



ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ (TRANGENİK) ÜRÜNLERE YÖNELİK BİLGİ DÜZEYLERİ VE BAKIŞ AÇILARININ BELİRLENMESİ: GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Kurtuluş MERDAN*

ÖZ

Genetiği değiştirilmiş ürünlerin sayısı son dönemlerde sürekli artmakta, yaşamın her evresinde karşımıza çıkmaktadır. Biyoteknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) tarımdan sağlığa kadar birçok sektörde kullanım alanı bulmuştur. Günümüzde pamuk, soya, mısır ve kanola en yaygın olanlarıdır. Bunların yanı sıra ayçiçeği, pirinç, yer fıstığı, papaya ve kasava da GDO'lu üretilmektedir. Ayrıca kiraz, muz, ahududu, biber, ananas, kavun ve karpuzla ilgili çalışmalar yoğun olarak devam etmektedir.

Doğal yapısıyla tamamen oynanmış ya da değiştirilmiş gen dizilimine sahip, gen transferi yoluyla spesifik bir özellik gösteren organizmalar, genetiği değiştirilmiş ürünler olarak tanımlanmaktadır. GDO, gıdaların raf ömrünü, besin değerini ve verimliliğini artırmada, hastalıkların tedavisinde ve ilaç üretiminde yoğun olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan GDO'lu ürünler insan sağlığını olumsuz etkileme, gıda güvenliğini azaltma, kültürel, dini ve ahlaki sorunlara da neden olabilmektedir.

Bu çalışma kapsamında, üniversite öğrencilerinin GDO'lu ürünlere yönelik bilgi ve bilinç düzeyleri ile bunları etkileyen sosyo-ekonomik faktörler değerlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular tanımlayıcı istatistikler şeklinde özetlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin aylık geliri ile GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri arasında pozitif bir ilişki vardır. Diğer taraftan Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretildiğini düşünme ile GDO'yu doğru tanımlama arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Araştırma sonuçları, öğrencilerin sosyo-ekonomik özelliklerinin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerini büyük ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: GDO, Biyoenerji, Gümüşhane Üniversitesi, Kanola

*Dr. Öğretim Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, kurtulus_m@hotmail.com

**DETERMINING THE LEVEL OF INFORMATION AND PERSPECTIVE OF
UNIVERSITY STUDENTS REGARDING GENETICALLY MODIFIED
(TRANSGENIC) PRODUCTS: GUMUSHANE UNIVERSITY SAMPLE**

ABSTRACT

The amount of genetically modified products has been increasing continuously in recent years and they are available as a source of nutrition in every phase of life. In parallel with developments in biotechnology, genetically modified organisms (GMOs) are used in many sectors from agriculture to health. Today, the most commonly used GMOs are cotton, soy, corn and canola. In addition to these, sunflower, rice, peanut, papaya and cassava are also produced with GMOs. Studies on cherry, banana, raspberry, pepper, pineapple, melon and watermelon are also continuing intensively.

Organisms that have a completely modified gene sequence or whose natural structure is totally tampered with, and which display specific characteristics via gene transfer, are defined as genetically modified products. GMO is used extensively in increasing shelf life, nutritional value and productivity of foods, in treatment of diseases and production of drugs. On the other hand, GMO products can adversely affect human health, reduce food safety and cause cultural, religious and moral problems.

In this study, we attempted to assess the information and awareness levels of university students about GMO products and the socio-economic factors affecting them. The research findings are summarized in the form of descriptive statistics. According to the results obtained from the study, there is a significant relationship between gender variable and students' knowledge about GMO products. On the other hand, there is no relationship between genders and determining the perspectives on GMO products in Turkey. The results of the research show that the students have information about GMO products, and that their perspectives on GMOs are negative.

Keywords: GMO, Bioenergy, GumushaneUniversity, Canola

1. Giriş

Dünya nüfusunda yaşanan hızlı artışa paralel olarak insanların beslenme ihtiyacına gereksinim duyması, bitkisel ve hayvansal üretime yönelik verimliliği artırıcı yeni arayışları gündeme getirmiştir. Bu noktada dünya nüfusunu besleyecek nitelikteki ekilebilir alanlar marjinal sınıra ulaştığı için, birim alandan alınan verimin artırılması gerekmektedir. Bu bağlamda; son yıllarda teknolojide yaşanan gelişmelerin açlık sorununa ve beslenme ihtiyacına çözüm getireceği düşünülmektedir.

