar ve Yahudiler insan, hayvan ve böcek geni taşıyan sebze ve meyvelerin tüketilmesinin caiz olmadığına

inanmaktadırlar. Bu nedenle GDO'lu ürünlerin dini yaptırımlarına uygun olup olmadığı konusunda emin olmak istemektedirler. Helal ve Koşher Belgesi de işte bu konuda Müslüman ve Yahudilere bilgi vermektedir. Bu belgeye sahip ürünlerde domuz geni taşıyan hiçbir ürün bulunmamaktadır (Çelik ve Balık, 2007).

4.1.4. GDO Etiketlenmesi

Genetiği değiştirilmiş ürünlerin sağlık açısından oluşturabileceği etkiler dikkate alındığında etiketleme yoluyla tüketicilerin bilgi edinme ve seçme hakkının oluşturulması sağlanmalıdır. GDO'ların etiketlenmesi ile ilgili yasal düzenlemeye sahip 65 ülke vardır. Ancak ülkelerin düzenleme ve uygulamaları birbirinden oldukça farklılık göstermektedir (Eskizara, 2016).

AB ülkelerinde ve ülkemizde gıdaların GDO'lu olarak etiketlenebilmesi için bileşenlerinden bir veya bir kaç %0,9 oranında ve daha fazla GDO içermesi durumunda gıda etiketinde bulunan bileşen listesinde bu bilgiye yer verilmekte, Avustralya ve Yeni Zelanda'da GDO'lu bileşenler yine bileşen listesinde belirtilmekte ancak ürünün tümü GDO'lu ise bu bilgi ambalajın ön yüzünde yer alan bir ifade ile gösterilmekte, Güney Kore'de gıdaların GDO'lu olarak etiketlenebilmesi için GDO miktarının %3'ün üzerinde olması gerekmekte, Brezilya da ise GDO içeren veya GDO kullanılarak üretilen gıdalar için eşik değer %1 kabul edilmiş olup gıdaların ambalajları üzerinde sarı bir üçgen içerisinde T harfi yer alan bir logo taşımak zorundadır, Suudi Arabistan'da ise ambalajın üzerinde 'Genetiği Değiştirilmiş Ürünler İçerir' ifadesi hem Arapça hem de İngilizce olarak ambalaj üzerinde kullanılan renklerden farklı bir renk ile yazılması zorunludur (Eskizara, 2016).

4.2. Dünyada Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Politika ve Uygulamalar

4.2.1. Biyogüvenlik

Biyoteknoloji'deki gelişmeler ile artan ekolojik duyarlılık karşında yeni hukuksal problemler ortaya çıkmış, 21. Yüzyıl da hukuksal alanda üzerinde en çok konuşulan konular arasında genetiği değiştirilmiş organizmalar yer almaktadır. Modern biyoteknoloji'nin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımıyla biyoçeşitlilik, çevre, insan sağlığı açısından risk oluşturmaları muhtemeldir. Genetiği değiştirilmiş gıdaların insan sağlığı açısından gelecek dönemde sebep olacağı etkiler hakkında henüz net bir bilgi bulunmamaktadır. GDO teknolojisi birkaç ülkenin tekelinde olduğundan, bu alanda yapılan ilerlemeler gelişmekte olan ülkelerin dışa bağımlılığını arttıracak ve barışçıl olmayan amaçlarla kullanımı durumunda kimi riskleri beraberinde getirecektir (Özcenalp, 2006).

Biyogüvenlik konusu ile ilgili, Birleşmiş Milletler (BM), FAO (Food and Agriculture Organization), OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), DTÖ (Dünya Ticaret Örgütü) ve AB (Avrupa Birliği) bu konuda daimi ya da geçici çalışma grubu komiteleri ile çalışmalarını yürütmektedir. Bunun yanında ülkeler GDO'lara ilişkin düzenlemeleri içeren bildirimleri DTÖ'ye sunmaktadır. Sunulan bildirimlerden en önemlileri Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1992) ile Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'dür (2002) (Celen, 2014).

4.2.1.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

Brezilya'nın başkenti Rio da 5 Haziran 1992 yılında gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi Konferansı'nda kabul edilen Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi 1993 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmenin oluşumunda Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve diğer kuruluşların çalışmaları büyük ölçüde katkı sağlamıştır (Topçu, 2012).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile biyoçeşitlilik uluslararası düzeyde ilk defa kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Bunun nedeni biyoçeşitlilik unsurlarına yönelik insan kaynaklı tehdidin büyümesidir. İnsan kaynaklı tehditlerin artmasının nedenleri ise artan nüfus buna bağlı aşırı tüketim, uluslararası ticarete artış, hükümetlerin biyolojik kaynakları aşırı kullanımının önüne geçememesi, yaşanan göçler olarak sayılabilir (Zedan, 2005).

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesiyle amaçlanan biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı, genetik kaynakların kullanımında adil ve eşit paylaşım olarak ifade edilmektedir. Bu sözleşme ile ülkelerin sınırları içerisinde bulunan biyolojik kaynaklarının üzerindeki egemenliği kabul edilmiştir. Genetik kaynakları uluslararası bir anlaşma ile ilk kez ele alan Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin zengin genetik kaynaklara sahip ülkemiz için önemi büyüktür. Biyolojik çeşitlilik sözleşmesine 195 ülke ve AB taraftır (Dışişleri Bakanlığı, 2016).

4.2.1.2. Cartagena Biyogüvenlik Protokolü

Biyolojik çeşitlilik üzerinde GDO'ların sebep olacağı olumsuz etkilerin kontrol altına alınması amacıyla, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesine ek olarak Cartagena Biyogüvenlik Protokolü hazırlanmıştır. Cartagena Biyogüvenlik Protokolü 11 Eylül 2003 yılında yürürlüğe girmiş ve protokol ile insan sağlığı üzerindeki tehlikelere dikkat çekilerek biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı amaçlanmıştır. Genetiği değiştirilmiş organizmalardan üretilen ecza malzemesi protokol kapsamı dışında tutulmuş olup, ayrıca protokol hükümlerinin denizcilikle ilgili herhangi bir düzenlemeyle çelişmesi halinde geçersiz olacağı kabul edilmiştir (Yılmaz, 2014).

Cartagena Biyogüvenlik Protokolü genel itibarıyla şu hususları kapsar;

- GDO'ların ithalatı öncesi bildirim yapılması ve kabul edilen GDO'lu ürünlerin etiketlenmesi,

- Hayvan yemi olarak kullanılan GDO ürünlerinin ithalatından 9 ay önce risk değerlendirmesinin yapılması,

Japonya'nın Nagoya kentinde 2010 yılı Ekim ayında gerçekleştirilen 10.Taraflar Konferansı'nda 2011-2020 yılları arasının Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik On yılı olarak ilan edilmiştir. Bu konferans sonucunda genetik kaynaklara erişim ve yarar paylaşımı hakkında Nagoya Protokolü kabul edilmiştir. Nagoya Protokolü genetik kaynaklardan elde edilen faydaların eşit, adil paylaşımını amaçlamaktadır. Bu protokol 2014 yılında yürürlüğe girmiş ve GDO'ların sebep olduğu zararları ölçülebilir, gözlemlenebilir etkiler olarak ele almaktadır (Çıvgın, 2016). Protokole göre, GDO'lar sonucu ortaya çıkan zararlardan sorumluluk, ürünün kontrolünü elinde tutan kişiye aittir. Zararın ortaya çıkması durumunda sorumlu kişi en kısa sürede yetkili makamı haber vermekle ve gerekli önlemleri almak ile yükümlüdür. Sorumlu kişi tarafından alınmayan önlemler yetkili makamlar tarafından alınacak ve oluşan masraflar sorumlu kişiye rücu edilecektir (Kıvılcım, 2012).

4.2.2. Genetiği Değiştirilmiş Bitkisel Üretim

Genetiği değiştirilmiş ilk DNA molekülü 1972 yılında Paul Berg tarafından, genetiği değiştirilmiş ilk organizma 1974 yılında Stanley Cohen, Annie Chang ve Herbert Boyer tarafından oluşturulmuştur. 1983 yılında bir grup bilim insanı Ayçiçek bitkisine fasulye geni ekleyerek ilk genetiği değiştirilmiş bitkiyi hazırlamıştır (Korkut ve Soysal, 2013). İlk kez tütün bitkisinde genetiği değiştirilmiş bitkilerin alan denemeleri 1986 yılında başlamış olup öncelikle ABD, Kanada, Fransa ve İngiltere de yoğunlaşmış daha sonra Arjantin, Meksika gibi gelişmekte olan ülkeleri kapsayarak yaygınlaşmıştır. Ticari olarak bilinen ilk transgenik ürün Flavır Savr adı ile 1996 yılında satışa sunulmuş olan uzun raf ömürlü domates'tir. Daha sonra gen aktarımı yolu ile pamuk, mısır, patates ve kanola bitkileri hazırlanmıştır (Yılmaz, 2014).

GDO'lu bitkilerin uluslararası ölçekte üretimine 1996'da başlanmıştır. ABD, Çin, Arjantin, Kanada, Avustralya ve Meksika olmak üzere 6 ülkede 1,7 milyon hektar alanda başlanan üretim, 2017'ye gelindiğinde 192 ülkenin 167'sinde GDO'lu tarımsal üretim yapılmamakta olup 189,8 milyon hektara ulaşmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Dünyada GDO'lu Bitki Ekim Alanı (2010-2017)

YIL	Hektar(milyon)
2010	148
2011	160
2012	170
2013	175
2014	181
2015	179
2016	185
2017	189

Kaynak: ISAAA, 2017

Dünyada GDO'lu ekim alanlarının dağılımı 100 milyon ha gelişmekte olan ülkelerde ve 89 milyon ha gelişmiş ülkelerdedir (ISAAA, 2017). Dünya da GDO'lu üretim 2017 yılı verilerine bakıldığında toplamda 24 ülkede yapılmış olup bu ülkelerin 19'u gelişmekte olan ve 5'i gelişmiş ülkelerdir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin 2017 yılı ekim alanları incelendiğinde gelişmiş ülkelerde %4'lük bir artış, gelişmekte olan ülkelerde ise %1'lik bir artış yaşanmıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Biyoteknolojik Bitkilerin Ekim Alanı (Milyon Hektar)

	2016	%	2017	%	Artış (%)
Gelişmiş Ülkeler	86	46	89	47	4
Gelişmekte Olan Ülkeler	99	54	100	53	1
Dünya	185	100	189	100	

Kaynak: ISAAA, 2017

Dünyada 35 yakın ülkede GDO'lu ürün tarımının yapılması yasaktır. GDO tarımının yasak olduğu ülkeler listesinde Türkiye ve Rusya'nın yanı sıra ağırlıklı Avrupa ülkeleri yer almaktadır. GDO'lu ürün üretiminde lider durumda olan ülkeler ABD, Brezilya, Arjantin, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dır (Eskizara, 2016).

Küresel boyutta GDO'lu bitkiler için belirlenen hedefler şunlardır (Özgen ve ark., 2005);

- Yabancı ot ilaçlarına dayanıklı şekerpancarı, buğday, şeker kamışı, sebze, meyve üretimi
- Yem ve gıda kalitesi yükseltilmiş mısır çeşitleri
- Daha az şeker oranına sahip pancar üretimi
- Farklı kalitede ve renkte life sahip pamuk üretimi
- Raf ömrünün uzatıldığı meyve-sebze üretimi
- Kafeini azaltılmış kahve üretimi
- İshal aşısı içeren muz, protein içeren patates, kuduz aşısı içeren mısır üretimi

Biyoteknolojik ürünler Dünyada mevcut 7.6 milyar insan'ın gıda, yem, lif ve yakıt tüketiminde önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. 1996-2016 yılları arasında dünyada ticari açıdan 2.15 milyar hektarlık biyoteknolojik ürün yetiştirilmiş olup en fazla ekimi yapılan ürün 1.04 milyar hektar ile soya olmuştur (Öcal ve Işıklı, 2019) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. 1996-2016 Yılları Arası GDO'lu Ürünlere Göre Toplam Ekim Alanı

Ürün	Ekim Alanı (Milyar Hektar)
Soya	1.04
Mısır	0.64
Pamuk	0.34
Kanola	0.13
Toplam	2.15

Kaynak: ISAAA, 2017

1996-2016 yılları arasında GDO'lu ürün üretiminden dünya genelinde 186,1 milyar dolar gelir elde edilmiştir. Ülkelere göre dağılım ise Amerika 80,3 milyar dolar, Arjantin 23,7 milyar dolar, Hindistan 21,1 milyar dolar, Brezilya 19,8 milyar dolar, Çin 19,6 milyar dolar gelir elde etmiştir (Brookes and Barfoot, 2018).

Dünya genelinde en fazla GDO ekim alanı 75 milyon ha ile ABD'de bulunmaktadır. ABD'yi Brezilya, Arjantin, Kanada ve Hindistan takip etmektedir (ISAAA, 2017).

Çizelge 4.4.GDO'lu Bitki Ekim Alanları Ükelere Göre Dağılım

ÜLKE	2016 (Milyon ha)	%	2017 (Milyon ha)	%
ABD	72	39	75	40
Brezilya	49	27	50	26
Arjantin	23	13	23	12
Kanada	11	6	13	7
Hindistan	10	6	11	6
Paraguay	3	2	3	2
Çin	2	2	2	1
Güney Afrika	2	1	2	1
Bolivya	1	1	1	1

Kaynak: ISAAA, 2017

4.2.3. GDO İçeren Ürünler

Mısır, kanola, domates, patates, pirinç, soya, buğday, kabak, bal kabağı, ayçiçeği dışında çalışmaların devam ettiği ürünler arasında muz, ahududu, çilek, kiraz, ananas, biber, kavun, karpuz vardır.

Birçok insan tarafından şeker yerine kullanılan Aspartam, genetik olarak değiştirilmiş bakterilerden üretilmiş olan yapay tatlandırıcı olup vücutta kanserojen etki yaptığı ispatlanmıştır. Bunun dışında gofret, çikolata, kola, gazlı içecek, meyve

suyu, kahvaltı gevreği, hazır çorba, hazır kek, sucuk, salam, sosis, renkli yoğurt, çiklet, aromalı kahve, soslar (ketçap, mayonez, vb.), bisküvi, kraker, şekerleme, renkli içecek, ekmek üstüne sürülen ezme, cips, vb. paketli gıda ürünlerinde aşağıdaki listeden bir hammadde içeriyorsa GDO'lu olma ihtimali yüksektir:

- Mısır şurubu
- Mısır nişastası
- Mısır yağı
- Bitkisel yağ
- Margarin
- Soya yağı / unu / proteini / lesitini
- Fruktoz
- Kanola yağı
- Pirinç
- Pamuk yağı

4.3. Ülke Örnekleri

4.3.1. Avrupa Birliği

Biyoteknoloji ürünü olan GDO'ların üretiminin güvenli olabilmesi için AB 2003 yılında yasal düzenlemeye gidilmiştir ((EC) No 1829/2003). Hazırlanan düzenleme ile GDO'lu gıda ve yemler için sınırlar belirlenmiş insan sağlığı ve refahının en üst seviyede korunması hedeflenmiştir.

GDO'lara ilişkin mevzuatının uygulanmasında yetkili iki kurum Avrupa Birliği Komisyonu ve Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) dır. EFSA 2002 yılında kurulmuş olup AB'nin gıda ve yem güvenliğine ilişkin bağımsız risk değerlendirmesini yürüten kuruluştur. GDO'lu ürünlerin kullanımı ve ticarileştirilmesi konusunda AB "İhtiyatlılık Prensibi"ni benimsemiştir. İhtiyatlılık prensibine göre GDO'lu ürünler konusunda tüketicinin seçme hakkının korunması

esastır. İhtiyatlılık prensibinin benimsenmesinin nedeni GDO'ların oluşturacağı potansiyel risklerin tam olarak bilinmemesidir (Kaya, 2010).

GDO'lu gıda ve yemlere yönelik mevzuat, Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu (EFSA) tarafından yürütülen bağımsız risk değerlendirmesine bağlı olarak Avrupa Komisyonu tarafından yürütülmektedir. Hazırlanan mevzuatta GDO'lu gıdalar ve yemler için etiketleme kurallarına yer verilmiştir. Etiketleme ile tüketicilerin bilgili ve bilinçli tercih yapması sağlanmaya çalışılmıştır. Bazı koşullarda ürün ve içeriği GDO'dan oluşmasa da beklenmedik bir şekilde üründe GD madde bulunabilmektedir. AB'de ürünün içerisinde beklenmedik bir şekilde var olabilecek GDO'nun oranının %0.9'u geçmemesi gerekmektedir. Paketlenmiş GDO'lu ürünlerin içindekiler listesinde "genetiği değiştirilmiş organizmadan üretilmiştir" ibaresinin yer alması zorunludur. Paketli olmayan ürünlerde yine aynı ibarelerin ürüne çok yakın bir yerde, açıkça, belirgin bir şekilde görünüyorsa olması gerekmektedir (Cihangir ve Bozçağa, 2009). Avrupa Birliği ülkeleri içerisinde GDO'lu üretimin en fazla yapıldığı ülke İspanya olup Çek Cumhuriyeti, Portekiz, Romanya ve Slovakya da üretim yapılmaktadır. AB'ye üye 6 devlet GD bitkisel üretimin organik ve geleneksel tarım için tehlike teşkil ettiğine inandığından ticari olarak ekilişi yasaklamıştır. Bu ülkeler Avusturya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, Almanya, Lüksemburg (USDA, 2014).

AB ülkelerinde 11 adet GDO'lu pamuk, 30 GDO'lu mısır, 12 GDO'lu soya, 6 GDO'lu kanola ve 1 GDO'lu şeker pancarı üretilerek gıda ve yem amaçlı kullanılmaktadır (USDA, 2015).

4.3.2. Amerika Birleşik Devletleri

ABD dünyadaki en büyük GDO üreticisi ve kullanıcısıdır. ABD Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin bir parçası olan Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'ne taraf değildir (Erdoğan, 2015). GDO'ların insan sağlığına ve ekosisteme olan olası risklerini değerlendirme çalışmaları; ABD Tarım Bakanlığı (United States Department of Agriculture-USDA), ABD Gıda ve İlaç

Dairesi (United States Food and Drug Administration-FDA) ile ABD Çevre Koruma Ajansı (United States Environmental Protection Agency-EPA) tarafından gerçekleştirilmektedir. FDA'nın insan gıdası ve hayvan yemi güvenliğinin sağlanmasında ana sorumluluğu bulunmaktadır. FDA, pazarda satışta olan herhangi bir ürünü güvenilir bulmadığı durumda piyasadan toplatma yetkisine sahiptir. Bunun yanı sıra tüm bitkisel kaynaklı gıdaların ve yemlerin uygun etiketlenmesinden de sorumludur (USDA, 2015).