Genetik özellikleri doğal olmayan yöntemlerle değiştirilmiş, modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilmiş organizmalara genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) denilmektedir. Diğer bir ifadeyle; yeni bir genetik materyal kombinasyonuna sahip, genetik madde alışverişi olmayan, canlıların eşleştirilmesiyle oluşmuş organizmalar olarak tanımlanabilir (Akçelik, 2004). GDO içeren, GDO'lu organizmalardan türetilen ve GDO kullanılarak üretilen ürünler de genetiği değiştirilmiş yemler ya da gıdalar olarak tanımlanmaktadır (Öçal ve Işıklı, 2019, s.73).

Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), literatürde genetiği değiştirilmiş ürünler (GD), transgenik organizmalar, gen aktarımlı organizmalar, genetik olarak modifiye edilmiş organizmalar (GMO), bio-mühendislik organizmaları gibi isimlerle tanımlanmaktadır Bu organizmalar günümüzde genetik mühendisliği teknolojisi kullanılarak üretilmektedir (Uzogara, 2000; Çelik ve Balık, 2007, s.14).

Tablo 1. 2015-2017 Yılları Arasında GDO'lu Bitki Türlerinde Ekimi Yapılan Alan Miktarları (Milyon Ha)

| Bitki Çeşitleri | 2015 | % | 2016 | % | 2017 | % |
|-----------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| Soya | 92,1 | 51 | 91,4 | 50 | 94,1 | 50 |
| Mısır | 53,6 | 30 | 60,6 | 32 | 59,7 | 31 |
| Pamuk | 24,0 | 13 | 22,3 | 12 | 24,1 | 13 |
| Kanola | 8,5 | 5 | 8,6 | 5 | 10,2 | 5 |
| Yonca | 1,0 | <1 | 1,2 | <1 | 1,2 | <1 |
| Şeker Pancarı | 0,5 | <1 | 0,5 | <1 | 0,5 | <1 |
| Papaya | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Diğerleri | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Toplam | 179,7 | 100 | 185,1 | 100 | 189,2 | 100 |

Kaynak: ISAAA, 2017

Genetiği değiştirilmiş ürünler sürekli artmakta, hayatın tüm evresinde kullanım alanı bulmaktadır. Ticari anlamda üretilen ilk GDO'lu bitki domatestir. 1994 yılında üretimine başlanan bu bitki geç olgunlaşma süresi sayesinde gıda ve yem amaçlı olarak kullanım alanı bulmuştur (Şahin vd., 2018, s.89). Günümüzde ise genetiği değiştirilme işleminin en yaygın kullanıldığı ürünlerin başında soya, pamuk, mısır ve kanola gelmektedir. Bu ürünler arasında genetik değiştirme en fazla soyaya uygulanmaktadır. Bunların dışında ayçiçeği, pirinç, yer fıstığı, domates, biber, bal kabağı, patates, karpuz, kavun, çilek, ahududu, muz buğday, kiraz,

ananas, papaya, kasava ve bazı balık türleri gibi ürünlerde GDO'lu üretilmektedir (Özmert ve Yaman, 2011, s.32).

Tablo 1'de özetlenen bulgular, GDO'lu bitki türlerinin ekim alanlarını vermektedir. 2015-2017 yılları arasında en fazla ekimi yapılan ürün soyadır. Soyadan sonra sırasıyla mısır, pamuk, kanola, yonca, şeker pancarı ve papaya gelmektedir. Ekimi yapılan alan açısından bir önceki yıla göre artış ise en fazla yonca (%20) ve mısırdadır (%13) yaşanmaktadır.

Trangenik ürünler ekonomiye katkı bağlamında maliyetleri düşürücü ve verimi artırıcı etki yaratmaktadır. Aynı zamanda metan gazı salımını engellemekte, çevreye olumlu katkı sergilemektedir. Bunların dışında bakteriyel kanser ve yaprak lekesi hastalığına da dirençli transgenik genotipler geliştirilmiştir.*

2. Dünyada Genetiği Değiştirilmiş Ürünlere Genel Bir Bakış

Biyoteknolojik kültür bitkileri 1,5 milyar hektarlık tarımsal ekim alanına sahip olup dünya ekim alanlarının %12'sini oluşturmaktadır. 28 ülkede ekimi yapılan 9 ürün çeşidinden 1996 ile 2013 dönemleri arasında yıllık 133 milyar dolarlık artış sağlanmıştır. Söz konusu dönem boyunca üretim masraflarını düşürerek ve birim alandan daha fazla ürün elde edilerek üretim gerçekleştirilmiştir. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin maliyetleri ve satışları GDO'suz ürünlere göre %30 daha ucuz olduğundan, yılda iki farklı ürün elde etme gibi artıları bulunmaktadır.†

Tablo 2. 2015-2017 Yılları Arasında Ülkelere Göre Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Ekim Alanları (Milyon Ha)

| Ülkeler | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------|------|------|------|
| ABD | 70,9 | 72,9 | 75,0 |
| Brezilya | 44,2 | 49,1 | 50,2 |
| Arjantin | 24,5 | 23,8 | 23,6 |
| Kanada | 11,0 | 11,6 | 13,1 |
| Hindistan | 11,6 | 10,8 | 11,4 |
| Paraguay | 3,6 | 3,6 | 3,0 |
| Pakistan | 2,9 | 2,9 | 3,0 |
| Çin | 3,7 | 2,8 | 2,8 |
| Güney Afrika | 2,3 | 2,7 | 2,7 |
| Uruguay | 1,4 | 1,3 | 1,1 |
| Bolivya | 1,1 | 1,2 | 1,3 |
| Avustralya | 0,7 | 0,9 | 0,9 |
| Flipinler | 0,7 | 0,8 | 0,6 |
| Myanmar | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| İspanya | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Sudan | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| Meksika | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Kolombiya | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Kaynak: ISAA, 2017 (<0,1 değere sahip ülkeler dikkate alınmamıştır).

Uluslararası ölçekte GDO'lu bitkilerin üretimine 1996 yılında başlanmıştır. Başlangıçta ABD, Kanada, Çin, Avustralya, Arjantin ve Meksika'yı da içerisine alan 6 ülkede 1,7 milyon hektarlık alanda üretim yapılırken, bu alan 2015 yılında 179,7'ye 2016 yılında 185,1'e ve 2017 yılında

*TRPharm Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet GÖKER'in www.sözcü.com adlı İnternet haber portalında 28.08.2018 tarihli "Biyobenzer ilaçların hastalara ve ekonomiye katkısı büyük" adlı manşet haberi

† Prof. Dr. Nazimi AÇIKGÖZ'ün 12.01.2016 tarihinde "Milliyet Blog" adlı ekonomi-finans içerikli internet sitesinde yer alan "GDO'lu ürünlere neden izin veriliyor!" adlı Köşe yazısı

ise 189,2 milyon hektara kadar ulaşmıştır. 2017 yılında ise GDO'lu ürünlerin ekim alanı açısından en yoğun üretildiği ülkeler sıralamasında yine ABD en başta yer almaktadır. ABD'den sonra Brezilya, Arjantin, Kanada ve Hindistan gelmektedir.

GDO'lu bitkilerin % 54 (99,6 milyon ha)'ü gelişmekte olan ülkelerde ve % 46 (85,5 milyon ha)'sı da gelişmiş ülkelerde yetiştirilmektedir. Yine aynı dönem içerisinde 26 ülkede gerçekleştirilen GDO'lu bitkilerin üretimi yaklaşık 18 milyon çiftçi ile yapılmaktadır. Üretim yapan çiftçiler küçük ölçekli işletmeye sahip olup, yaklaşık %90'ı alt gelir grubu içerisinde yer almaktadır. Günümüzde GDO'lu ürünlerin ithalatını gerçekleştiren 30'un üzerinde ülke bulunmaktadır (Şahin vd., 2018, s. 89).