GDO'lu ürünlerin kullanımı ve ticarileştirilmesi konusunda ABD "Eş Değerlilik" prensibini benimsemiştir. Eş Değerlik prensibi bir ürünün temel eş değeriye sahip olduğu sonucuna varılmışsa o ürün, geleneksel karşılığı ile aynı kabul edilir ve ek bir güvenlik araştırmasına ihtiyaç duyulmaz ve özel düzenlemelerden muaf tutulmuştur (Özgen ve ark., 2007). ABD'de GD gıdaların etiketlenmesinin zorunlu hale getirilmesi ulusal ve eyalet düzeylerinde yapılan girişimlerle talep edilmiş ancak henüz ABD'de böyle bir uygulamaya başlanmamıştır. ABD yasaları, yeni bir gıdanın veya GDO'lu gıdanın besin veya güvenlik özelliklerine ilişkin önemli bir fark var ise etiketlemeyi zorunlu kılmaktadır. FDA, biyoteknolojik yollarla bir ürünün genetiğini değiştirmenin böyle bir fark oluşturacağını kabul etmemektedir. Ancak şirketler isterlerse ürünlerine GDO içermiyor etiketi koyabilmektedir (Byrne ve ark., 2015).

ABD genelinde 420.000 çiftçi GDO üretimi yapmaktadır. 2016 yılın da 72 milyon hektarlık alan 2017 yılında %3 artarak 75 milyon hektar olmuştur. Ülke genelinde 2017 yılında 34 milyon hektar alana soya, 33 milyon hektarlık alana mısır ekimi yapılmıştır (Çizelge 4.5). ABD, biyoteknolojik ekim' den 1996-2016 yılları arasında toplamda 80,3 milyar dolar gelir sağlamıştır (Brookes ve Barfoot, 2018,).

Çizelge 4.5. ABD’de GDO’lu Ürün Ekim Alanı

Ürün	Milyon Hektar	%
Mısır	33	45
Soya	34	45
Pamuk	5	6
Diğer	3	4
Toplam	75	100

Kaynak: ISAAA, 2017

4.3.3. Brezilya

Brezilya 50,2 milyon ha alan ile ABD’nin ardından dünyanın ikinci büyük GDO üreticisidir. GDO ekim alanı toplam ekim alanının %59’unu oluşturmaktadır. Ülkedeki GDO’lu ekim alanlarının %32 mısır, %68’ini soya oluşturmaktadır (Çizelge 4.6). 2017 itibariyle Brezilya 68 GDO çeşidini gıda, yem, işleme veya yetiştirme amaçlı onaylamıştır.

Çizelge 4.6. Brezilya’da GDO’lu Ürün Ekim Alanı

ÜRÜN	Milyon Hektar	%
Mısır	15	32
Soya	34	68
Toplam	50	100

Kaynak: ISAAA, 2017

2003-2016 yılları arasında 19,8 milyar dolar gelir elde etmiştir. GDO’lu bitki üretimine konu olan başlıca türler soya fasulyesi, mısır ve pamuktur. Şeker kamışı, patates, papaya, pirinç ve narenciye gibi türler üzerinde biyoteknolojik çalışmalar yapılmakta olup bu GDO’lu bitkiler ticari onay beklemektedir. İhracatın büyük kısmı Çin’e ve AB’ye yapılmaktadır. Brezilya’da ticari GDO üretimi yapılabilmesi için GDO’nun “Ulusal Biyogüvenlik Teknik Komisyonu CTNBio”

tarafından onaylanmış olması gerekmektedir (USDA, 2015). Brezilya Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'nü Kasım 2003 tarihinde onaylamıştır.

4.3.4. Arjantin

Arjantin, Dünya GDO ekim alanının %12'sini yani 23,6 milyon hektarlık alanıyla ABD ve Brezilya'nın ardından dünyanın 3. büyük GDO üreticisidir. GD üretimi yapılan ana ürünler soya fasulyesi, mısır ve pamuktur. 2016 ve 2017 yılı verileri karşılaştırıldığında GDO'lu soya üretiminde %3'lük azalış (18,7 milyon hektardan 18,2 milyon hektara düşmüştür), GDO'lu mısır üretimi de %10'luk bir artış göstermiştir (4,7 milyon hektardan, 5 milyon hektara çıkmıştır) (Çizelge 4.7). 2017 yılı itibarıyla toplam 62 çeşit GDO onaylanmıştır. Arjantin'de onaylanmış tüm GDO'lar ABD'de de onaylıdır (USDA, 2014).

Çizelge 4.7. Arjantin'de GDO'lu Ürün Ekim Alanı

ÜRÜN	Milyon Hektar	%
Mısır	5	22
Soya	18	78
Toplam	23	100

Kaynak: ISAAA, 2017

Arjantin Cartagena Biyogüvenlik Protokolü'nü Mayıs 2000'de imzalamasına rağmen henüz onaylamamıştır. GDO'lu ve GDO'suz türlerin birlikte yetiştirilmesine ilişkin herhangi bir politika veya kural bulunmamaktadır. Biyoteknolojik ürünlerin etiketlenmesine yönelik özel bir uygulama bulunmamaktadır. Ülke politikasına göre etiketleme konusunda risk değerlendirmesinin üretim sürecine değil, belirli bir GDO'dan elde edilmiş gıda ürününün türüne göre yapılması gerektiğini savunmaktadır. Buna göre konvansiyonel gıdadan farklı olmayan bir GDO'lu gıdanın özel bir şekilde etiketlenmesine gerek görülmemektedir (USDA, 2014). Arjantin'de yürürlükte

olan bir biyogüvenlik yasası bulunmamaktadır. Arjantin’de yürürlükte olan “Tohum Yasası” üreticilerin onaylı GDO’lu tohumları kendi tarlalarında kullanabileceği ancak GDO’lu tohumları satamayacağı hükmünü koymuştur. Dolayısıyla üretici daha sonra ekmek için ayırdığı tohumlar için lisanslı tohum üreticisine bir ödeme yapmak zorunda değildir. Resmi kayıtlara göre Arjantin’de ekilen soya fasulyesinin %20’si lisans sahibinden satın alınan tohumlarla ve %30’u üretici tarafından ekim için saklanmış tohumlarla yapılmaktadır (USDA, 2014).

4.4. Türkiye’de Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Yönelik Uygulamalar

Ülkemizde, biyogüvenlik ile ilgili konular taraf olunan hukukî düzenlemelerle birlikte önemsenmeye başlamıştır. Avrupa Birliğine uyum çalışmalarıyla birlikte GDO’ların yönetimi ile ilgili mevzuat ve uygulama çalışmalarına hız verilmiştir. İlk olarak VI. Beş Yıllık Kalkınma Planında yabani bitki genetik kaynaklarının zarar görmesini önlemek için tedbirlerin geliştirilmesi ve biyogüvenlik politikaların oluşturulması ile ilgili konulara yer verilmiş. VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005 yıllarını kapsamak üzere Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik alt komisyonu oluşturulmuş ve genel tarım politikaları kapsamında transgenik bitkilere ilişkin düzenlemelerin yapılması gerektiği vurgulanmış ayrıca AB topluluğunun önem verdiği ölçütlerin benimsenmesine yönelik çalışmalara hız verilmesi hedeflenmiştir (DPT, 2000). İçinde bulunduğumuz X. Kalkınma Planında (2014-2018) gen kaynaklarının korunmasına, ıslah çalışmalarına, nanoteknoloji ve biyoteknolojiye yönelik araştırmalara öncelik verilmesi gerektiği, tarım ve gıda odaklı teknoparklar ile sektörel teknoloji platformlarının kurulmasının sağlanacağı belirtilmiştir. BM öncülüğünde biyoteknolojik yollarla üretilen GDO’lu türlerin insan, hayvan sağlığı ve çevreye vermesi muhtemel zararlara karşı biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile genetik kaynakların kullanımından doğacak faydanın adil şekilde paylaşımının sağlanabilmesi için “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” hazırlanmıştır. Ülkemiz bu sözleşmeyi 1992 yılında imzalamış, 29 Ağustos 1996 tarih ve 4177 sayılı kanun ile sözleşme’ye

taraf olmuş ve 27 Aralık 1997 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi kapsamında hazırlanmış olan Biyogüvenlik Cartagena Protokolü, 17 Haziran 2003 tarihinde 4898 sayılı Kanun ile TBMM tarafından onaylanmış ve 24 Ocak 2004 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiştir (Resmi Gazete, 2003).

Ülkemiz AB'ye uyum çerçevesinde GDO alanında yapılan düzenlemelerde ihtiyatlılık ilkesini esas almıştır. İhtiyatlılık ilkesi, insan sağlığı ve yaşamı konularında geriye dönük doğan zararı telafi etme olanağı bulunmadığından, devletin konulara ihtiyatlı bir biçimde yaklaşması ve bunu sağlayan gerekli düzenlemeleri yapmasıdır (Talu, 2005).

Ülkemizde GDO ile ilgili çıkarılan ilk mevzuat bitkisel üretim talebi ile yapılan başvuruların değerlendirilmesi için hazırlanan “Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri Hakkında Talimat” dır. Bu talimat 14 Mayıs 1998 tarihinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından çıkarılmış olup TGD/TOHY032 sayılı karar ile yürürlüğe girmiştir. Böylece resmi yollardan GDO'lu canlıların üretim amacıyla ülkemize sokulması önlenmiştir (Bostan ve Gün, 2013). Çıkarılan talimat gereği genetik yapısı değiştirilmiş bir tarım çeşidinin ülkemize girişinden önce alan denemesine raporunun alınması gerekmektedir. Ürünlerin alan denemesine alınmasındaki amaç hiç denenmemiş bu nedenle risk değerlendirilmesi daha önce yapılmamış canlının ülkemizde denenmesini önlemektir. Alan denemesinin yapılabilmesi için transgenik tohumun geliştirildiği ülkede ve biyogüvenlik düzenlemeleri olan ülkelere kayıtlı olması ve 5 yıldır üretim ve tüketiminin yapıyor olması şartı aranmaktadır (AFAD, 2014).

Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri Hakkında Talimat'ın çıkarılmasından sonra talimatın eksik yönleri nedeni ile ihtiyaçlar doğmuş ve yönetmelik çalışmalarına başlanmıştır (Bostan ve Gün, 2013). Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik 26 Ekim 2009 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Çıkarılan yönetmelik,

insan ve hayvan yaşamı, sağlığı ve çevrenin en üst düzeyde korunması için GDO'lu ürünleri içeren gıda ve yem maddeleri hakkında karar verme, işleme, ithalat, ihracat, tescil, etiketleme, kontrol ve denetim ile ilgili usul ve esasları belirlemektir. Hazırlanan yönetmeliğin kapsamı aşağıda verilmiştir;

- Yönetmelik hükümlerine aykırı olan GDO'lu gıda ve yem ile ilgili yapılabilecek her şey yasaktır.
- Gümrük idarelerince bu yönetmelik kapsamındaki ürünler için GDO ya ilişkin ek bir belge aranmaz. İthal edilen, üretilen veya dağıtımı yapılan GDO'lu gıda veya yemin çevre, insan veya hayvan sağlığı açısından olumsuzluğu tespit edildiğinde, bakanlığın ilgili mercileri, tüketicileri acilen bilgilendirerek ve söz konusu gıda veya yemi, piyasadan geri çekmek zorunludur.
- GDO'lu ürünlerin, bebek mamaları ile küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması yasaktır.
- İnsan ve hayvan tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı direnç geni içeren GDO ve ürünlerinin ithalatı ve piyasaya çıkarılması yasaktır. Ürünlerin GDO'lu olarak kabul edilebilmesi için %0,9 oranında GDO'lu üründen oluşması gerekmektedir.

GDO gibi önemli bir konunun yönetmelik ile belirlenmesi sivil toplum kuruluşlarını harekete geçirmiştir (Eryurt, 2015). Sağlık ve Gıda Güvenliği Hareketi Derneğinin yönetmeliğin iptali ve yürütmenin durdurulması istemi ile açtığı dava sonucunda Danıştay tarafından yürütmenin durdurulması kararı verilmiştir. Verilen kararın gerekçesi çıkarılan yönetmeliğin insan, toplum ve çevre sağlığı gibi önemli hususları ilgilendirdiğinden yasa kabul edilmeden çıkarılan yönetmeliğin yeterli hukuki dayanağı olmadığından 20 Kasım 2009 tarihinde yürütmenin durdurulmasına oybirliği ile karar verilmiştir (Danıştay Onuncu Daire, 2009). Davalı konumundaki Tarım ve Köyişleri Bakanlığı bu karara itiraz etmiş,

Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu tarafından 2009/1042 itiraz numaralı ve 24.12.2009 tarihli kararla Bakanlığın GDO ve ürünleri ile ilgili Yönetmelik çıkarmak suretiyle düzenleme yetkisinin bulunduğunu belirterek itirazı kabul etmiştir.

4.4.1. Biyogüvenlik Kanunu

Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik maddelerinde yapılan sürekli değişiklik, Danıştay'ın yönetmeliğin bazı maddeleri ile ilgili yürütmeyi durdurma kararı vermesi sonucu uzun zamandır taslak olarak bekleyen Biyogüvenlik Yasa Tasarısının kanunlaşma süreci hızlanmıştır. Biyogüvenlik Kanunu 18 Mart 2010 tarihinde 5977 sayılı yasa ile kabul edilmiş olup, 26 Mart 2010 tarihli 27533 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Kanunun amacı, bilimsel gelişmeler çerçevesinde modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilen GDO'lu ürünlerden kaynaklanabilecek riskleri engellemek, biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacı ile biyogüvenlik sisteminin kurulması ve uygulanması, denetlenmesi ile ilgili usul ve esasların belirlenmesidir. Ayrıca kanun, genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünleri ile ilgili olarak araştırma, geliştirme, işleme, piyasaya sürme, izleme, kullanma, ithalat, ihracat, taşıma, saklama, paketleme, etiketleme, depolama ve benzeri faaliyetlere dair hükümleri kapsamaktadır. Bu kapsamda GDO ve ürünlerinin; onay almadan piyasaya sürülmesi, Biyogüvenlik Kurulu kararlarına aykırı olarak kullanılması, genetiği değiştirilmiş canlıların üretilmesi, bebek mamaları ve ek gıdalarında kullanılması yasaklanmıştır. Tıbbî ürünler ve kozmetik ürünleri kanun kapsamı dışında tutulmuştur (Eryurt, 2015).

Biyogüvenlik Kanunu GDO'lu üretime izin vermez iken, ülkemize girecek GDO'lu ürünlerin Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın ve Biyogüvenlik Kurulu'nun iznine tâbi tutulmuştur. Kanun ile gelen koşullara uyulup uyulmadığının belirlenmesi, insan, hayvan, bitki sağlığı ile çevre biyolojik çeşitlilik üzerinde

herhangi bir beklenmeyen etkininin oluşup oluşmadığına dair kontrol ve denetim yetkisi Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına verilmiştir. GTHB denetim yetkisi alanına; GDO bulaşanlarının engellenmesi, izlenmesi, kontrolü ve denetimini sağlamak, GDO ve ürünlerinin Kanun'da düzenlenen durumlar dışında dolaşımını ve kullanımını önlemek, eşik değerleri, etiketlemelere ilişkin usul ve esasları belirlemek ve acil durumlarda uygulanacak yöntem ve eylem planlarını hazırlamak ve uygulamaktır (Resmi Gazete, 2010).

Biyogüvenlik Kurulu GDO ve ürünleri ile ilgili yapılan başvuruların gerekli risk analizinin yapmak üzere kanunda belirtilen koşulların ihlali veya yeni bir riskin ortaya çıkabileceği durumlarda verilen kararın Kurul tarafından iptal edilebileceği, GDO ve ürünlerinin toplatılıp, imha edileceği belirtilmiştir (Özgen ve ark., 2007). Biyogüvenlik kurulu, üç yıllığına seçilen ve en fazla iki dönem görevlendirilecek 9 üyeden oluşmaktadır. Bu üyelerin biri üniversiteden, üçü meslek örgütleri tarafından gösterilen adaylar arasından Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından seçilecek, ikisi Çevre ve Orman Bakanlığından, biri Sağlık Bakanlığından, biri Sanayi ve Ticaret Bakanlığından ve biri de Dış Ticaret Müsteşarlığından ilgili bakanlar tarafından seçilecektir. Kurula seçilecek kişilerin kanun kapsamına giren konularda en az beş yıllık tecrübeye sahip olması gerekmektedir (Erdoğan, 2015).

GDO ve ürünleri Biyogüvenlik Kanunu hükümlerine aykırı olarak ithal eden, üreten veya çevreye serbest bırakan kişi ya da kişiler 5 yıldan 12 yıla kadar hapis ve on bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılmaktadır (Özen, 2014).

4.4.2. Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik

Biyogüvenlik Kanunun yürürlüğe girmesiyle Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmelik, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı talimatı ve Bilimsel komite kararı ile 26 Ekim 2010 tarihinde

yürürlükten kaldırılmıştır. 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanununa dayanılarak “Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik” çıkarılmış ve söz konusu yönetmelik 13 Ağustos 2010 tarih ve 27671 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak 26 Eylül 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik GDO ile ilgili araştırma, geliştirme, başvuru, değerlendirme, karar, ithalat, ihracat, işleme, etiketleme, piyasaya sürme, izleme, denetim, kontrol ve kapalı alan faaliyetlerine dair usul ve esasları da belirlemek amacıyla çıkarılmıştır (Erdoğan, 2015).

GTHB, insan, hayvan, bitki sağlığı, biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla yönetmelik kapsamına giren ürünler hakkında tamamen veya kısmen toplatma, mülkiyetin kamuya geçirilmesi, faaliyetin geçici olarak durdurulması, ürünün imhası, ticareti ve işlenmesinin yasaklanması gibi ihtiyati tedbirler dâhil her türlü tedbiri almaya ve düzenlemeyi yapmak ile yetkili kılınmıştır.

Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik kapsamında “GDO ve ürünlerinin onay alınmaksızın piyasaya sürülmesi, kurul kararlarına aykırı olarak kullanılması, genetiği değiştirilmiş bitki ve hayvanların üretimini, bebek mamaları ve küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması, ürünlerin insan ve hayvan tedavisinde kullanılan antibiyotiklere direnç genleri içermesi halinde hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliğe zararlı olmadığı Risk Değerlendirme Komitesi raporu ve Kurul kararı ile tespit edilmedikçe bu ürünlerin ithal edilmesi ve piyasaya sürülmesi” yasaklanmıştır. 29 Mayıs 2014 tarihli 29014 nolu Resmi Gazete’de yayınlanan yönetmelik değişikliği ile yapılan analiz sonucunda bir üründe Biyogüvenlik Kurulu tarafından onaylanmış bir GDO’nun %0,9 ve altında bir oranda tespit edilmesi halinde bu durum GDO bulaşanı olarak değerlendirilemeyeceği, söz konusu ürünlerin onay amacına uygun olarak kullanabileceği kararı verilmiştir (Resmi Gazete, 2014).

Yönetmelikte GDO ile ilgili yurt içinde yapılacak AR-GE çalışmaları için başvuru şartı aranmamakta olup, yapılacak faaliyetin konusu ve sonucu hakkında Bakanlığa bilgi verilmesi zorunlu tutulmuştur. Yönetmelik AR-GE ve eğitim

amaçlı ithal edilecek GDO ve ürünleri için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından izin alma şartını getirmiştir. İzin için Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)'ne müracaat edilmesi gerekmektedir (Resmi Gazete, 2018).

4.4.3. GDO'lu Ürünün Etiketlenmesi

Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik kapsamında GDO'lu ürünlere etiketleme zorunluluğu getirilmiştir. Bir ürünün GDO'lu olarak etiketlenebilmesi için en az %0,9 oranında biyogüvenlik kurulu tarafından onaylanmış gen içermesi gerekmektedir. Bu durumda ürünün etiketinde açıkça görülebilecek şekilde 'genetik yapısı değiştirilmiş şu üründen üretilmiştir' bilgisinin yer alması gerekmektedir. Dökme gıdaların, etiketleri ya tüketicinin görebileceği yerlerde bulundurulmalı ya da gıda maddesi ile birlikte sunulmalıdır. Yönetmelik kapsamında, bulunan yemlerin yine %0,9 eşik değerin üzerinde olması durumunda 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanununda, yer alan etiket gerekliliklerine ilave olarak yemin adının yanında genetik yapısı değiştirilmiş şu üründen elde edilmiştir ibaresinin bulunması zorunluluğu getirilmiştir. Bu ibarenin yazı karakteri büyüklüğü, listede belirtilen ürünlerin karakter büyüklüğünden az olmamak kaydıyla, yem bileşen listesi altında bildirilebileceği belirtilmektedir. Yönetmelik kapsamında gıda ve yem maddeleri dışındaki ürünlerin ilgili mevzuat hükümlerine ek olarak Kurul kararı şartlarına göre etiketleneceği hükmü yer almaktadır. GTHB, GDO'lu olma ihtimali olan bir üründen elde edilen glikoz şurubu, glikoz şurubu tozu, rafine yağlar, fermente organik asitler ve fermente içkiler gibi ikincil ürünlerin ithalatlarında üretici veya ithalatçı firmadan ürünün GDO'lu bir üründen üretilmediğine dair beyan talep etmektedir (GTHB, 2015). Ayrıca bakanlık bu ürünlerin en çok kullanıldığı bisküvi., çikolata, fındık kreması, fıstık ezmesi gibi ürünlerin denetimlerini kontrollü plan çerçevesinde yapmaktadır.

4.4.4. Biyogüvenlik Kurulu Kararları

Biyogüvenlik Kurulu tarafından gıda amaçlı kullanıma yönelik herhangi bir genetiği değiştirilmiş ürüne izin verilmemiş olup ülkemizde 26 Eylül 2010 tarihinden itibaren GDO'lu gıda ithalatı yasaklanmıştır. Ancak Biyogüvenlik Kurulu tarafından GDO'lu ürünlerin yem sanayisinde kullanılması amacıyla izin vermiştir (Eryılmaz, 2015). Bu kararla ülkemizde soya için izin verilen 11 gen ve mısır için izin verilen 28 gen toplam da 39 GDO'lu yem ürünlerinin ithalatı yapılabilmektedir (Yıldırım, 2018).

Ülkemizde yapılan gıda ve yem kontrolleri 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu çerçevesinde yürütülmekte iken GDO ile ilgili kontroller 5977 Sayılı Biyogüvenlik Kanunu kapsamında yapılmakta olup Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Genetiği değiştirilmiş yemlerin ülkemizde kullanımına izin verilmesinin ardından gıda sanayinde kullanımını engellemek amacıyla denetimler sıklaştırılmıştır. İthalat aşamasındaki ürüne, ürün ve ülke bazında risk esaslı kontrol uygulanmaktadır. Bu amaçla, ithalatçı firmalardan, ithal edilecek GDO ve ürünlerinin miktarı ve içerdiği gen çeşidi ile ilgili orijin ülke veya yüklendiği ülke yetkili otoriteleri tarafından düzenlenmiş belge veya uluslararası akredite bir laboratuvaradan alınmış analiz raporu istenmektedir.

4.4.5. Biyogüvenlik Kanunu Değişiklikleri

2018 yılı temmuz ayında yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı birleştirilerek 'Tarım ve Orman Bakanlığı' oldu (Resmi Gazete, 2018). Ayrıca çıkarılan bu genelge ile Biyogüvenlik Kanunun'da değişiklikler yapıldı. Yapılan değişikliklerden en önemlisi Biyogüvenlik Kurulu yürürlükten kaldırılarak yetkileri Tarım ve Orman Bakanlığına bağlandı. Yapılan bu değişiklik öncesi Biyogüvenlik Kurulu'na yapılan başvurular kamuoyuna yansıyor, kamuoyu baskısı yaratarak önlem alabilmek mümkün oluyordu. Bütünüyle olmasa da kamuoyu süreçten

haberdar oluyordu. Ancak yapılan değişiklik ile alınan kararlardan en son kamuoyunun haberdar edileceği düşünülmektedir. Bunun nedeni kamu kurumlarının hepsi ama özellikle gıda ve sağlık alanında çalışan kurumlar, yaptıkları faaliyetleri herhangi bir şekilde, kamuoyuna duyurma şeffaflığı ile çalışmadan yoksun olmalarıdır. Ancak tarım, halk sağlığı, gıda gibi konularda yetki ve karar mekanizmaları ne kadar kapsamlı tutulursa, kararlar, ne kadar fazla kişi ve kurumun müdahalesine uğrarsa, o kadar doğru sonuçlar elde edilecektir (İşten, 2018).

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne geçiş ile birlikte yayınlanan kararnamelerde yeni sisteme ilişkin politikaların nasıl uygulanacağı konusunda bilgiler verilmiştir. Bu yeni sistemde eskiden olduğu gibi bakanın kendi kadrosunu kurması veya belirlediği politikayı uygulaması söz konusu olmayıp kadrolar, başkanlar ve politikalar cumhurbaşkanı tarafından belirlenecektir. Uygulanacak politikaların belirlenmesinde Cumhurbaşkanlığı bünyesinde yeni oluşturulacak Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu çalışacaktır. Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu küresel rekabetin getirdiği ani değişimlere karşı strateji ve politika önerileri geliştirmek, gıda sağlığı ve güvenliği konusunda araştırma yaparak Cumhurbaşkanı tarafından uygun görülen konularda gerekli çalışmaları yapacaktır. Kurul görev alanlarına giren konularda kamu kurum ve kuruluşlarına görüş verecek, bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar, sivil toplum ve sektör temsilcileri, alanında uzman kişiler ve diğer ilgililerin görüşünü alarak uygulanan politikaları ve gelişmeleri izleyecek, yapılan çalışmalarla ilgili Cumhurbaşkanına rapor sunulacaktır. Kısacası Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu hem politika belirlenmesinde etkili olacak hem de bakanlık ve ilgili kuruluşları bir ölçüde denetleyerek Cumhurbaşkanına rapor sunacaklardır (Yıldırım, 2018). Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu Cumhurbaşkanı'nın atayacağı en az üç üyeden oluşacak ve kurulun başkanı Cumhurbaşkanı olacaktır. Cumhurbaşkanı kurul üyelerinden birini başkanvekili olarak görevlendirecektir (Donat, 2018).

Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu'nun görev yetkileri aşağıda verilmiştir;

- Bitkisel ve hayvansal ürün arzının ve ürün kalitesinin artırılmasına yönelik politika önerileri geliştirmek,
- Su kaynaklarının etkin kullanılmasına yönelik araştırmalar yaparak politika önerilerinde bulunmak,
- Sağlık ve gıdayla ilgili olarak üretim ve tüketim alışkanlıklarını iyileştirmek için araştırmalar yapmak,
- Tarım ve hayvancılıkta yerli gen kaynaklarının korunması, ıslahı ve çeşitlendirilmesi için araştırmalar yapmak ve politika önerileri oluşturmak, destekleme politikaları geliştirmek,
- Biyogüvenlik alanında politika ve stratejilerin geliştirilmesini sağlamak,

4.4.6. Onaylı GDO'lardan Üretilen İkincil Ürünler

Yem amaçlı kullanımına onay verilen GDO'lu soya çeşitlerinin işlenmesinden sonra elde edilen ikincil ürün olan yağın boya sanayisinde kullanılması uygun görülmüştür. Ancak sınai amaçlı olarak cila, vernik, reçine, plastik, sabun, kimya, kauçuk, madeni yağlar, kağıt sanayi ile biyodizel üretiminde kullanılması ile GDO'lu soya yağının PVC sanayisinde kullanımına izin verilmemiştir. (TBBDM, 2015).

4.4.7. GDO Analizi Laboratuvarları

GTHB bağlı 41 adet "Gıda Kontrol Laboratuvarı" bulunmaktadır. Bakanlıktan faaliyet izni alan özel gıda kontrol laboratuvarı sayısı ise 84'tür. Bakanlığa ait toplam 41 laboratuvardan 10 tanesinin Türkiye Akreditasyon Kurumu'ndan (Türkak) "GDO var/yok testini yapabilir" akreditesi bulunmaktadır. 10 adet Bakanlık laboratuvarı dışında bu akreditasyona aynı zamanda 2 üniversite ve 2 Tübitak laboratuvarı ile 26 adet özel laboratuvar sahiptir. Toplamda ülkemizde "GDO var/yok" taraması yapabilen akredite 40 laboratuvar vardır. "GDO

var/yok” analizi ile bir üründe hangi miktarda, hangi GDO çeşitlerinin olduğu tespit edilememektedir. Bunun için daha kapsamlı analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yönetmelik ise, bir üründe GDO tespit edilmesi durumunda bunun ülkemiz de izinli GDO’lardan olup olmadığına bakılması gerektiği belirtmiştir. Bir laboratuvarın bu tespiti yapabilmesi için, ülkemizde izin verilmiş olan söz konusu her bir GDO için ayrı ayrı GDO kimlik tanımlaması akreditasyonu alması gerekmektedir. İzin verilmeyen GDO’ları tanımlayabilen laboratuvar bulunmazken, izin verilen GDO’ları tanımlayabilen Bakanlıktan akrediteli laboratuvar sayısı ise yalnızca 4’tür. İzin verilmeyen GDO’ları tanıyabilen laboratuvarın bulunmaması sonucu GDO var/yok testinde bunların tespit edilememesi nedeni ile hangi oranda bulunacağı testinin de yapılamamasına neden olmaktadır (Özgül, 2014).

4.4.8. Türkiye’de GDO Ticareti

Ülkemizde 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu ile genetiği değiştirilmiş ürünlerin ticaretini engellenmiştir böylece GDO içeren herhangi bir türün ekimi, yetiştiriciliği ve satışı yasak olup GDO içeren türlerin tohumunun ithalatı da yasaklanmıştır (GTHB, 2015). Kanun, genetiği değiştirilmiş ürünlerin kullanımını Biyogüvenlik Kurulunun kararına bağlamıştır. Biyogüvenlik Kurulu sadece yem amaçlı GDO çeşitlerinin ithalatına izin vermiş olup 2018 yılı itibariyle hiçbir GDO çeşidine gıda amaçlı izin vermemiştir. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin ülkemize ithalatının gerçekleştirilmesi amacıyla üründe yer alan tüm gen çeşidinin kullanım amacına uygun olarak onaylanması esastır. Onay almayan genlerin öncelikle Biyogüvenlik Kuruluna başvurusunun yapılması, kurulun söz konusu başvuru hakkında bilimsel esaslara göre yapılan risk değerlendirmesi ve sosyoekonomik değerlendirme sonucunda uygun olduğuna karar vermesi gerekmektedir.

4.5. Görüşülen Tüketicilerin GDO'lu Ürönlere Karşı Tutum ve Bakış Açıları**4.5.1. Tüketicilerin Sosyo-Demografik Özellikleri**

Araştırmaya katılan tüketicilerin sosyo-demografik özellikleri Çizelge 4.8 ve Çizelge 4.9'da verilmiştir. Katılımcıların %58'i kadın, %42'si erkektir. Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı %33'ü 25-31 yaş arasında iken %24'ü 32-38 yaş arası, %17'si 39-45 yaş arası, %12'si 46-52 yaş arasında ve %13'ü 53 ve üzeri yaştadır.

Çizelge 4.8. Görüşülen Kişilerin Bazı Demografik Özellikleri

	f	%
Cinsiyet		
Kadın	61	58
Erkek	45	42
Yaş grubu		
25-31	35	33
32-38	25	24
39-45	18	17
46-52	13	12
53 +	15	13

Aile düzeninde alışverişı aile reisleri (kadın/erkek) yaptığı için anketler evli bireyler üzerinde yapılmıştır. Araştırmaya katılan tüketicilerin %48'i üniversite mezunu olup %26'sı lise mezunudur. Katılımcıların mesleklerine bakıldığında %23'ü mühendis, %16'sının ev hanımı ve %41'i serbest meslek sahibidir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Görüşülen Kişilerin Eğitim ve Meslekleri

	f	%
Eğitimi		
İlköğretim	9	8
Lise	27	26
Ön Lisans	2	2
Lisans	52	49
Yüksek Lisans/Doktora	16	15
Mesleği		
Bankacı	2	2
Çiftçi	4	4
Emekli	3	3
Ev hanımı	17	16
Mühendis	24	23
Öğretmen	8	7
Sağlık Personeli	7	7
Serbest Meslek	41	38
Toplam	106	100

Katılımcılara yöneltilen ev araba sahipliği sorusuna verilen cevaplara göre katılımcıların yaklaşık %37'sinin hem evi hem de arabası'nın olduğu, %31'i ev ve araba sahibi olmadığı sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Görüşülen Kişilerin Ev-Araba Sahipliği

	f	%
Ev sahibi, araba yok	17	16
Ev ve araba sahibi	39	37
Ev sahibi değil, araba sahibi	17	16
Ev ve araba sahibi değil	33	31
Toplam	106	100

Katılımcılara ailedeki birey sayılarının öğrenilmesi amacıyla yöneltilen soruya karşılık %42'si ailedeki birey sayısının 4 olduğunu belirtmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Ailedeki Birey Sayısı

Kişi Sayısı	f	%
2	16	15
3	25	23
4	44	42
5	17	16
6	4	4

Anket soruları arasında aylık gelir durumu sorusu bulunmamaktadır. Bunun nedeni katılımcıların aylık kazançlarını bildirmek istememeleri gibi durumlarda soruyu cevapsız bırakma durumu ile karşılaşılması açısından yer verilmemiştir. Katılımcıların gelir durumunun tahmini yapılabilmesi için ayda kaç kere kültürel aktivitelere zaman ayırdıkları sorulmuştur. Katılımcıların %60'ı ayda 1-2 kere sinemaya gittiğini, maç izleme %26, tiyatroya gitme %24, maç yapma %10 oranındadır. Aile aktivitesi olarak yüksek oranda sinemanın tercih edilmesinin sebebi olarak film izlemenin aile bireyleri arasında herkesi memnun edecek bir etkinlik olması bilgisi anket çalışması sırasında katılımcılardan alınan bilgidir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Kültürel Aktivitelere Katılım

	Sinema		Tiyatro		Maç İzlemek		Maç Yapmak	
Sıklık	f	%	f	%	f	%	f	%
Hiç	27	26	76	72	61	58	88	83
Ayda 1-2	64	60	26	24	27	26	11	10
Ayda 3-4	12	11	3	3	11	10	5	5
Ayda 5 +	3	3	1	1	7	7	2	2
Toplam	106	100	106	100	106	100	106	100
Ortalama		1,92		1,33		1,66		1,25
Standart Sapma		0,69		0,58		0,91		0,63

Anket çalışması Adana ili kentsel nüfusun yaşadığı dört merkez ilçede Seyhan, Yüreğir, Çukurova ve Sarıçam ilçelerinde yürütülmüştür. İlçelerin nüfus yoğunluğuna göre katılımcıların %46'sı Seyhan, %23'ü Yüreğir, %20'si Çukurova, %9'u Sarıçam ilçelerinde ikamet etmektedir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. İlçelere Göre Dağılım

Yaşanılan İlçe	f	%
Seyhan	49	46
Yüreğir	25	23
Çukurova	22	20
Sarıçam	10	9
Toplam	106	100

4.5.2. Tüketicilerin Alışveriş Yapma Alışkanlıkları

Tüketicilerin alışveriş yapma sıklığının belirlenebilmesi için sorulan soruda ankete katılan toplam 106 kişinin %53'ü haftada 2 veya 3 kez alışveriş yaptığını belirtmişlerdir. Alışveriş yapma sıklığının ikametgah durumuna göre dağılımı Çizelge 4.14'te gösterilmiştir. Çizelge'ye göre Seyhan ilçesinden ankete katılan kişilerin %53'ü haftada 2- 3 kez alışveriş yaptığını, %27'sinin haftada 1 kez alışveriş yaptığını, Yüreğir ilçesinden ankete katılan kişilerin %44'ü haftada 2-3 kez, %40'ı haftada 1 kez alışveriş yaptığını, Çukurova ilçesinden ankete katılan kişilerin yarısından fazlası (%68'i) haftada 2-3 kez alışveriş yaptığını, Sarıçam ilçesinden ankete katılan kişilerin %40'ı günlük, %40'ı haftada 2-3 kez alışveriş yaptığını bildirmiştir. Sonuç olarak aylık alışveriş yapanların oranının oldukça düşük olduğu, katılımcıların büyük bir kısmının haftada en az iki defa market, bakkal vb. alışveriş noktalarına gittiği bilgisine ulaşılmıştır.