ABD'de işlenmiş gıdaların %75'i GDO içermektedir. Yapılan araştırmalarda Amerikan vatandaşlarının GDO içeren ürünler hakkında resmi kuruluşlara, AB vatandaşlarının ise sivil toplum kuruluşlarına ve üniversitelere itibar ettiği tespit edilmiştir. ABD'de yapılan araştırmalarda GDO'lu ürünlerin kullanımının tüketiciler tarafından kabul gördüğü iddia edile bile tüketicilerin büyük çoğunluğu kullandıkları ürünlerin GDO'lu olduklarını bilmemektedir (Çelik ve Balık, 2007, s.14).

Dünya genelinde 'genetiği değiştirilmiş organizma'ların üretimi her yıl biraz daha artarken, Avrupa Birliği ülkelerinde ise üretim azalmaktadır. Bu duruma Almanya Macaristan, Yunanistan, Polonya ve Fransa gibi ülkelerin GDO üretimini yasaklaması örnek olarak verilebilir. Avrupa birliği ülkeleri içerisinde GDO üretimi en fazla İspanya'da yapılmaktadır. Son dönemlerde İspanya halkı yürüyüşlerle GDO'lu ürünleri protesto etmiş ve bu durum GDO üretiminde %35'lik bir azalış meydana getirmiştir.‡

Dünya genelinde GDO'lu ürünlerin üretiminde kayda değer artışlar yaşanmaktadır. Bu durum insan sağlığına ve çevreye yönelik ciddi tartışmaları beraberinde getirmektedir. GDO'lu ürünlerin doğal yolla elde edilmesi mümkün olmadığından, GDO'lu ürünlerde hem bilimsel hem de politik açıdan bir belirsizlik yaşanmaktadır.

3. Avrupa Birliği Ülkelerinde Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Genel Durumu

AB ülkelerinde genetiği değiştirilmiş ürünlerin yetiştiriciliği 1998 yılıyla birlikte başlamıştır. Bu faaliyet 2007 yılında İspanya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Romanya, Slovakya, Almanya ve Polonya gibi 7 ülkeye yayılmış, 2017 yılında ise bu sayı İspanya ve Portekiz gibi iki ülkeye düşmüştür (Tablo 3).

Tablo 3'te elde edilen bulgular, AB ülkelerinde genetiği değiştirilmiş ürün alanlarının 2006 yılından 2017 yılına kadar inişli çıkışlı fakat artan bir seyir izlediğini göstermektedir. AB ülkeleri içerisinde GDO'lu ürün alanı en fazla İspanya'ya aittir. İspanya'dan sonra Portekiz gelmektedir.

‡ 08.10.2018 tarihinde www.hurriyet.com.tr adlı haber sitesinde yer alan "GDO nedir, GDO'lu ürünler nelerdir" adlı haber portalı

Tablo 3. AB Ülkelerinde Genetiği Değiştirilmiş Ürün Alanları (2006-2017)

| Ülkeler | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| İspanya | 53667 | 75148 | 79269 | 76057 | 76575 | 97326 | 116307 | 136962 | 131538 | 107749 | 129081 | 124227 |
| Portekiz | 1250 | 4263 | 4851 | 5094 | 4868 | 7724 | 9278 | 8171 | 8542 | 8017 | 7069 | 7308 |
| Çek Cum. | 1290 | 5000 | 8380 | 6480 | 4680 | 5091 | 3080 | 2560 | 1754 | 997 | 75 | ---- |
| Romanya | ---- | 350 | 7146 | 3244 | 822 | 588 | 217 | 220 | 771 | 3 | ---- | ---- |
| Slovakya | 30 | 900 | 1900 | 875 | 1248 | 761 | 189 | 100 | 411 | 104 | 138 | ---- |
| Almanya | 950 | 2685 | 3173 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Polonya | 100 | 327 | 3000 | 3000 | 3000 | 30000 | N/A | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Toplam | 57287 | 88673 | 107719 | 94750 | 91193 | 114490 | 129071 | 148013 | 143016 | 116870 | 136363 | 131535 |