Çizelge 4.14. İlçelere Göre Alışveriş Yapma Sıklığı

	Seyhan		Yüreğir		Çukurova		Sarıçam		Toplam	
Sıklık	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Günlük	6	12	3	12	2	9	4	40	15	14
Haftada 2-3	26	53	11	44	15	68	4	40	56	53
Haftada bir	13	27	10	40	4	18	2	20	29	27
15 günde bir	-	-	1	4	-	-	-	-	1	1
Ayda bir	4	8	-	-	1	5	-	-	5	5
Toplam	49	100	25	100	22	100	10	100	106	100

Katılımcılara gıda alışverişlerini hangi satın alma noktalarından yaptıkları sorulduğunda %59 her zaman süper market'i tercih ettiği, %63'ü ara sıra bakkaldan alışveriş yaptığını, %31'i ise hiçbir zaman manavdan alışveriş yapmadığını bildirmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Gıda Alışverişinde Satın Alma Noktası Tercihi

	Bakkal		Pazar		Market		Manav	
Sıklık	f	%	f	%	f	%	f	%
Her zaman	13	12	38	36	62	59	8	8
Ara sıra	67	63	54	51	39	37	65	61
Hiçbir zaman	13	24	14	13	5	4	33	31
Toplam	106	100	106	100	106	100	106	100

Katılımcıların ikamet ettiği ilçelere göre alışveriş noktalarını tercih etme sıklığını (EK 2)'de göstermektedir. Buna göre Seyhan ilçesinde ikamet eden katılımcıların en sık alışveriş yaptığı noktanın %65 ile süper market olduğunu, ara sıra bakkaldan, en az semt pazarından alışveriş yapmayı tercih ettikleri görülmüştür. Yüreğir ilçesinde ikamet eden katılımcıların en sık alışveriş yaptığı noktanın %56 ile süper market olduğu, ara sıra manavdan ve semt pazarından, en az alışveriş yaptığı noktanın da bakkal olduğu sonucuna varılmıştır. Çukurova ve Sarıçam ilçesinde yaşayan katılımcıların en sık yine süper marketten alışveriş yaptığı ancak tercihini semt pazarından yana kullananların sayısının da az olmadığı sonucuna varılmıştır. Katılımcıların cinsiyetlerine göre alışveriş yapmayı tercih ettikleri noktaları gösteren sıklık tablosu (EK 3) verilmiştir. Buna göre her zaman süper marketlerden alışverişini yaptığını beyan eden 62 katılımcının %52'si kadın, %48'i erkek, bakkallardan ara sıra alışveriş yaptığını beyan eden 67 katılımcının %61'i kadın, %39'u erkek, manavlardan hiçbir zaman alışveriş yapmadığı beyan eden 33 katılımcının %42'si kadın, %58'i erkek olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya katılan tüketicilerden gıda alışverişlerini yaparken tercihlerinin belirlenmesinde etkisi olduğu düşünülen 10 faktörün önem derecesine göre sıralanması istenmiştir. Katılımcıların %93'ü gıdaların son kullanım tarihi, %92'si ürünün tazeliği, %90'ı gıda'nın sağlık açısından güvenli olması ve %86'sı satın alınan yerin temizliği faktörlerini çok önemli olduğunu söylemiştir. Ancak

dikkat çeken sonuç fiyat bilgisinin önem sıralamasında geri olmasıdır. Katılımcıların %49'unun önem sırasına göre kısmen önem verdiği kriter alışveriş sırasında gıdaların üretildiği yer/şehir bilgisi ve %45'inin ise kısmen önem verdiği ürünün ambalajıdır (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Gıda Alışverişi Etkileyen Faktörler

Faktör	Hiç Önemli Değil		Kısmen Önemli		Çok Önemli	
	f	%	f	%	f	%
Fiyat	8	8	48	45	50	47
Tazelik	1	1	7	7	98	92
Marka	8	8	42	40	56	52
İçerik	3	3	21	20	82	77
Ambalaj	11	10	48	45	47	44
Üretim Yeri	22	20	52	49	32	30
Etiket Durumu	7	6	38	36	61	57
Son Kullanım Tarihi	2	19	5	4	99	93
Güvenilirlik	1	1	10	9	95	89
Satın Alınan Yer Temizliği	4	3	11	10	91	85

Katılımcıların gıda alışverişini etkileyen en önemli unsurun son kullanma tarihi olduğu sonucuna göre bu durumun eğitim seviyesi ile ilişkili olup olmadığını araştırmak amacı ile Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır (EK 4). Test sonucunda $p=0,798>0,05$ bulunduğundan eğitim seviyesinin gıda alışverişinde son kullanma tarihini önemseme arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yine gıda alışverişini etkileyen faktörlerden ürünün sağlık açısından güvenli olup olmadığının değerlendirilmesinin katılımcının eğitim düzeyi ile ilişkili olup olmadığını araştırmak için yapılan analizde $p= 0,197>0,05$ bulunduğundan eğitim seviyesi ile gıda alışverişinde ürünün sağlık açısından güvenli olup olmadığı kriteri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 5).

Katılımcılara tükettikleri gıdaları sağlıklı bulup bulmadıkları sorulduğunda sadece %5'i tükettiği gıdaları kesinlikle sağlıklı bulduğunu %56'sı kısmen sağlıklı bulduğunu belirtmiştir. Elde edilen bu sonuç ile toplumda tüketilen gıdalar hakkında büyük bir güven probleminin olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Tüketilen Gıdaların Sağlıklı Bulunması

	f	%
Kesinlikle Sağlıklı	5	5
Sağlıklı	28	26
Kısmen Sağlıklı	59	56
Sağlıklı Değil	10	9
Hiç Sağlıklı Değil	4	4
Ortalama		2,81
Standart Sapma		0,82

Tüketilen gıdaların sağlıklı bulunup bulunmaması ile eğitim seviyesi arasında ilişkisinin olup olmadığını sınamak için Kruskal-Wallis H testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda $p=0,01<0,05$ olduğundan eğitim seviyesi ile tüketilen gıdaların sağlıklı bulunması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (EK 6).

4.5.3. Tüketicilerin GDO'lu Ürünlere İlişkin Bilgileri

Bu bölümde katılımcılara GDO'lu ürünler ile ilgili bilgileri ve konu hakkındaki bakış açılarının ölçülebilmesi için 17 soru yöneltilmiştir.

Katılımcıların GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgi durumunu öğrenebilmek amacıyla yöneltilen soruda dikkat çeken sonuç kesinlikle bilgim var diyen hiçbir katılımcı olmamıştır. Bu durum GDO'nun aslında toplumda net bir şekilde bilinmediğini ortaya çıkarmıştır. Bu soruya cevap veren katılımcıların çoğunluğunun bilgisi olduğu yalnız %7'sinin hiçbir bilgisinin olmadığı sonucu elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. GDO'lu Gıdalarla İlgili Bilgi Sahipliği

	f	%
Bilgim Var	49	46
Kısmen Bilgim Var	50	47
Hiçbir Bilgim Yok	7	7
Toplam	106	100

GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahipliğinin yaş, eğitim ve ikamet edilen ilçe ile ilişkili olup olmadığının ölçülebilmesi için yapılan analizde kişinin yaşının GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahibi olma durumu ile arasında $p= 0,507>0,05$ olduğundan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 7). Eğitim seviyesinin GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahibi olma durumu ile ilişkili olup olmadığı analiz

edildiğinde çıkan sonuç konun önemini bir kez daha göstermiştir. Analiz sonucunda $p=0,012<0,05$ olup eğitim seviyesi ile GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahibi olunması arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (EK 8). Son olarak da katılımcıların ikamet ettikleri ilçenin GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahibi olma durumu ile arasında ilişkinin olup olmadığı analiz edildiğinde $p=0,2619>0,05$ bulunmuş ve ikamet edilen ilçe ile GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahibi olunması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 6).

GDO'lu gıdalar hakkında bilgi sahipliğinin katılımcıların eğitim seviyesine göre dağılımı Çizelge 4.19'da verilmiştir. Buna göre GDO'lu gıdalar hakkında bilgin var diyen 49 kişinin 29'u üniversite mezunu, 10'u yüksek lisans/doktora mezunu olup kısmen bilgin var diyen 50 kişinin 22'si üniversite, 13'ü lise, 7'si ilkokul mezunudur.

Çizelge 4.19. Eğitim Seviyesi ve GDO'lu Gıdalar ile İlgili Bilgi Düzeyi

Eğitim Seviyesi	Bilgin Var		Kısmen Bilgin Var		Hiçbir Bilgin Yok		Toplam
	f	%	f	%	f	%	
İlköğretim	2	22	7	78	-	-	9
Lise	8	30	13	48	6	22	27
Ön Lisans	-	-	2	100	-	-	2
Üniversite	29	56	22	42	1	2	52
Yüksek Lisans / Doktora	10	63	6	38	-	-	16
Toplam	49	46	50	47	7	7	106

GDO'lu gıdalarla ilgili bilgi düzeyinin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında kadınların %62'sinin kısmen bilgisi varken erkeklerin %47'sinin bilgisi vardır. Bu duruma göre araştırmaya katılan kadınlar erkeklere göre GDO hakkında daha bilgili olduğu söylenebilir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Cinsiyete Göre GDO'lu Gıdalarla İlgili Bilgi Düzeyi

İlçe	Bilgim Var		Kısmen Bilgim Var		Hiçbir Bilgim Yok		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Seyhan	20	41	27	54	2	29	49	46
Yüreğir	10	20	12	24	3	42	25	24
Çukurova	15	31	5	10	2	29	22	21
Sarıçam	4	8	6	12	-	-	10	9
Toplam	49	100	50	100	7	100	106	100

Katılımcıların GDO'lu gıdalar hakkında bilgi seviyesinin yaşadığı ilçeye göre dağılımına bakıldığında bu konu hakkında bilgim var diyen 49 kişinin %41'i Seyhan ilçesinde, %31'i Çukurova ilçesinde, kısmen bilgim var diyen 50 kişinin %54'ü Seyhan ilçesinde, %24'ü Yüreğir ilçesinde, hiçbir bilgim yok diyen 7 kişinin %42'si Yüreğir ilçesinde ikamet etmektedir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Yaşanılan İlçeye Göre GDO'lu Gıdalar ile İlgili Bilgi Düzeyi

Cinsiyet	Bilgim Var		Kısmen Bilgim Var		Hiçbir Bilgim Yok		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kadın	26	53	31	62	4	57	61	58
Erkek	23	47	19	38	3	43	45	42
Toplam	49	100	50	100	7	100	106	100

4.5.4. Tüketicilerin GDO'lu Ürünlerin Zararları Hakkındaki Düşünceleri

Katılımcıların GDO'lu gıdaların zararları hakkındaki düşüncelerini ölçebilmek adına yöneltilen soruda elde edilen sonuca göre kesinlikle veya kısmen zararlı olduğunu düşünenler katılımcıların yaklaşık %97'sini oluşturmaktadır. Bu sonuca göre neredeyse tüm katılımcılarda GDO'lu gıdaların zararlı olduğunu düşüncesi vardır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. GDO’lu Gıdaların Zararı Konusuna Katılım

	f	%
Kesinlikle Zararlı	79	75
Kısmen Zararlı	24	22
Kesinlikle Zararsız	3	3
Toplam	106	100

Yapılan araştırmalarla elde edilen sonuçlar katılımcıların bu düşüncesini destekler yönündedir. Yapay gen nakli yapılan bir bitkinin, metabolik düzeyde etkilendiğini yani doku ve organizmalarda değişikliğe neden olduğu ve bitkinin besin değerini düşürdüğü bu bitkiler tüketildiği taktirde insan sağlığına da zarar verebileceği düşünülmektedir. Bir besinin genetiği değiştirildiği zaman hücrelerinde yeni bir protein oluşturmaktadır. Bu yeni proteinler vücuda alındığında alerjiye, solunum ve cilt bozukluklarına, nezle, göz nezlesi, sindirim sisteminde sıkıntılar ve dokularda meydana gelen hasarlar görülen tepkilerden bazılarıdır. Örneğin en basitinden baş ağrısının tüketilen mısırdan mı ya da başka bir şeyden mi olduğu bilinmemektedir. Bunun nedeni olarak da günümüzde gıda ürünü olarak ne tüketildiğinin tam olarak belirli olmaması gösterilmektedir (Fagan, 2009).

GDO’lu gıdaların zararı hakkındaki düşüncenin ilçelere göre dağılımı Çizelge 4.23’te verilmiştir. Katılımcıların sadece %3’ü GDO’lu gıdaların kesinlikle zararsız olduğunu düşünmekte olup bu katılımcılar Çukurova ve Yüreğir ilçelerinde ikamet etmektedir.

Çizelge 4.23. İlçeye Göre GDO'lu Gıdaların Zararı Hakkında

İlçe	Kesinlikle Zararlı		Kısmen Zararlı		Kesinlikle Zararsız		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Seyhan	39	80	10	20	-	-	49	100
Yüreğir	15	60	9	36	1	4	25	100
Çukurova	18	82	2	9	2	9	22	100
Sarıçam	7	70	3	30	-	-	10	100
Toplam	79	74	24	22	3	2	106	100

Genetiği değiştirilmiş bitkiler toprağın içinde bulunan doğal canlı yaşama zarar verebileceği ve bu durumun besin döngüsünde sıkıntılara neden olacağına katılımcıların %50'si kesinlikle katılmaktadır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. GDO'lu Üretimin Besin Döngüsünde Sıkıntıya Yol Açmasına Katılım

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	53	50
Katılıyorum	34	32
Kararsızım	12	11
Katılmıyorum	6	6
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
Toplam	106	100

Analiz sonucu elde edilen bu sonuç Reci Meseri'nin 2008 yılındaki çalışmasıyla örtüşmektedir. Genetiği değiştirilmiş bitkiler toprağın içinde bulunan doğal canlı yaşama zarar verme ihtimali bilim insanları tarafından GDO ile ilgili yaşanabilecek sorunlardan birisi olarak görülmekte olup konuyu genin bilinçli olarak aktarılması sonucu oluşacak sorunlar ile farkında olmadan yaşanacak gen kaçışı sonrasında yaşanacak sorunlar olarak ikiye ayrılmıştır. Gen kaçışı insanların

kontrolünde olmaksızın GDO'lu üründen diğer bir ürüne gen aktarımının olmasıdır. Çiçekler polenler aracılığı ile ürerler ve GDO'lu ürünler doğal ürünleri rüzgar aracılığı ile dölleyebilir. Eğer aynı tür bitki içinde genetik materyalin kaçışından söz ediliyorsa bu yatay gen kaçışı, farklı türler arasında geçiş oluyorsa buna da dikey gen kaçışı denir. GDO'lu bir bitki tarafından döllenmiş başka bir bitki besin zincirine girebilir ve ekosistemde geri dönüşü olmayan zararlara neden olabilir. Oluşan bu durum besin zincirinin en son basamağında olan insana kadar taşınması söz konusu olabilecektir (Meseri, 2008).

GDO'lu gıdaların üretilmesindeki asıl amaçlardan bir tanesi yapılan gen transferi ile gıda ürünlerinin daha fazla besleyici özellik kazandırılması sağlamaktır ancak katılımcıların yaklaşık %68'i GDO'lu gıdaların yeteri kadar besleyici olmadığını düşünmektedir (Çizelge 4.25). GDO'lu ürünlerin yeteri kadar besleyici olmadığını düşünenlerin %51 üniversite mezunu olduğu, bu konuda kararsız olanların yaklaşık %44'ünün lise mezunu olduğu yapılan analiz sonucu ortaya çıkmıştır (EK 9).

Çizelge 4.25. GDO'lu Gıdaların Yeteri Kadar Besleyici Olmadığına Katılım

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	43	41
Katılıyorum	29	27
Kararsızım	16	15
Katılmıyorum	14	13
Kesinlikle Katılmıyorum	4	4
Toplam	106	100

GDO'lu ürünler ile ilgili araştırmacıların ya da bilim insanlarının en çok üzerinde durduğu konu gen transferi sonucu oluşabilecek alerjenik reaksiyonlardır. Besinlere aktarılan DNA'lar çoğunlukla protein yapıda olduğu için alerjik reaksiyona neden olabilmektedir. Bu durum da alerjen bir madde genetik

modifikasyonla başka bir gıdaya aktarılabilir ve alerjen özelliğini koruyabilir. Böylece doğal formu ile herhangi bir alerjik reaksiyona neden olmayacak bir besin transgenik hale geldikten sonra alerjik reaksiyon gösterebilmektedir. Besin alerjisine sebep olan sekiz büyük yiyecek grubu vardır. Bunlar süt, yumurta, soya, fıstık, fındık, buğday, balık ve deniz kabuklularıdır. Tüm bunların yanında gıda teknolojisi ile alerjenik bir yiyeceğin alerjenik özelliğini azaltmak için de gen transferi yapabilmektedir. Bu duruma en iyi örnek inek sütü alerjisi olan çocuklara hipoalerjen mamaların verilmesidir. Besin alerjilerinde alerjik reaksiyonlara neden olan besinlerden uzak durmak alerji yönetiminde en önemli nokta olmakla beraber bu durum devamlı büyümekte olan çocuklarda ciddi vitamin ve mineral eksikliklerine neden olabilmektedir. Bu nedenle alerjik reaksiyonlara neden olan besinlerin hipoalerjen hale dönüştürülmesiyle oluşabilecek sorunların önüne geçilebileceği düşünülmektedir (Çetinkaya ve ark., 2015).

Bilim insanlarının gen transferi sonucu alerjik etkinin kaldırılabilceği düşüncesi ışığında katılımcılara yöneltilen GDO'lu gıdaların alerjik zararının olduğunu düşünüyor musunuz sorusuna %82' lik büyük bir kesimin GDO'lu gıdaların alerjenik zararlara neden olabileceğini düşündükleri sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. GDO'lu Gıdaların Toksik, Alerjik Etkisine Katılım

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	55	52
Katılıyorum	32	30
Kararsızım	15	14
Katılmıyorum	3	3
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
Toplam	106	100

GDO'lu gıda ile beslenen hayvanlarda organ problemlerinin oluşabileceği konusunda yapılan ve Ekolojik Tehlikelere Karşı Savunma Günleri'nde sunulan çalışmada hamsterların GDO'lu soya fasülyesi tüketiminin sonucunda üreme yeteneklerinin yok olduğu gözlenmiştir. Birkaç nesil sonra, GDO'lu soya ile beslenen hamsterların, temel yetenekleri olan üremeyi kaybettikleri gözlenmiştir. Benzer bir çalışma fareler üzerinde de yapılmış olup bu kez fareler GDO'lu mısır ile beslenmiş ancak sonuç yine hamsterlarda olduğu gibi GDO ile beslenen farelerin 3. ve 4. nesillerinin tamamen kısır hale geldiği gözlenmiştir. Amerika'daki bazı çiftçiler, GDO'lu ürünlerle beslediği domuz ve ineklerde kısırlık oluştuğunu, Hindistan'da ise, GDO'lu pamuk tohumu ile beslenen mandaların da kısırlık ve başka ciddi problemler gözlemlendiği bilgisi elde edilmiştir (Alp, 2012). Avusturya'da hayvanlar üzerinde yapılan bir başka deney sonucunda GDO'lu ürünler ile beslenme sonucunda, karaciğer ve böbrek yetmezliği, kısırlık, erken doğum ve düşük gibi önemli rahatsızlıklara yol açtığı kanıtlanmıştır (Özkaya, 2009). Katılımcılar GDO'lu gıda ile beslenen hayvanlarda organ problemlerinin ortaya çıkıp çıkmayacağı hakkında düşünceleri sorulmuş ve elde edilen sonuçlara göre yaklaşık %80'i GDO ile beslenen hayvanlarda organ problemi oluşacağını düşünmektedir (Çizelge 4.27). Bu sonuç Özkaya ve Alp'in çalışmaları ile örtüşmektedir.

Çizelge 4.27. GDO'lu Ürün İle Beslenen Hayvanlarda Organ Problemi Oluşmasına Katılım

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	46	4
Katılıyorum	39	37
Kararsızım	17	16
Katılmıyorum	3	3
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
Toplam	106	100

Klasik yöntemler ile elde edilebilecek verim artışının, bitki ıslah çalışmalarında GDO teknolojisinin kullanılmasıyla elde edilen verim artışı arasında fark oluşmaktadır. GDO'lu üretim tarımsal açıdan incelendiğinde daha yüksek verim, virüs ve böceklerin neden olduğu hastalıklara, kuraklık, tuzluluk, soğuk gibi çevresel koşullara dirençli bitki üretimi için kullanılmaktadır (Uzun, 2013.) Kimyasala dayanıklı hale getirilen GDO'lu ürün polenin yabancı otlara geçmesi sonucu yabancı otlarında kimyasala dayanıklı hale gelebileceğini katılımcıların yaklaşık %40'ı kesinlikle katılmakta, bu konuda kararsız olan katılımcılar %26 oranında olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.28). Kimyasallara dayanıklı hale getirilen GDO'lu ürünlerin ekosisteme büyük zararlar vereceği düşünülmektedir. GDO'lu tohum ile üretim yapılan bir alanlardan en az 3 km uzakta standart tohum ile ekim yapılmalıdır ki GDO'lu tohumun standart tohumu dölleme riski ortadan kalsın (Şehirlioğlu, 2017).

Çizelge 4. 28. GDO'lu Bitki Poleninin Başka Bir Bitkiye Geçerek O Bitkinde Aynı Özellikleri Taşımasına Katılma

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	42	40
Katılıyorum	34	32
Kararsızım	28	26
Katılmıyorum	1	1
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
Toplam	106	100

GDO'lu olarak üretimi yapılan ürünlerden 9 tanesi seçilerek katılımcıların bu ürünlerin GDO'lu olarak üretildiğini bilip bilmedikleri veya düşünüp düşünmedikleri ölçülmek amacıyla yöneltilen soruda dünyada soyadan sonra en yaygın üretim ağına sahip olan mısır'ın yaklaşık %88 oranında, en yaygın üretimi olan soyanın ise yaklaşık %74 oranında, en yaygın üretilen üçüncü ürün olan

pamuğun ise sadece %28 oranında katılımcı tarafından GDO'lu üretildiği bilinmektedir. Sonuçlarda dikkat çeken nokta dünyada GDO'lu buğday ve domates üretiminin yapılmamasına rağmen katılımcıların %65'i buğdayın, %75'i de domatesin GDO'lu üretildiğini düşünmektedir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Tüketiciler Tarafından Dünyada GDO'lu Olarak Üretildiği Düşünülen Ürünler

Ürün	f	%
Mısır	93	88
Soya	78	74
Domates	75	71
Buğday	69	65
Pirinç	58	55
Patates	42	40
Kanola	40	38
Yer Fıstığı	35	33
Pamuk	30	28
Toplam	106	100

4.5.5. Tüketicilerin GDO'lu Ürünlerin Yararları Hakkında Düşünceleri

Bu bölümde katılımcıların GDO'nun yararları hakkında düşüncelerinin ölçülebilmesi amacıyla 6 soru sorulmuştur. Bu soruların ilki gen aktarımı sayesinde besinlerin daha kaliteli hale gelebileceği önermesine katılan katılımcılar ile katılmayan katılımcıların oranları birbirine eşittir (%35) bu durumun ortaya çıkmasının nedeni olarak bilim insanlarının ikiye ayrılmış olmasını ve toplumun bu durumdan etkilenmiş olması gösterilebilir. Ancak gen aktarımı sayesinde besinler daha kaliteli hale gelir düşüncesinde kararsız olduğunu beyan edenler katılımcıların %30'unu oluşturmaktadır bu oran azımsanmayacak kadar fazladır (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. GDO’lu Üretim ile Besin Kalitesinde Artış Sağlanır

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	3	3
Katılıyorum	34	32
Kararsızım	32	30
Katılmıyorum	26	25
Kesinlikle Katılmıyorum	11	10
Toplam	106	100

GDO’lu ürünlerin yararları hakkında katılımcıların düşüncelerinin ölçülebilmesi için yöneltilen ikinci soru GDO kullanarak daha çok ürün üretileceğine katılıp katılmadıklarıdır. Bu soruya verilen cevaplar doğrultusunda katılımcıların %52’si bilim insanları gibi gen aktarımı sayesinde daha fazla ürün üretileceğini düşüncesine katılmaktadırlar (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. GDO’lu Üretim ile Daha Çok Ürün Üretilabilir

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	16	15
Katılıyorum	50	47
Kararsızım	17	16
Katılmıyorum	18	17
Kesinlikle Katılmıyorum	5	5
Toplam	106	100

GDO’lu ürünlerin yararları hakkında katılımcıların düşüncelerinin ölçülebilmesi için yöneltilen üçüncü soruda GDO kullanılarak hastalıklarla mücadele konusunda ilerleme elde edilebileceğini düşünüp düşünmedikleri test edilmek istenmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların %35’i hastalık ile mücadelede GDO’nun kullanılması sonucunda ilerleme sağlanabilir düşüncesine katılmadığını, %39’u ise konu ile ilgili kararsız olduklarını bildirmişlerdir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Gen Aktarımı Sayesinde Hastalıkla Mücadelede İlerleme Sağlanabilir

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	6	6
Katılıyorum	22	21
Kararsızım	41	39
Katılmıyorum	28	26
Kesinlikle Katılmıyorum	9	9
Toplam	106	100

Dünya nüfusunun hızlı artışı, iklim değişikliği, tarıma elverişli alanların azalması vb. nedenlerle gelecekte insanlar gıda tüketimini sadece GDO’lu gıdalar sayesinde yapabilecekleri GDO savunucuları tarafından iddia edilmektedir. Ancak dünyadaki açlığın sebebi gıda kaynaklarının eksikliğinden olduğunun savunula bilinmesi için, dünyadaki gıda miktarının var olan insan nüfusunu beslemeye yeterli olmadığının kanıtlanması gerekmektedir. Ancak yapılan araştırmalar sonucu elde edilen veriler mevcut tarım kapasitesinin dünya nüfusunun ihtiyaçlarını karşılamak için fazlasıyla yeterli olduğunu göstermektedir. Dünyadaki açlık sorunu aslında gelir dağılımının adil olmayışından kaynaklanmaktadır. Dünya Tarım ve Gıda Örgütü FAO’nun Genel Müdürü Jacques Diouf, 2001 yılında Dünya Tarım Forumu’nda yaptığı konuşmada “Eğer dünyada üretilen gıda, sakinleri arasında eşitçe bölünebilseydi, her erkek, kadın ve çocuk, günde 2.760 kalori tüketti.”

demıştır. Ekolojik kriz, çarpık kentleşme, tarım alanlarını çeşitli gerekçelerle işgal edilmesi nedeniyle son derece değerli tarım arazileri hızla yitirmeye devam etmektedir. Ayrıca yanlış sulama teknikleri nedeniyle pek çok tarım alanında yaşanan tuzlanma problemi ile toprak verimliliğini yavaş yavaş kaybetmektedir. Bütün bunlara üreticilerin yaşadığı ekonomik zorluklar nedeniyle verimli kullanılamayan ya da terk edilen tarım alanları da eklenirse tarımsal üretimin yetersizliği gibi sorunlar nedeni ile üretimde verim düşüklüğü oluşmaktadır. GDO taraftarları, tarımsal üretimde yaşanan bu sorunları görmezden gelerek gıda üretimini artırmak bahanesiyle tüm dünyaya GDO'lu tohumları tavsiye etmektedir. Ancak sorun tohumlarda değil, tarımsal üretimin doğru bir şekilde organize edilememesindedir (Bayram, 2016).

GDO'lu ürünlerin yararları hakkında katılımcıların düşüncelerinin ölçülebilmesi için yöneltilen dördüncü soru tohumlara yapılacak gen aktarımı sayesinde dünyada açlık probleminin ortadan kaldırılacağı düşüncesine katılımcıların katılıp katılmadıkları araştırılmıştır. Elde edilen sonuç oldukça dikkat çekicidir çünkü katılımcıların %35'i konu hakkında kararsız olduklarını %34'ü ise GDO'nun kullanılmasıyla Dünyada açlıkla mücadele edileceği düşüncesine katıldıkları görülmüştür (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. GDO'lu Üretim ile Dünyada Açlık Problemi ile Mücadele Edebilir

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	8	8
Katılıyorum	28	26
Kararsızım	37	35
Katılmıyorum	28	26
Kesinlikle Katılmıyorum	5	5
Toplam	106	100

GDO’lu ürünlerin yararları hakkında katılımcıların düşüncelerinin ölçülebilmesi için yöneltlen beşinci soruda GDO ile üretilen ürünlerin besin öğelerinin zenginleştirileceğine katılıp katılmadıklarını öğrenebilmek için yöneltlen soruda elde edilen sonuçlar doğrultusunda katılımcıların %31’i GDO’lu ürünlerin besin öğelerince zenginleştirileceğini düşünmekte olup, %44’ü bu düşünceye katılmamaktadır (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. GDO’lu Üretim ile Besin Öğeleri Zenginleştirilebilir

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	7	6
Katılıyorum	26	25
Kararsızım	26	25
Katılmıyorum	36	34
Kesinlikle Katılmıyorum	11	10
Toplam	106	100

Gelişmekte olan ülkelerde beslenme açısından yeterli vitamin ve mineralli besinlerin tüketimi yapılamamaktadır. Örneğin; pirinç çok az A vitamini içermesine rağmen pek çok ülke beslenme gereksinimini pirinçle sağlamaktadır. Ayrıca tahıllardaki bazı maddeler demirin kullanımını da etkilemektedir. Bu nedenle bilim insanları β -karoten ve demir içeriği zengin pirinç elde etmeye çalışmışlardır ve sonuçta Altın Pirinç elde edilmiştir. Dünyada A vitamini eksikliği nedeni ile her yıl milyonlarca çocuk kör olmaktadır. Bu nedenle temel besin öğesi pirinç olan ülkelerde A vitamini eksikliğinden kaynaklanan hastalıkları ortadan kaldırmanın biyoteknolojik yöntemlerle başarılacağı düşünülmektedir (Akgönül ve ark., 2009).

GDO’lu ürünlerin yararları hakkında katılımcıların düşüncelerinin ölçülebilmesi için yöneltlen altıncı soru katılımcıların GDO kullanarak ürünlerin

ömürlerinin uzatılabilme ve tatlarının arttırılabileceği konusunda katılımcıların düşünceleri öğrenilmek istenmiştir. Katılımcıların %39 GDO kullanarak ürünlerin ömürlerinin uzatılabilceği katılırken %36'sı bu düşünceye katılmadıklarını belirtmiştir (Çizelge 4.35). Calgene Şirketi tarafından üretilen Flavır Savr domatesleri ABD Gıda ve İlaç İdaresi (USFDA) tarafından onaylanan ilk GDO'lu üründür. Bu domatesler olgunlaşma, yumuşama, çürüme evreleri geciktirilen uzun raf ömürlü bitkilerdir. Olgunlaşmanın yavaşlatılması veya geciktirilmesi, aynı zamanda ahududu, çilek, ananas ve şeftali gibi ürünlerde de yapılabilmektedir. Ürünlerin raf ömürlerinin uzatılması üretici ve satıcı için nakliye, depolama ve işlenmeyi kolaylaştıran, tüketici için de ürünü uzun süre bozulmadan kullanma imkanı sağlamaktadır. Ayrıca ürünlere verilen bu özelliklerle, soğutma sistemlerinin güvensiz, pahalı ve nakliye ağının yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde yaşayan çiftçiler ve tüketiciler için de faydalı olacaktır.

Çizelge 4.35. GDO'lu Üretim ile Ürün Ömrü Uzatılabilir ve Tat Arttırılabilir

	f	%
Kesinlikle Katılıyorum	12	11
Katılıyorum	29	27
Kararsızım	27	26
Katılmıyorum	29	27
Kesinlikle Katılmıyorum	9	9
Toplam	106	100

Ülkemizde GDO'lu üretim ve GDO'lu ürün satışının yasak olduğu bilinmesine rağmen işlenmiş ürünler “GDO'suz” diye ilan edilmedikleri sürece çoğunlukla gizli GDO barındırdığı düşünülmektedir. GDO'lu gıda ürünlerinin bazıları mısır unu, yağı, nişastası, gluteni ve şurubu, soya unu, lesitini, proteini, kanola yağı ve pamuk yağı içeren ürünlerdir. Bu nedenle mısır, soya, kanola, pamuk dört büyükler olarak adlandırılmaktadır. Çoğu mamaların temelini süt ya da

soya proteini oluşturmaktadır. Bu ürünlerin rbGH enjekte edilmiş ineklerden elde edilen süt veya soyadan üretildiği düşünülmektedir. Aynı zamanda bazı markalar GDO'lu mısır şurubu veya soya lesitinide kullanmaktadır. Paketlenmiş ekmek ve hamur işi gıdalar mısır şurubu gibi GDO'lu maddeler içerebilir. Çoğu meyve suyu GDO'suz meyveden üretilse de mısır bazlı tatlandırıcıların büyük kısmı (mesela yüksek fruktozlu mısır şurubu) GDO içermektedir. Sodaların çoğu su ve mısır şurubundan üretilmektedir. Bu nedenle ürünün etiketinde açıklanmadığı takdirde mısır, soya yağı, pamuk tohumu ve kanola yağı büyük ihtimalle GDO içermektedir. Bu bilgiler ışığında katılımcıların market vb. alışveriş yerlerinden satın aldıkları ürünlerin üzerinde GDO'lu ürünlerden üretilmiştir bilgisi yazmasa da ürünlerin GDO'lu ürünlerden üretildiğini düşünüp düşünmeme durumunu öğrenebilmek için soru yöneltilmiştir. Bu soruya istinaden katılımcıların en çok GDO'lu ürünlerden üretildiğini bildiği ürün hazır çorbalar olmuştur (Çizelge 4.36). Bunu paketlenmiş salam, paketlenmiş sosis, et suyu tabletleri ve süt tozu takip etmektedir. En az bilinen ürünler ise günlük yaşamda belki de en çok tüketilen gazoz, kola, bebek maması, meyve suyu ve fındık fıstık ezmesi olmuştur.

Çizelge 4.36. Katılımcıların GDO'lu Olduğunu Düşündüğü Ürünler

Ürün	f	%
Paketlenmiş Salam	73	69
Paketlenmiş Sucuk	64	60
Paketlenmiş Sosis	72	68
Paketlenmiş Unlu Mamül	62	59
Et Suyu Tabletleri	69	65
Hazır Çorbalar	74	70
Fındık Fıstık Ezmesi	60	57
Süt Tozu	66	62
Bebek Maması	51	48
Gazoz	38	36
Kola	43	41
Meyve Suyu	58	55

GDO'lu gıdalara dair yurt içi kontrolü Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı tarafından yapılmaktadır. İthal alınan gıda ve yemlerde numune kontrolleri bakanlığın risk durumuna göre belirlediği analiz sıklığında İl Gıda Kontrol Laboratuvarları ve Bakanlığa bağlı çalışan özel gıda analiz laboratuvarlarında gerçekleştirilmektedir. Ancak bu denetimin doğru yapılabilmesi için en önemli konu numune alımı işlemidir. Bu konu Biyogüvenlik Kanunun içinde düzenlenmemiştir. Ancak her türlü risk numune alma ile başlayacak veya bitecektir. Hatalı numune alımı sonucu insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre biyolojik çeşitliliği tehdit eden önemli sonuçlara neden olabilecektir. Bu nedenle numune alımına ilişkin standart mutlaka belirlenmelidir. Buna ilişkin olarak denetim kontrol, numune alma analiz hususlarının Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerine Dair Yönetmelik'in 22 ve 23. maddesiyle, 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu'na göre yapılacağını belirtmek yeterli değildir (Bitir, 2018). Bu nedenle güvensizlik ortamının en yoğun yaşandığı konu analiz olduğundan numune alım işleminin doğru yapılması gerekmektedir. Ancak süreç numunenin doğru alınması ile bitmemektedir. Alınan numunenin akredite olmayan laboratuvarlar da analiz edilmesi sonucu gerçeği yansıtmayan sonuçları çıkmaktadır. Analiz güvenliği aslında bireyin ve toplumun güvenliğine doğrudan etki yapan bir aşamadır. Çünkü kanun ve yönetmeliklerin yaptırımları buna bağlı olduğu gibi, korkulan zararların oluşumu veya önlenmesi de bu analize bağlıdır. Güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için laboratuvarların akreditasyon şartlarının sağlanması ile güvenilir analizlerin sonuçlarının elde edilmesi sağlanacaktır. Katılımcılara ülkemizde gıda denetimlerinin özellikle GDO denetimlerinin yeterli bulup bulmadıklarını öğrenebilmek için yöneltilen soru da yaklaşık %68'i yeterli bulmadığını belirtmiştir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Ülkemizde GDO Denetiminin Yeterli Olduğuna Katılım

	f	%
Evet	2	2
Kısmen	32	30
Hayır	72	68
Toplam	106	100

Denetimleri yeterli bulmayan katılımcıların eğitim seviyesine göre dağılımına bakıldığında yaklaşık %49'u üniversite mezunu, %24'ü lise mezunu, denetimleri kısmen yeterli bulan katılımcıların %50'si üniversite mezunu olup yeterli bulanların %50'si lise, %50'si üniversite mezunudur (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Eğitim Seviyesine Göre GDO Denetiminin Yeterli Olduğuna Katılım

	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
Eğitim Seviyesi	f	%	f	%	f	%	f	%
İlköğretim	-	-	3	9	6	8	9	9
Lise	1	50	9	28	17	24	27	26
Ön Lisans	-	-	-	-	2	3	2	2
Üniversite	1	50	16	50	35	49	52	49
Yüksek Lisans/ Doktora	-	-	4	13	12	17	16	15
Toplam	2	100	32	100	72	100	106	100

Eğitim seviyesi ve GDO denetiminin yeterli bulunup bulunulmaması arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının analizi yapıldığında $p=0,78>0,05$ bulunduğundan eğitim seviyesi ve GDO denetiminin yeterli bulunup bulunulmaması arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır (EK 10).