Kaynak: ISAAA, 2017

Genetiği değiştirilmiş organizmalar içerisinde yer alan Monsanto mısırı, 2007 yılından itibaren AB ülkeleri nezdinde üretilmeye başlanmıştır. Başta İspanya ve Portekiz olmak üzere Çek Cumhuriyeti, Romanya ve Slovakya'da da yoğun bir üretim gerçekleştirilirken, Almanya, İtalya, Fransa, Polonya, Macaristan ve Avusturya gibi ülkelerde ise genetiği değiştirilmiş mısırların ekimi yasaklanmıştır. 2016 yılında çıkartılan yönetmelik gereğince GDO'lu ürünlerin ekimine AB komisyonu tarafından onay verilmektedir. Fakat AB ülkeleri'nin meşru nedenler sunmaları şartıyla, geçici olarak kendi topraklarında GDO'lu ürünlerin satışını ve kullanımını sınırlama ya da yasaklama hakları bulunmaktadır. Bu yönetmelikten sonra aralarında Almanya, Hollanda, Fransa, Avusturya, Danimarka, Polonya ve Lüksemburg gibi ülkelerle birlikte Belçika'nın Valon Bölgesi, Birleşik Krallık'ın İskoçya, Galler ve Kuzey İrlanda bölgelerinde de GDO'lu ürünlerin yetiştirilmesi yasaklanmıştır. Bu ülkeler içerisinde sadece Almanya'da bilimsel araştırmalarda GDO'lu ürünlerin yetiştirilmesine izin verilmektedir.§

AB ülkeleri arasında GDO'lu ürünlere yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda tüketim ve satın alma konularında farklı görüşler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İngiltere'de 1998'de yapılan bir araştırmanın sonucunda katılımcıların %77'si GDO'lu ürünlerin yasaklanması gerektiğini, %61'i de GDO'lu gıdaları satın almayı düşünmediklerini dile getirmişlerdir. Almanya'da gerçekleştirilen diğer bir çalışmada da katılımcıların %48'inin meyve ve sebzelerde genetiği bozulmamış ürünleri tercih ettikleri belirlenmiştir (Kaynar, 2009, s.183). 15 ülkede 16.078 kişiyle gerçekleştiren "Toplum ve Bilim Kurumu Eurbarometer Anketi"nden elde edilen sonuçlara göre ise GDO'lu gıdaları satın alma olasılığının kadınlarda erkeklere göre düşük olduğu ve aynı zamanda GDO'lu ürünleri satın almayı düşünen tüketiciler için "GDO bulunmaktadır" ibaresinin önemli olmadığı tespit edilmiştir (O'Fallon et al.,2007). Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen bir çalışmada ise öğrencilerin bilgi düzeyleri arttıkça GDO'lu ürünleri tüketme isteklerinin de artacağı bulgusuna ulaşılmıştır (Güngör ve Demiryürek, 2019, s.45).

4. Türkiye Ölçeğinde Genetiği Değiştirilmiş Ürünlerin Durumu

Türkiye'de genetiği geliştirilmiş organizmaların üretimi, gıda amaçlı kullanılması yasaktır. Türkiye'de GDO'lu bir ürün bulunmama ile birlikte sadece tarımsal araştırma enstitülerindeki tarla denemelerinde transgenik üretimi yapılmaktadır. Yine benzer şekilde 1998 yılından itibaren genetiği değiştirilmiş bitkilerin alan denemeleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde Tarımsal Araştırma Enstitüleri tarafından yapılmaya başlanmıştır (Çelik ve Balık,

§ 30.08.2017 tarihinde www.yesilgazete.org adlı haber sitesinde yer alan "Avrupa Birliğinden GDO'lu mısıra izin yok" adlı manşet haberi

2007, s.14; Demir vd., 2006). Ara alan denemeleri ise 1999 yılından itibaren pamuk, mısır ve patates üzerinde yoğunlaşmıştır. Biyogüvenlik Kurulu'na bugüne kadar yapılan başvurular içerisinde sadece 26 adet GD mısır ve 10 adet GD soya fasulyesinin ithalatının yapılmasına izin verilmiştir. Yem ve yem üretimi için kullanılan soya fasulyesi ve mısır çeşitlerinin %0,9 ve üzerinde GDO bulundurması durumunda etiketinde belirtilmesi zorunludur. Son dönemlerde mısır ve soya dışında pamuk ve kanola içinde ithalat başvurusunda bulunulmuştur. GDO'lu ürünlerin tarımsal boyutu birçok araştırmaya konu olurken, hayvancılık boyutu ile ilgili kayda değer bir gelişme yaşanmamaktadır (Kıymaz ve Tarakçıoğlu, 2002).