Katılımcıların ikametgah bilgilerine göre GDO denetiminin yeterli bulunup bulunmadığı analizi yapıldığında denetimin yeteriz olduğunu söyleyenlerin %49'u Seyhan ilçesinden, denetimlerin kısmen yeterli olduğunu düşünenlerin %31'i Yüreğir ilçesinden, denetimlerin yeterli olduğunu düşünenlerin hepsi yine Yüreğir ilçesinde ikamet etmektedir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. İkamet Edilen İlçeye Göre GDO Denetiminin Yeterliliği

İlçe	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Seyhan	-	-	14	44	35	49	49	46
Yüreğir	2	100	10	31	13	18	25	24
Çukurova	-	-	6	19	16	22	22	21
Sarıçam	-	-	2	6	8	11	10	9
Toplam	2	100	32	100	72	100	106	100

Katılımcılara GDO'lu gıdalar ile ilgili hükümet ve üreticilerin önlem alması gerektiğini konusunda düşüncelerini öğrenebilmek için yöneltilen soruda yaklaşık %70'i kesinlikle önlem alınması gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. GDO'lu Gıdalar ile İlgili Hükümet ve Üreticiler Tarafından Önlem Alınmasına Katılım

	f	%
Kesinlikle Önlem Alınmalı	74	70
Önlem Alınması Gerekir	24	23
Kısmen Önlem Alınmalı	7	7
Kesinlikle Önlem Alınmasına Gerek Yok	1	1
Toplam	106	100

Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTOB), kamuoyunda GDO ile ilgili oluşan yanlış algının önüne geçmek ülkemizin topraklarının GDO yönünden temiz ve GDO’lu tohumlara karşı kapalı olduğunu üretilen tarım ürünlerini tüketicilerin güvenle alabileceklerini duyurmak amacıyla 2012 yılında İstanbul, Ankara, Adana, İzmir ve Bodrum havalimanlarının iç ve dış hatlar terminallerine “GDO’suz tarım yapılan topraklara hoş geldiniz.” afişleri asıldı (Anadolu ajansı, 2012) (EK 11). Kamuoyunun bilgilendirilmesi için ‘Kamu Spotu’ uygulaması gibi görsel araçların ön plana çıkartılması gerekliliği vurgulanmıştır (Yılmaz, 2014). Yayınların toplumun bilinçlenmesi açısından etkili olup olmayacağı yönünde katılımcıların düşüncesini öğrenebilmek amacıyla yöneltilen soruda yaklaşık elde edilen cevaplar Yılmaz’ın araştırma sonucuna atıfta bulunmaktadır. Katılımcıların %45’i kesinlikle etkili olacağını, yaklaşık %5’i ise etkili olmayacağını söylemiştir (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. GDO ile İlgili Bilinçlendirme Çalışmaları İçin Reklam Kampanyasının Etkisi

	f	%
Kesinlikle Etkili	46	43
Etkili	29	27
Kısmen Etkili	26	25
Etkisiz	4	4
Kesinlikle Etkisiz	1	1
Toplam	106	100

Biyoteknoloji şirketleri, patent iddiaları ve fikri mülkiyet koruma kanunlarını bahane göstererek bağımsız araştırmacıların genetiği değiştirilmiş ürünleri araştırma amaçlı erişimi sınırlandırmaktadır. Bu nedenle GDO’lu gıdalar üzerinde bağımsız bilim insanları tarafından sınırlı sayıda araştırma yapılabilmektedir (Morgül, 2012). Durum böyle olunca devletin yapacağı denetimlerin ürünlerin piyasaya sürülmesini engellemede büyük etkisi olacaktır.

Devletin yapacağı denetimler ve ürünlerden alınan numunelerin analizi sonucu GDO bulaşmış ürünlerin piyasaya sürülmesi ya da ülkemize girişinin kesinlikle engellenebileceğini düşünen katılımcıların oranı %32, etkisinin olmayacağını düşünenlerin oranı %11 dir (Çizelge 4.42).

Çizelge 4.42. GDO ile İlgili Yapılan Denetimlerin Ürünlerin Piyasaya Sürülmesini Engellemede Etkisi

	f	%
Kesinlikle Etkili	34	32
Etkili	31	29
Kısmen Etkili	30	28
Etkisiz	7	7
Kesinlikle Etkisiz	4	4
Toplam	106	100

Yapılan yanlış haberlerden kaynaklı ülkemizde tüketiciler tarafından GDO'lu ürün yiyen hemen kanser olur gibi bir düşünce ortaya çıkmıştır. Biyogüvenlik Yasası ve Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ve Ürünlerine Dair Yönetmelik yürürlüğe girmesiyle ürün içeriğinde %0,9'un üzerinde GDO bulunması durumunda ürünlerin etiketinde "genetik yapısı değiştirilmiş ...üründen üretilmiştir" ibaresinin yazılması gerekmektedir. Ancak ülkemizde GDO'lu üretim yapılmadığı gerekçe gösterilerek etiketleme sistemi kullanılmamaktadır (Yıldırım, 2010). Çıkarılan bu yasa ve yönetmeliğin katılımcılar tarafından bilinip bilinmediğinin ölçülebilmesi için yöneltilen soruda katılımcıların %34'ü bu düzenlemeyi bildiğini, bilmeyenler ve böyle bir kanundan haberdar olmayanlar katılımcıların %66'sını oluşturmaktadır (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.43. GDO Oranı %0,9 Üzerinde Olan Ürünlerin Etiketinde Böyle Bir İbarenin Bulunması Gerektiğinin Bilinirliği

	f	%
Evet	36	34
Hayır	70	66
Toplam	106	100

Eğitim seviyesine göre bu soruya verilen cevabın dağılımı Çizelge 4.44'te verilmiştir. Katılımcılardan ilkokul ve lise mezunları sırasıyla %86'sı ve %63'ü böyle bir kanun yürürlükte olduğundan haberinin olmadığı, lisans mezunlarının %37'si bu kanunu bildiğini ancak lisans mezunlarının %64'ü böyle bir kanunu hiç duymadığını belirtmiştir.

Çizelge 4.44. Eğitim Seviyesine Göre GDO'lu Etiket Kanununun Bilinirliği

	Evet		Hayır		Toplam	
Eğitim Seviyesi	f	%	f	%	f	%
İlköğretim	1	11	8	89	9	100
Lise	10	37	17	63	27	100
Ön Lisans	-	-	2	100	2	100
Üniversite	19	37	33	64	52	100
Yüksek Lisans / Doktora	6	38	10	63	16	100
Toplam	36	34	70	66	106	100

Eğitim seviyesi ile kanuna göre %0,9 üzerinde GDO içeren ürünlerin etiketinde GDO'lu ürünlerden üretilmiş olduğunun belirtilmesi arasında ilişki olup olmadığının ölçülmesi amacıyla yapılan Kruskal-Wallis testinde $p=0,687>0,05$ bulunduğundan eğitim seviyesi ile kanun maddesinin bilinmesi arasında anlamlı bir

ilişki bulunamamıştır (EK 12). Yine bu kanun maddesinin katılımcıların yaş gruplarına bağlı olarak bilinip bilinmemesi arasında ilişki olup olmadığını bulabilmek amacıyla yapılan analizde $p=0,151>0,05$ olduğundan katılımcıların yaş grupları ile bu kanunu bilmek arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 13).

Katılımcılara GDO'lu ürünlerin gerektiği gibi etiketlendiğini ya da içindekiler kısmının yeterince açık bulup bulmadıkları sorulduğunda %66'sı ürünlerin gerektiği gibi etiketlenmediğini ve içindekiler kısmının yeterince açık bulmadıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. GDO'lu Ürünlerin Açık İfade Edildiğine Katılım

	f	%
Kesinlikle Açık İfade Ediliyor	4	4
Açık İfade Ediliyor	5	5
Kısmen Açık İfade Ediliyor	27	26
Açık İfade Edilmiyor	33	30
Kesinlikle Açık İfade Edilmiyor	37	35
Toplam	106	100

Firmalar tarafından piyasaya çıkarılan ürünlerin etiketinde GDO içerir ifadesinin yer alması sonucunda tüketicilerin satın alma fikirlerinde oluşabilecek farklılıkları öğrenebilmek için katılımcılara yöneltilen soruda katılımcıların %79 etiketinde GDO içerir ifadesi bulunan ürünleri satın almayacaklarını bildirmişlerdir (Çizelge 4.46). Elde edilen bu sonuç Demir ve Pala'nın yapmış olduğu çalışma sonucu ile örtüşmektedir. Yapmış oldukları çalışma sonucunda GDO'lu olarak etiketlenen ürünleri alırım diyen tüketicilerin oranının azaldığı sonucuna varılmıştır (Demir ve Pala, 2007).

Çizelge 4.46. Ürünün Üzerinde GDO İçerir İfadesinin Bulunmasının Satın Alma Kararına Etkisi

	f	%
Kesinlikle Alırım	1	1
Alırım	4	4
Alabilirim	17	16
Alacağımı Zannetmiyorum	33	32
Kesinlikle Almam	51	48
Toplam	106	100

Eğitim seviyesi ile ürünlerin üzerinde bu ürün GDO içerir ibaresinin bulunmasıyla satın alma kararının etkilenmesi arasında ilişki olup olmadığı analiz edildiğinde $p=0.5>0,05$ bulunduğundan satın alma kararı ile eğitim seviyesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 14).

Katılımcıların devletin GDO'lu ürünler ile ilgili bilimsel çalışmalara destek olması gerektiğini düşünüp düşünmediklerini öğrenmek amacıyla yöneltilen soruda %64'ü devlet kurumlarının GDO'lu ürünler konusunda çalışmalara destek olunması gerektiğini, %23'ü ise devletin araştırmalara destek olması gerekmediğini düşündüğünü ifade etmiştir (Çizelge 4.47).

Çizelge 4.47. Devlet GDO'lu Ürünler ile İlgili Bilimsel Çalışmalara Destek Olmasına Katılım

	f	%
Kesinlikle Destek Olmalı	42	40
Olması Gerekir	25	24
Olabilir de Olmayabilir de	15	14
Olmasına Gerek Yok	6	6
Kesinlikle Olmasına Gerek Yok	18	16
Toplam	106	100

Devletin GDO ile ilgili bilimsel çalışmalara kesinlikle destek olması gerektiğini düşünen 42 kişinin %47'si Seyhan ilçesinde, %41'i Çukurova ilçesinde ikamet etmektedir. Devletin bilimsel araştırmalara kesinlikle destek olmaması gerektiğini düşünen 18 kişinin %32'si Yüreğir ilçesinde ikamet etmektedir (Çizelge 4.48).

Çizelge 4.48. İkamet Edilen İlçe ve GDO ile İlgili Çalışmalara Devletin Destek Olmasına Katılım

	Seyhan		Yüreğir		Çukurova		Sarıçam		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kesinlikle Destek Olmalı	23	47	7	28	9	41	3	30	42	40
Olması Gerekir	12	25	4	16	5	23	4	40	25	24
Olabilir de Olmayabilir de	6	12	3	12	4	18	2	20	15	14
Olmasına Gerek Yok	2	4	3	12	1	5	-	-	6	6
Kesinlikle Olmasına Gerek Yok	6	12	8	32	3	14	1	10	18	17
Toplam	49	100	25	100	22	100	10	100	106	100

Katılımcılara GDO ile ilgili resmi araştırmaların yapılmasıyla konunun netlik kazanıp kazanmayacağı sorulduğunda %34'ü kesinlikle netlik kazanmasında etkili olacağını, %25'i netlik kazanmasında kısmen etkili olacağını, %6'sı ise kesinlikle etkisiz olacağını bildirmiştir (Çizelge 4.49).

Çizelge 4.49. GDO ile İlgili Resmi Araştırmalar Yapılması Tüketicilerin Bilinçlenmesine Etkisi

	f	%
Kesinlikle Etkili	36	34
Etkili	31	28
Kısmen Etkili	27	26
Etkisiz	5	5
Kesinlikle Etkisiz	7	7
Toplam	106	100

Ülkemiz de GDO’lu gıda üretimi ve ticareti yasak olmasına rağmen GDO’lu ürünler sadece hayvan yemi olarak kullanılmak üzere ülkemizde ithalatına izin verilmektedir. Hayvan yemi olarak kullanılmasına izin verilen genler; soya için 11 gen ve mısır için izin verilen 28 gen toplam da 39 GDO’lu yem ürünlerinin ithalatı yapılabilmektedir (Yıldırım, 2018). İthal edilerek yem sanayisinde kullanılan bu ürünler yetiştirilirken içeriğinde kanserojen kimyasallar bulunan tarla zehirleri kullanılmaktadır. Bu tarımsal zehir, tarladaki istenmeyen otları ve canlıları öldürürken doğal olarak yetiştirilen ürünlere de bulaşmaktadır. GDO’lu yem ile beslenen hayvanlardan et, süt, yumurta vb. ürünler üretilmektedir. Katılımcılara GDO’lu yem ile beslenmiş hayvanlardan elde edilen ürünleri sağlıklı bulup bulmadıkları sorulduğunda katılımcıların %67’si sağlıklı bulmadığını, %29’u kısmen sağlıklı bulunduğunu belirtmiştir (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. GDO'lu Yem ile Beslenen Hayvanlardan Üretilen Ürünlerin Sağlıklı Olduğuna Katılım

	f	%
Kesinlikle Sağlıklı	3	3
Sağlıklı	2	2
Kısmen Sağlıklı	31	29
Sağlıklı Değil	27	26
Hiç Sağlıklı Değil	43	40
Toplam	106	100

Eğitim seviyesi ile GDO'lu beslenen hayvandan üretilen ürünlerin sağlıklı olduğunu düşünme arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığının ölçülmesi amacıyla yapılan analizde $p=0,703>0,05$ bulunmuştur. Bu nedenler eğitim seviyesi ile GDO ile beslenen hayvanlardan üretilen ürünlerin sağlıklı olduğunu düşünme arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (EK 15).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda teknoloji alanında yapılan ilerlemeler sayesinde modern biyoteknoloji uygulamaları özellikle tarım sektörüne yenilikler sunmaktadır. Modern biyoteknoloji'nin en önemli kullanım alanı bitkisel üretim sektörüdür. Dünyada GDO'lu canlıların ve bunlardan elde edilen gıdaların üretimi hızla artmaktadır. Bu biyoteknoloji faaliyetleri önemli yararlarla sahip olmak ile birlikte birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. İnsan sağlığı ve çevresel unsurlar üzerinde oluşabilecek risklerin bir kısmı tahmin edilebilirken bir kısmı da uzun yıllar sürecektir araştırmalar sonucunda ortaya çıkabilecektir. Bu çalışmada, Adana ili kentsel kesiminde tüketicilerin GDO'lu gıda ürünlerine karşı tutum ve bakış açısının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ana materyalini örnekleme yöntemi ile belirlenen Adana ili kentsel nüfusun yaşadığı dört merkez ilçe de yaşayan 106 hanehalkı ile yapılan anketlerden sağlanan veriler oluşturmaktadır.

Dünya nüfusunun hızlı artışı, yeterli üretimin yapılamaması sonucu açlık oranının yükselmesini neden göstererek üretilen GDO'lu tohumlar aslında günümüzde hala açlık oranının düşmesini sağlayamamıştır. Bunun nedeni uluslararası birkaç şirketin tarım ve gıda alanında oluşturmuş olduğu hakimiyeti arttırmak için araç olarak genetiği değiştirilmiş gıdaları kullanmalarıdır. Tekellerin tarım ve gıda alanındaki hakimiyeti'nin artması küçük çiftçilerin sayısının azalmasına neden olmaktadır. Ülkemizde GDO'lu ürünlerin başta biyolojik çeşitliliğimiz olmak üzere çevre, insan ve hayvan sağlığı, sosyo-ekonomik yapı ve tarımsal üretim sistemi üzerinde etkisinin en aza indirilebilmesi için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Günümüzde GDO kavramını hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelse, tüketicilerin bu kavram ile ilgili bilgileri yeterli seviyeye ulaşamamıştır. Geçmişte yapılan araştırmalarda dönemin şartları nedeni ile GDO'nun yararı ve zararı hakkında yeterli bilgi bulunamadığından tüketiciler açısından bir kargaşaya neden olmuştur. Ancak günümüzde yapılan araştırmaların sonuçlarının

görünmesine rağmen tüketicilerde hala bilgi eksikliğinin yarattığı tutum kargaşası devam etmektedir. Toplumda oluşan bu kargaşanın ortadan kaldırılabilmesi eğitim seviyesinin yükselmesiyle sağlanabilecektir. Bunun için sivil toplum örgütleri, milli eğitim bakanlığı vb. kuruluşlar tarafından yapılacak eğitim programları ile bilgi eksikliğinin ortadan kaldırılması sağlanabilecektir.

Yapılan çalışma ile Adana ili kentsel kesimde tüketicilerinin büyük çoğunluğu GDO'lu gıdaların zararlı olduğunu, vücutta toksik ve alerjik etkilerinin olabileceğini, bu gıdaların üretilmesi sonucu besin döngüsünde gelecekte sorunlar yaşanacağını ve GDO'lu gıdalar ile beslenen hayvanlarda organ problemleri oluşacağını düşünmektedir. Bilim insanları veya devletin yetkilendireceği üniversitelerin yapacağı şeffaf araştırmalar sonucunda toplumda oluşan GDO zararlıdır algısının bilimsel verilere dayanarak yok edilmesi sağlanabilecektir.

Katılımcıların büyük çoğunluğunun GDO'lu gıdaları zararlı bulmasına rağmen gen aktarımı sayesinde besinlerin daha kaliteli ve daha çok ürün üretilbileceğini düşünen kişilerin sayılarındaki fazlalık dikkat çekici bir durumu oluşturmaktadır. Özellikle dünyadaki açlık sorununun giderilmesi gibi sosyal bir sorunun çözümü için tüketiciler GDO'lu üretime onay vermekten çekinmemektedirler. Ancak hastalıkla mücadele konusunda üretilecek GDO'lu gıdalar ile ilerleme sağlanabileceğini düşünmemektedir. Halbuki teknoloji çağında yaşadığımız bugünlerde topluma GDO'lu gıdaların hastalıkla mücadeledeki yeri veya önemi yapılan çalışmalarda geline son noktalar anlatılırsa belki oluşan düşüncelerin değişmesi söz konusu olabilir. Katılımcılarda GDO konusunda oluşan kafa karışıklarından birisi de gen aktarımı sayesinde ürünlerin besin öğelerinin zenginleştirilemeyeceğini düşünenlerin GDO kullanarak ürünlerin ömürlerini uzatabilme ve tatlarının arttırılabileceğini düşündüklerini belirtmiş olmalarıdır.

GDO'lu gıda üretim ve satışına izin verilmeyen ülkemizde toplum tarafından GDO denetiminin yeterli olmadığı düşünülmektedir. Tüm yasal düzenlemelerin yapılmış ve uygulanıyor olmasına rağmen, GDO'lu gıdaların toplum tarafından denetiminin yetersiz olduğunun düşünülmesi iyi araştırılması

gereken bir konudur. Devletin ilgili kurumlarının gıda mevzuatını tüketicilere doğru şekilde anlatması ve mevzuatta anlam karmaşası yaratabilecek maddelere açıklık getirmesi tüketicilerin GDO denetimi ile ilgili endişelerini azaltacaktır.

Biyoteknoloji şirketleri patent iddiaları ve fikri mülkiyeti koruma kanunlarını neden göstererek bağımsız araştırmacıların GDO'lu ürünlere erişimlerini sınırlamaktadır. Bu nedenle sınırlı sayıda bilim insanı tarafından bu ürünler ile ilgili araştırma yapılabilmektedir. Durum böyle olunca devletin yapacağı tüm bilimsel çalışmaların toplum ile paylaşılması kavram karmaşasının ortadan kaldırmak için iyi bir başlangıç olacaktır. Böylece GDO'lu ürünlerin ülkemize girişi ve piyasaya sürülmesi engellenecek ve tüketicilerin aklında oluşan soru işaretleri ortadan kalkacaktır.

Tüketicilerin büyük bir kısmı GDO ile ilgili bilgileri internet ve televizyondan almaktadır. Ülkemiz günde ortalama 5 saat TV izleme süresiyle Dünya da en çok TV izleyen ülkelerin başında gelmektedir (TÜİK, 2012). Durum böyle olunca ülkemizde GDO konusunda toplumu bilgilendirmek amacıyla yapılabilecek en etkili yöntem TV kanallarında kamu spotu/reklam veya doğru bilimsel bilgilerin verileceği programların hazırlanması tüketicilerin bilgi kirliliğine uğramaması için büyük önem teşkil etmektedir.

Biyogüvenlik kanununda yer alan %0,9'un üzerinde GDO içeren ürünlerin etiketlenmesi konusunda yer alan ibarenin katılımcıların %66 tarafından bilinmemesi veya böyle bir kanunun hiç duyulmadığının bildirilmesi sonucunda toplumun çıkarılan kanunların maddelerinden bihaber olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumun ortadan kaldırılabilmesi için kanun maddeleri ile ilgili toplumu bilgilendirme çalışmalarının yapılması gerektiği tavsiye edilmektedir.

Ülkemizde GDO'lu ürün satışının yasak olması nedeni ile etiket uygulamasına gidilmemektedir. Ancak durum ne olursa olsun tüketicilerin GDO ile ilgili etiket konusunda gösterdiği hassasiyet yetkililerin önlem alması gerektiğini göstermektedir. Etiket okuryazarlığının doğru olarak yapılabilmesi için eğitimlerin

verilmesiyle tüketicilerde doğru tüketim algısının oluşturulabilmesi son derece önemlidir.

Ülkemizde GDO'lu gıda üretimi ve ithalatının yasak olmasına rağmen sadece yem sanayisinde kullanılmak üzere ithalata izin verilmektedir. Tüketicilerin büyük bir kısmı yem sanayisinde ithal edilen bu ürünlerin kullanılmasını toplum sağlığının ve güvenliğinin hiçe sayılması olarak değerlendirmektedir. Ülkemizde satışa sunulan gıda mamüllerinde GDO etiketlenmesi zorunluluğu bulunmaması itibarıyla tüketiciler, satın aldıkları bu ürünlerin tam olarak nasıl bir süreçten geçtiğini bilmemektedir. Bu durum ise, tüketilen ürünlere olan güveni sarsmaktadır. Toplumda oluşan bu durumun ortadan kaldırılması için, en kısa sürede gıda ürünlerinin ambalajları üzerinde ne kullanılarak üretildikleri bilgisini içeren etiketleme sisteminin kullanılması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abacı, Z. M., Abacı, Z. T., 2014. İnönü Üniversitesi biyoloji ve gıda mühendisliği bölümü öğrencilerinde genetiği değiştirilmiş organizma bilinci ve bilgi düzeyi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi.
- AFAD, 2014. 2014-2023 Genetik Yapıları Değiştirilmiş Organizmaların Biyogüvenliği Yol Haritası Belgesi. Ankara.
- Akhan, S., Canyurt, M.A., 2008. Transgenik Balıklar: Fayda ve Riskler, Journal of Fisheries Sciences.com.
- Akkaya, A., Pazarlıoğlu, N., 2012. 21. Yüzyılın Anahtar Teknolojisi: Beyaz Biyoteknoloji
- Anonymous, 2015. GMO Database. Ağustos 9, 2015 tarihinde GMO Compass: <http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/> adresinden alındı
- Antoniou, M., Robinson, C., Fagan, J. 2012. GMO Myths and Truths, An evidence-based examination of the claims made for the safety and efficacy of genetically modified crops. United Kingdom.
- Arda, M., 1995. Biyoteknoloji (Bazı Temel İlkeler). KÜKEM Derneği Bilimsel Yayınları: 2, Ankara.
- Aslan, D., Şengelen, M., Karagöz A., 2010. Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar., Ankara Tabip Odası.
- Atsan, T., Kaya, T. E. 2008. GDO'nun Tarım ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. Cilt 22, Sayı 2.
- Alp, A. 2012. Russian Scientists Discover GMO's Cause Animals to Lose their Ability to Reproduce. Çeviri: Ayşe ALP.
- Bayram, M., 2008. Gıdalar, Ambalajlar, Silahlar ve Açlar. Hayy Kitap Yayın Evi. 1.Baskı. 02.12.2018.
- Baykan, B. G., Ertunç, B., 2012. Türkiye'nin Üç Bölgesinde GDO Farkındalığı Betam Araştırma Notu 136.

- Bekar, A. 2007. Tüketicilerin Gıda Güvenliğine Yönelik Tutumları. YYÜ Tarla Bitkileri Dergisi, 23(2): 90–101.
- Bitir, B., 2018. Türkiye’de GDO ile İlgili Yasal Düzenlemeler. Biomedya Biyoteknoloji ve Yaşam Bilimleri Gazetesi. 20.03.2018.
- Bodiguel, L., Cardwell, M. 2010. The Regulation of Genetically Modified Organisms: Comparative Approaches. Oxford, İngiltere.
- Bostan, A., Gün, S. 2013. Türkiye’de Genetiği Değiştirilmiş Gıda ve Yem Konusunda Mevzuat. Namık Kemal Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi.
- Brookes, G., Barfoot, P., 2009. Global Impact of BiotechCrops: In come and Production Effects,1996-2007. AgBioForum, 12(2), 184-208.
- Brookes, G., Barfoot, P., 2018. Environmental Impacts of Genetically Modified (GM) Crop Use 1996-2016: Impacts on Pesticide Use and Carbon Emissions. 12 July 2018.
- Byrne, P., Pendell, D., Graff, G. 2015. Labeling of Genetically Modified Foods. Ağustos 23, 2015 tarihinde Colorado State University.
- Celen, E. 2014. Türkiye’deki Biyogüvenlik Yasasının Etkilerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Cihangir, D., Bozçağa, Ö., 2009. İktisadi Kalkınma Vakfı Değerlendirme Notu.
- Çakar, T. 2010. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Tüketici Hakları. Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar.
- Çelik, V., Balık, D. T., 2007. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO). Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23:1-2.
- Çetiner, S., 2009. Enine Boyuna GDO Gerçeği. Ankara Sanayi Odası Yayın Organı. Kasım/Aralım 2009.
- Çetiner, S., 2010. Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) Nedir?. Sabancı Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi.

- Çetinkaya, P. G., Soyer, Ö. U., Şahiner, Ü. M. 2015. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Alerji Arasındaki İlişki Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 58: 166-170.
- Çıvgın, H. 2016. Uluslararası Sözleşmeler ve Türkiye'deki GDO Düzenlemeleri Işığında Biyogüvenlik Kurulu Kararları.
- Çoşkun, A., 2015. GDO Yönetmeliğinde İptale Giden Süreç. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Çevre ve Orman Hukuku Anabilim Dalı.
- Demir, A., Pala, A., 2007. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Toplumun Bakış Açısı. Hayvansal Üretim. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi. 48 (1): 33-43.
- Demirkol, K., 2010. GDO: Çağdaş Esaret. Kaynak Yayınları. Ağustos 2015.
- Denli, M., 2012. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Kitabı, İTO Yayınları
- Dışişleri Bakanlığı, 2016. Temel Dış Politika Konuları ve Uluslararası Süreç. <http://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>
- Donat, İ. 2018. Tarım ve Gıdada Yeni Dönem.
- DPT, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı. 2000. Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Özel İhtisasKomisyonu Raporu: Ulusal Moleküler Biyoloji, Modern Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Atılım Projesi Önerisi. Ankara.
- Durmaz, T., 2018. Dünya İlaç Sektöründe Yükselen Değer Biyoteknoloji ve Türkiye İlaç Sektörünün Biyobenzer İlaç Yaklaşımı. T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi ve Verimlilik Genel Müdürlüğü. Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi. Ocak 2018. Sayı 349.
- ECOSOC, 2017. Dünya Nüfusu Verileri.2017.
- Erdoğan, M., 2015. Dünya'da GDO Mevzuatı, Ticareti ve Uygulamalarının Karşılaştırılması ve Türkiye. AB Uzmanlık Tezi. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Eryılmaz, H., 2015. Türkiye GDO içeren Yemler. (O. M. Eryurt, Röportaj Yapan). 24 Temmuz 2015.

- Eryurt, O. M., 2015. GDO'lu Gıda ve Yem Ticaretinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. AB Uzmanlık Tezi. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Eskizara, N. Z, 2016. GDO Karmaşasının Ortasında Yeni Bir Ülke: ABD. Yaşam İçin Gıda Dergisi. 23.08.2016.
- ETC GROUP, 2008. Who Owns Nature? : Corporate Powerand The Final Fronteir in The Commodification of Life.
- Evaluate Pharma, 2014. World Preview, Evalute Ltd.
- Falk, M. C., Chassay, B. M., Harlander, S. K., Hoban, T. J., Mc. Gloughlim, M. N., 2002. Food Biotechnology: Benefits and Concerns. Journal of Nutrition.32; 1384-1390.
- Frewer, L. J., Howards, C., Shepherd, R., 1997. Publicconcerns in the United Kingdomabout general andspecificapplications of geneticeengineering: risk, benefitsandethics. Science, Technologyand Human Values 22: 98-124.
- Fagan, J. 2009. Sessiz Tehlike: GDO. Ankara Haber Ajansı, 2009 Erişim: <http://www.egitimsen.boun.edu.tr/site/?p=35>
- Gaskell, G., Allum, N., Stares, S., 2003. Europeansand Biotechnology in 2002. A Report tot he EC Directorate General for Research from the Project Life Sciences in European Society (QLG7-CT-1999- 00286)
- GTHB, 2015. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bilgi Notu. Ankara.
- Gupta, A., Mandloi, A., Nidhi, A. 2005. Impact of Bt cotton on farmers health (In Barwani and Dhardistrict of Madhya Pradesh,), Investigation Report, 13-16.
- Güngören, A. V., 2012. Genetiği Değiştirilmiş Tarım Ürünlerinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Gür, P., Çetinkaya, Ö., Uysal, S., Şahiner, Ü. M., 2015. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Alerji Arasındaki İlişki Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 58: 166-170.

- Haspolat, I., 2004. Genetik Olarak Değiştirilmiş Ürünlerin Üretimi, Ticareti ve Ticaretin Düzenlenmesi Lisansüstü Tez Çalışması. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü.
- IFPRI, 2013.Uluslararası Gıda Politikaları Araştırma Enstitüsü, “*International Food Policy Research Institute*”. Küresel Açlık İndeksi.
- IFPRI, 2017.Uluslararası Gıda Politikaları Araştırma Enstitüsü, “*International Food Policy Research Institute*”. Küresel Açlık İndeksi.
- ISAAA, 2017. International Services for the Acquisition of Agri-Biotech Applications. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops:2017 Brief No:53.
- İKV, 2003. AB’de Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) ilişkin Standartlar ve Kurallar.
- İşten, E. G., 2018. GDO’lu Ürünler Sofralara Taşınıyor.
- Kahveci, D., Özçelik, B. 2008. Attitudes of Turkish Consumers Towards Genetically Modified Foods. International J., of Natural and Engineering Sciences, 2(2): 53-57.
- Kaya, S., 2010. Biyogüvenlik Kanunu ve GDO’lu Ürünler Değerlendirilmesi. TOBB AB Uyum ve Müzakere Müdürlüğü. Ağustos 2010.
- Kaynar, P., 2010. Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)’a Genel Bir Bakış. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 66: 177-185.
- Kılıç, S., 2016. Yeşil Devrim Sürecinin Kaçınılmaz Sonucu: Su Kıtlığı. Gaiga Dergi. 23 Eylül 2016.
- Kİper, M., 2013. Biyoteknoloji Sektörel İnovasyon Sistemi, Kavramlar Dünyadan Örnekler Türkiye’de Durum ve Çıkarımlar. TTGV. Yayın No: TTGV-T/2013/001, Ankara.
- Kıvılcım, Z. 2012. Cartagena Protokolü ve Türkiye Biyogüvenlik Mevzuatı. Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi.

- Kolankaya, N. 2000. Biyoteknoloji'ye Bir Bakış, Küreselleşme Sürecinde Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik Sempozyum Bildirileri. 23-24 Ekim 2000, Ankara.
- Korkut, D., Soysal, A. 2013. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER), Ankara.
- Kulaç, İ., Ağirdil, Y., Yakın, M. 2006. Sofralarımızdaki Tatlı Dert, GDO ve Halk Sağlığına Etkileri. Türk Biyokimya Dergisi.
- Kurtuluş, K., 1998. Pazarlama Araştırmaları. 6. Baskı. Acıol Basım Yayın. İstanbul
- Lappe, M., Bailey, B. 1999. Alterations in Clinically Important Phytoestrogens in Genetically Modified, Herbicide-Tolerant Soybeans. J MedFood; 1(4). 1 July.
- Maury, J., Asadollahi, M. A., Moller, K., Clark ,A., Nielsen, J. 2005. Adv Biochem EngBiotechnol, 19-51.
- Meseri, R., 2008. Beslenme ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar. TAF Preventive Medicine eBulletin, 7(5), 455-460.
- Mutlu, Ş., 2016. Piyasada Satışa Sunulan Cips ve Gevreklerde GDO Varlığının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Nafouzi, F., 2013. Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO) Nedir ve Nasıl Yapılmaktadır? Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü.
- Olhan, E., 2010. Modern Biyoteknoloji'nin Tarımda Kullanımının Politik ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi. Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, Ankara Tabip Odası Yayını, 9-14.
- Öcal, E. E., Işıklı, B., 2019. Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Yararlı Mı, Zararlı Mı? ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, 2019; 4(1): 71-79.
- Özcanalp, E.G., 2006. Bilim ve Teknoloji Politikaları Bağlamında Türkiye'de Biyogüvenlik Yasa Tasarısının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü. Ankara.

- Özdemir, O., 2009. Attitudes of Consumers Toward the Effects of Genetically Modified Organisms (GMO's): The example of Turkey. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7 (3-4).
- Özdemir, O., 2007. Gen Kaynaklarının Sürdürülebilirliği Açısından GDO'ların Sosyo-Ekonomik Etkileri. 6. Ankara Biyoloji Günleri. Ankara.
- Özdemir, O., 2003. Genetik olarak değiştirilmiş organizmaların (GDO'ların) doğal çevreye etkileri ve Avrupa Birliği açısından değerlendirilmesi. Doktora Tezi (Yayınlanmamış). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, O., Duran, M., 2010. Biyoteknolojik Uygulamalara ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) İlişkin Tüketici Davranışları. *Akademik Gıda Dergisi*, 8(5): 20-28.
- Özen, M. 2014. 5977 Sayılı Biyogüvenlik Kanunu'nda Düzenlenen Suçlar. *TBB Dergisi*. Syf:302.
- Özgen, M. 2005. Bitki Biyoteknolojisi. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası.
- Özgen, M., Ertunç, F., Kınacı, G., Yıldız, M., Birsin, M., Ulukan, H., Emiroğlu, H., Koyuncu, N., Sancak, C. 2005. Tarım teknolojilerinde yeni yaklaşımlar ve uygulamalar: Bitki biyoteknolojisi, Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi. 3-7 Ocak, 315-345.
- Özgen, Ö., Emiroğlu, H., Yıldız, M., Taş, A.S., Puruçcuoğlu, E. 2007. Tüketiciler ve Modern Biyoteknoloji: Model Yaklaşımlar. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Yayınları No:1, Ankara.
- Özgül, B. 2014. Bakanlık Limit Belirledi Ama Türkiye'de GDO Oranını Tespit Edecek Laboratuvar Yok. Haziran, 2014.
- Özkaya, T. 2009. Türkiye GDO'yu Tartışıyor. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
- Pardo, R., Midden, C., Miller, J. D. 2002. Attitudes toward biotechnology in the europeanunion. *Journal of Biotechnology*.
- PIFB, 2006. Pew Initiative on Food and Biotechnology.

- Resmi Gazete, (Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü),
Resmi GazeteTarih: 26 Mart 2010, Sayı: 27533, “Kanun No.5977:
Biyogüvenlik Kanunu.
- Resmi Gazete, (Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü),
ResmiGazeteTarih: 24 Haziran 2003, Sayı: 2714, “Kanun No.4898:
Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Biyogüvenlik Cartagena Protokolünün
Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun.
- Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü,
Yayın Tarihi 29 Mayıs 2014, Sayı: 29014.
- Resmi Gazete, Bakanlıklara Bağlı, İlgili ve İlişkili Kurum ve Kuruluşların
Belirlenmesi ile İlgili 2018/2 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi. 30488
Nolu Sayı. 24.07.2018.
- Resmi Gazete, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. 96/8857 Sayılı Bakanlar Kurulu
Kararıyla onaylanarak 22860 sayılı gazete. 27 Aralık 1996.
- Saltık, A., 2010. Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve Halk Sağlığı. Ankara
Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.
- SOFA, 2004. State of the Food and Agriculture 2003- 2004. Food and Agriculture
Organization of the United Nations.
- Şehirlioğlu, B., 2017. Yerli, Hibrit, GDO’lu Nedir Bu Tohum Meselesi. Ekolojik
Yaşam Destekleme Derneği. Röportaj: Leyla Aslan Ünlübay.
- Talu, N., 2005. Biyogüvenlik (Cartagena) Protokolü ve Türkiye’de Durum,
Biyogüvenlik Protokolü ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nde Teşvikler:
Tartışma Toplantısı, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.
- TBBDM, 2015. Türkiye Biyogüvenlik Bilgi Değişim Mekanizması. Biyogüvenlik
Kurulu Toplantı Kararları. Ağustos 20, 2015 tarihinde
<http://www.tbbdm.gov.tr/>
- TBMM Genel Kurul Tutanağı, 23. Dönem 4. Yasama Yılı 74. Birleşim.
17.03.2010. Ankara.
- TMO, 2017. Hububat Raporu 2017. Toprak Mahsülleri Ofisi Genel Müdürlüğü.

- Topçu, F. H. 2012. Çevre Özel Sayısı. Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi. Cilt 20. Sayı: 1.
- Tuna, M., Özdemir, O. 2009. Türk Toplumunun Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Kullanımına İlişkin Eğilimleri. VI. Ulusal Sosyoloji Kongresi, Aydın, 1-3 Ekim.
- Turhan, A., Kafkas, S., 2013. Soya ve Mısırdaki Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt:29-2.
- Tüysüzoğlu, B.B., Gülsaçan, M., 2004. Türkiye’de GDO. Bilim ve Teknik Dergisi sayı 443, 36-43.
- TÜİK, 2012. Türkiye İstatistik Kurumu. Zaman Kullanım Araştırması.
- TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu. Nüfus Verileri. 28.01.2016.
- UNPFA, 2017. Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu, “*Population Trends*”. Dünya Nüfusu.
- Ural, A., Kılıç, İ., 2006. Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi. Detay Yayıncılık, Genişletilmiş 2. Baskı, Ankara.
- USDA, 2014. Argentina - Annual Biotechnology Report. Ağustos 31, 2015 tarihinde USDA Foreign Agricultural Service
- USDA, 2015. Brazil – Agricultural Biotechnology Report. Ağustos 31, 2015 tarihinde USDA Foreign Agricultural Service Gain Report
- USDA, 2014. USDA Gain Report EU-28. United States Department of Agriculture.
- USDA, 2015. Ağustos 23, 2015 tarihinde United States Department of Agriculture: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
- Uzogara, S.G., 2000. The Impact of Genetic Modification of Human Foods in 21. Century, Biotechnology Advances, 18:179-206.
- Uzun, S.U., 2013. Frankenstein Gıda Transgenik Ürün. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

- Whitney, S.L., 2004. "This Food May Contain..." What Nurses Should Know About Genetically Engineered Foods, *Nursing Outlook*, 52 (5), 262-266, 2004.
- Yaman, H., Ergin, S. Ö., 2013. Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. Cilt:2. Sayı:2.
- Yıldırım, A., 2018. Tarımda Kadroları ve Politikaları da Cumhurbaşkanı Belirleyecek. *Tarım Dünyası*. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Platformu. 18.07.2018.
- Yılmaz, F., 2014. Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünleri ile Biyogüvenlik. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara.
- Yüce, Z., Yalçın, N., 2009. Gazi ve Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü'nde 2008- 2009 Akademik Yılında Öğrenim Gören Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoteknoloji Konusunda Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi
- Zedan, H., 2005. The role of the convention on biological diversity and its protocol on biosafety in fostering the conservation and sustainable use of the world's biological wealth for socio-economic and sustainable development. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*, 32, 496-501.

ÖZGEÇMİŞ

Eylül Meyla Yalçın 1990 yılında Adana’da doğdu. 2007 yılında Adana Gündoğdu Kolejinden mezun oldu. Lisan eğitimini Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi İstatistik bölümünde 2013 yılında tamamladı. 2015 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim dalında lisansüstü eğitime başladı. 2015 yılında Sunar Grup bünyesinde bulunan Elita Gıda San. ve Tic. A. Ş. firmasında muhasebe departmanında çalışmaya başladı. 2019 yılı itibariyle aynı grubun bir parçası olan Sunar Mısır Ent. Tes. San. ve Tic. A. Ş. firmasında muhasebe departmanında çalışmaya devam etmektedir.



EKLER



EK 1:

Tarih:/....../....

**Adana İli Kentsel Kesimde Tüketicilerin GDO'lu Gıda Ürünlerine
Karşı Tutum ve Bakış Açılarının İncelenmesi Araştırması**

Anket Formu

Bu anketle elde edilen bilgiler, ÇÜ. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümünde yürütülen Adana İli Kentsel Kesimde Tüketicilerin GDO'lu Gıda Ürünlerine Karşı Tutum ve Bakış Açılarının İncelenmesi adlı bilimsel araştırmada yararlanılacak, başka bir amaçla kullanılmayacak ve paylaşılmayacaktır. Bulgular görüşülen kişilerin kimliğinden bağımsız genel ortalamalar, eğilimler şeklinde sunulacaktır. Anket sorularına verilen içtenlikli ve doğru cevaplar araştırmanın topluma yararlılığını artıracaktır. Anket yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır. Anket sorularımıza değerli zamanlarınızı ayırarak yardımcı olduğunuz için teşekkür eder, saygılar sunarız.

Demografik Bilgiler

1. Cinsiyetiniz:
a) Kadın b) Erkek
2. Yaşınız:
a) 25-31 b) 32-38 c) 39-45 d) 46-52 f) 53 ve üzeri
3. Medeni durumunuz:
a) Bekar b) Evli
4. Eğitim durumunuz:
a) İlköğretim b) Lise c) Ön lisans d) Üniversite e) Yüksek lisans/Doktora
5. Mesleğiniz:.....

6. Ev ve araba sahibi misiniz?

- a) Ev sahibiyim, arabam yok
- b) Ev ve araba sahibiyim
- c) Ev sahibi değilim, arabam var
- d) Ev ve araba sahibi değilim

7. Ay da kaç kere kültürel aktivitelere (sinema, tiyatro, maç izlemek ya da takımlar arası maç organizasyonu v.b) zaman ayırırsınız?

	Hiç	Ay da 1-2	Ay da 3-4	Ay da 5 ve daha fazlası
Sinema				
Tiyatro				
Maç izlemek				
Takımlar arası maç yapmak				

8. Ailedeki birey sayısı (kendisi dahil):..... kişi

9. Yaşadığınız ilçe:

- a) Seyhan
- b) Yüreğir
- c) Çukurova
- d) Sarıçam

ANKET SORULARI

1. Ne sıklıkta gıda alışverişi yaparsınız?

Günlük	Haftada 2-3 kez	Haftada 1 kez	15 Günde bir	Aylık	Diğer(belirtiniz)

2. Gıda alışverişinizi nereden yaparsınız? (1: her zaman 2: ara sıra 3: hiçbir zaman)

	Her zaman	Ara sıra	Hiçbir zaman
Bakkal	1	2	3
Semt pazarı	1	2	3
Manav	1	2	3
Süpermarket	1	2	3
Diğer	1	2	3

3. Gıda alışverişi yaparken belirtilen faktörlerden hangisi sizin için önemlidir?
(1: Hiç önemli değil, 2:Kısmen önemli, 3: Çok önemli)

Tercih Nedeni	Hiç önemli değil	Kısmen önemli	Çok önemli
Fiyatı	1	2	3
Tazeliği	1	2	3
Markası	1	2	3
İçeriği	1	2	3
Ambalajı	1	2	3
Üretildiği şehir ve ülkesi	1	2	3
Etiketlendirilmiş olması	1	2	3
Sağlık açısından güvenli olması	1	2	3
Satın alınan yerin temizliği	1	2	3

4. Tükettiğiniz gıdaların sağlıklı olduğunu düşünüyor musunuz?
- a) Kesinlikle sağlıklı
 - b) Sağlıklı
 - c) Kısmen sağlıklı
 - d) Sağlıklı değil
 - e) Hiç sağlıklı değil
5. GDO (genetiği değiştirilmiş organizmalar)'lu gıdalarla ilgili bilgiye sahip misiniz?
- a) Kesinlikle bilgim var
 - b) Bilgim var
 - c) Kısmen bilgim var
 - d) Bilgim yok
 - e) Hiçbir bilgim yok
6. GDO'lu gıdaların zararlı olduğunu düşünüyor musunuz?
- a) Kesinlikle zararlı
 - b) Zararlı
 - c) Kısmen zararlı
 - d) Zararsız
 - e) Kesinlikle zararsız

7. GDO'lu besinlerin zararları hakkında ne düşünüyorsunuz?

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Genetiği değiştirilmiş bitkiler toprağın içinde bulunan doğal canlı yaşama zarar verebilir bu durum besin döngüsünde de sıkıntılara yol açar.	1	2	3	4	5
GDO'lu ürünler yeterli kadar besleyici değildir.	1	2	3	4	5
Genetiği değiştirilmiş organizmaların toksik, alerjik, teratojenik (anne karnındaki bebekte görülen yapısal anomaliler) zararları vardır.	1	2	3	4	5

Araştırmalar GDO ile beslenen hayvanlarda organ problemleri ortaya çıktığını ortaya koymuştur.	1	2	3	4	5
Kimyasal ilaçlara dayanıklı bir GDO'lu poleni melezlemesiyl e bir yabancı ot tohumuna geçebilir ve bu geni alan bitki de kimyasal ilaçlara dayanıklılık geliştirmesi söz konusu olur.	1	2	3	4	5

8. Dünya çapında üretilen aşağıdaki ürünlerden hangisi ya da hangilerinin GDO'lu olarak üretildiğini biliyorsunuz ya da düşünöyorsunuz?

Mısır	☐	Buğday	☐	Kanola	☐
Domates	☐	Soya	☐	Patates	☐
Yer fıstığı	☐	Pamuk	☐	Pirinç	☐

9. GDO'nun aşağıda sayılan yararları hakkında ne düşünüyorsunuz?

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Gen aktarımı sayesinde besinler daha kaliteli hale getirilebilir.	1	2	3	4	5
Daha çok ürün üretilir	1	2	3	4	5
Genetiği değiştirilmiş organizmalar bazı hastalıklara karşı daha dirençli kılınarak hastalıkla mücadele konusunda ilerleme sağlanabilir.	1	2	3	4	5
Dünya da açlıkla mücadele edilebilir.	1	2	3	4	5
Ürünlerin besin öğeleri zenginleştirilebilir	1	2	3	4	5
Ürünlerin depolama ve raf ömrü uzatılabilir, besinlerin tatları arttırılabilir.	1	2	3	4	5

- a) Kesinlikle etkili
- b) Etkili
- c) Kısmen etkili
- d) Etkisiz
- e) Kesinlikle etkisiz

15. 2010 yılında çıkarılan biyogüvenlik kanununa göre binde 9'un üzerinde GDO içeren ürünlerin etiketinde "Genetik yapısı değiştirilmiştir." ya da "genetik yapısı değiştirilmiş ürünlerden üretilmiştir." ibaresinin bulunmak zorunda olduğunu biliyor musunuz?

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Böyle bir kanunu hiç duymadım

16. GDO'lu ürünlerin gerektiği gibi etiketlendiğini ya da ürünlerin içindekiler kısmının yeterince açık olduğunu düşünüyor musunuz?

- a) Kesinlikle açık olduğunu düşünüyorum
- b) Açık olduğunu düşünüyorum
- c) Kısmen açık olduğunu düşünüyorum
- d) Açık olduğunu düşünmüyorum
- e) Kesinlikle açık olduğunu düşünmüyorum

17. Aldığınız ürünün üzerinde 'Bu ürün GDO içerir.' gibi bir yazı olsa o ürünü yine de alırdınız mı?

- a) Kesinlikle alırdım
- b) Alırdım
- c) Alabilirim
- d) Alacağımı zannetmiyorum
- e) Kesinlikle almam

18. Devletin GDO'lu ürünlerle ilgili bilimsel çalışmalara destek olması gerektiğini düşünüyor musunuz?

- a) Kesinlikle destek olmalı.
- b) Olması gerekir.
- c) Olabilir de olmayabilir de.
- d) Olmasına gerek yok
- e) Kesinlikle olmasına gerek yok.

19. GDO ile ilgili resmi bilimsel araştırmalar yürütülse ve sonuçları da kamuoyu ile paylaşılsa GDO ile ilgili kafalardaki soru işaretlerini gidermede etkili olur mu?
- a) Kesinlikle etkili
 - b) Etkili
 - c) Kısmen etkili
 - d) Etkisiz
 - e) Kesinlikle etkisiz
20. Ülkemizde GDO’lu gıda üretimi ve ithalatı yasak, sadece yem sanayisinde kullanılmak üzere ithalata izin verilmektedir. GDO’lu yem ile beslenen hayvanlardan üretilen gıda ürünlerinin sağlıklı olduğunu düşünüyor musunuz?
- a) Kesinlikle sağlıklı
 - b) Sağlıklı
 - c) Kararsızım
 - d) Sağlıksız
 - e) Kesinlikle sağlıksız

EK 2. Gıda alışverişinin yapıldığı yerin ilçelere göre dağılımı

Yaşanılan İlçe		Bakkal			Semt Pazarı			Manav			Süper Market			Diğer			Toplam
		her zaman	ara sıra	hiçbir zaman	her zaman	ara sıra	hiçbir zaman	her zaman	ara sıra	hiçbir zaman	her zaman	ara sıra	hiçbir zaman	her zaman	ara sıra	hiçbir zaman	
Seyhan	f	7	32	10	14	25	10	2	28	19	32	14	3	3	24	22	49
	% yaşanılan ilçe	14	65	20	29	51	20	4	57	39	65	29	6	6	49	45	100
	% alışveriş yapılan yer	54	48	38	37	46	71	25	43	58	52	36	60	75	39	54	46
Yüreğir	f	4	11	10	9	12	4	1	16	8	14	10	1	0	19	6	25
	% yaşanılan ilçe	16	44	40	36	48	16	4	64	32	56	40	4	0	76	24	100
	% alışveriş yapılan yer	31	16	38	24	22	29	13	25	24	23	26	20	0	31	15	24
Çukurova	f	1	15	6	9	13	0	3	15	4	10	11	1	1	10	11	22
	% yaşanılan ilçe	5	68	27	41	59	0	14	68	18	45	50	5	5	45	50	100
	% alışveriş yapılan yer	8	22	23	24	24	0	38	23	12	16	28	20	25	16	27	21
Sarıçam	f	1	9	0	6	4	0	2	6	2	6	4	0	0	8	2	10
	% yaşanılan ilçe	10	90	0	60	40	0	20	60	20	60	40	0	0	80	20	100
	% alışveriş yapılan yer	8	13	0	16	7	0	25	9	6	10	10	0	0	13	5	9
Toplam	f	13	67	26	38	54	14	8	65	33	62	39	5	4	61	41	106
	%	12	63	25	36	51	13	8	61	31	58	37	5	4	58	39	100

EK 3. Gıda alışverişinde satın alma noktası tercihinin cinsiyete göre dağılımı

		CİNSİYET					
		Kadın		Erkek		Toplam	
Satın alma Noktası	SIKLIK	f	%	f	%	f	%
Bakkal	Her zaman	6	46	7	54	13	100
	Ara sıra	41	61	26	39	67	100
	Hiçbir zaman	14	54	12	46	26	100
Pazar	Her zaman	27	71	11	29	38	100
	Ara sıra	28	52	26	48	54	100
	Hiçbir zaman	6	43	8	57	14	100
Market	Her zaman	32	52	30	48	62	100
	Ara sıra	26	67	13	33	39	100
	Hiçbir zaman	3	60	2	40	5	100
Manav	Her zaman	7	88	1	13	8	100
	Ara sıra	40	62	25	38	65	100
	Hiçbir zaman	14	42	19	58	33	100

EK 4. Eğitim seviyesi ile gıda alışverişinde ürünlerinin son kullanım tarihini önemse arasında anlamlı ilişki var mı?

	Son Kullanma Tarihi
Chi-Square	1,658
Df	4
Asymp. Sig.	,798

a. Kruskal Wallis Test

b. GroupingVariable: eğitim durumu

EK 5. Eğitim seviyesi ile gıda alışverişi yaparken ürünlerin sağlık açısından güvenli olup olmadığını önemse arasında anlamlı ilişki var mı?

	Sağlık Açısından Güvenli Olması
Chi-Square	6,069
Df	4
Asymp. Sig.	,194

a. Kruskal Wallis Test

b. GroupingVariable: eğitim durumu

EK 6. Eğitim seviyesi ile tüketilen gıda ürünlerinin sağlıklı olup olmadığını önemseme arasında anlamlı ilişki var mı?

	Tüketilen gıdaların sağlıklı olduğunu düşünme
Chi-Square	17,591
Df	4
Asymp. Sig.	,001

a. Kruskal Wallis Test

b. GroupingVariable: eğitim durumu

EK 7. Yaş grupları ile GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgi sahibi olma durumu arasında anlamlı ilişki var mıdır?

	GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgi sahipliği
Chi-Square	3,312
Df	4
Asymp. Sig.	0,507

a. Kruskal Wallis Test

b. GroupingVariable: yaş

EK 8: Eğitim seviyesi ile GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgi sahibi olma durumu arasında anlamlı ilişki var mıdır?

	GDO'lu gıdalar ile ilgili bilgi sahipliği
Chi-Square	12,762
Df	4
Asymp. Sig.	,012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: eğitim durumu

EK 9. Eğitim seviyesine göre GDO'lu ürünlerin besleyiciliği hakkında

			Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Toplam
Eğitim Durumu	İlköğretim	f	3	4	0	2	0	9
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	7,0	13,8	0,0	14,3	0,0	8,5
		% Toplam	2,8	3,8	0,0	1,9	0,0	8,5
	Lise	f	9	6	7	5	0	27
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	20,9	20,7	43,8	35,7	0,0	25,0
		% Toplam	8,5	5,7	6,6	4,7	0,0	25,0
	On Lisans	f	2	0	0	0	0	2
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
		% Toplam	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
	Universite	f	22	14	8	5	3	52
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	51,2	48,3	50,0	35,7	75,0	49,1
		% Toplam	20,8	13,2	7,5	4,7	2,8	49,1
	Yüksek Lisans/Doktora	f	7	5	1	2	1	16
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	16,3	17,2	6,3	14,3	25,0	15,0
		% Toplam	6,6	4,7	0,9	1,9	0,1	15,0
TOPLAM		f	43	29	16	14	4	106
		%GDO'lu ürünler yeteri kadar besleyici değildir.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		% Toplam	40,6	27,4	15,1	13,2	3,8	100,0

EK 10. Eğitim seviyesi ile GDO denetiminin yeterli bulması arasında anlamlı ilişki var mıdır?

	GDO denetiminin yeterliliği
Chi-Square	1,711
Df	4
Asymp. Sig.	0,789

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: eğitim durumu

EK 11. Türkiye Tohumcular Birliği Billboard reklamı 2012



EK 12. Eğitim seviyesi ile GDO’lu ürünlerin etiketinde GDO’lu ürünlerden üretilmiştir ibarenin bulunması zorunluluğunun bilinmesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

	GDO içerir etiketinin zorunluluğu
Chi-Square	2,27
Df	4
Asymp. Sig.	0,69

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: eğitim durumu

EK 13. Yaş ile GDO’lu ürünlerin etiketinde GDO’lu ürünlerden üretilmiştir ibarenin bulunması zorunluluğunun bilinmesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

	GDO içerir etiketinin zorunluluğu
Chi-Square	6,730
Df	4
Asymp. Sig.	,151

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: yaş

EK 14. Eğitim seviyesi ile ürünün GDO’lu olarak etiketlenmesinin satın alma kararı arasında anlamlı ilişki var mı?

	Ürünün GDO’lu olarak etiketlenmesinin satın alma kararına etkisi
Chi-Square	3,337
Df	4
Asymp. Sig.	,503

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: eğitim durumu

EK 15. Eğitim seviyesi ile GDO ile beslenen hayvandan üretilen ürünlerin sağlıklı olduğunu düşünme arasında anlamlı ilişki var mı?

	GDO ile beslenen hayvandan üretilen ürün sağlıklı olduğunu düşünme
Chi-Square	2,178
Df	4
Asymp. Sig.	,703

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: eğitim durumu