Türkiye'de, yurt dışından ithal edilen işlenmiş ürünlerin önemli kısmında GDO bulgularına rastlanmaktadır. Bu kapsamda ABD ve Arjantin'den ithal edilen mısır ve soya gibi ürünlerin neredeyse tamamına yakınında GDO içerikli bulgular saptanmıştır. Benzer şekilde 20'ye yakın il pazarlarında satılan domates ve patateslerden elde edilen numunelerde de genetiği değiştirilmiş organizmalara rastlanmıştır (Aysal vd., 2007). Böyle bir çerçevenin ortaya çıkışında Türkiye'ye yasadışı yollarla giren genetiği değiştirilmiş organizmaların denetime tabi tutulmadan ekim alanlarında serbestçe üretilmesinin etkileri de bulunmaktadır (Günaydın, 2004; Çelik ve Balık, 2007, s.14, Tiryaki, 2016, s.6-7).

Türkiye'de genetiği değiştirilmiş organizmalar arasında kabul edilen bitki türleri içerisinde en fazla soya fasulyesinin üretimi yapılmaktadır (% 50). Soya fasulyesini sırasıyla mısır (% 22), pamuk (% 12), kanola (% 5) ve diğer türler (% 11) izlemektedir (Şahin vd., 2018, s.85). Bu çeşit bitkiler gıda ve yem sanayisinde, biyoyakıt üretiminde ve diğer endüstri kollarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu ürünler arasında soya fasulyesi ve kanolanın yurt içi yeterlilik derecesi oldukça düşüktür. Bu noktada ürünlerin yurtiçi yeterliliğini karşılayacak yeni politikaların ortaya konulması gerekmektedir. Diğer taraftan mısır bitkisi nöbetleşe ekilen bir ürün olduğundan üreticiler, verilen desteklemeleri ve ürün fiyatlarını dikkate alarak üretim tercihinde bulunmaktadır. Bu koşullar altında mısırın arzı ve üretim miktarında istikrarsız bir durum ortaya çıkmaktadır. 2016'da Türkiye'de mısır bitkisinin kullanım alanını yem (%76) oluşturmaktadır. Yem bitkisinin kullanım alanı içerisinde yoğun olarak hindi yetiştiriciliği, damızlık, büyükbaş ve küçükbaş hayvan üretimi yer almaktadır. Öte yandan ekolojik şartların uygunluğu sayesinde pamuk bitkisinin yurtiçi talebi karşıladığı söylenebilir. Diğer bir yağlı ürün çeşidi olan soya fasulyesinde ise büyük bir üretim açığı bulunmakta, bu açık ithalatla karşılanmaktadır (%90). Aynı çerçevede yağlı tohum olan kanolanın üretiminde ve satışında önemli problemler yaşanmaktadır. Kanola, hayvan yeminin yanı sıra biyo-dizel üretiminde kullanılmakta, bu durum kanolanın üretiminde geleceğe yönelik beklentileri artırmaktadır.

Genetiği değiştirilmiş ürünler daha az maliyet getirdiğinden konvansiyonel ürünlere göre piyasada daha fazla alıcı bulmaktadır. Fiyatların tüketicilerin isteklerine uygun bir şekilde belirlenmesi global açıdan ithalatın artmasına, aynı zamanda bu durum hayvancılık işletmelerinin ve yem fabrikalarının hammadde tedarikini ithalat yoluyla karşılamasına olanak tanımaktadır. Bu şartlar altında üretim açığının ithalatla karşılanması dışa bağımlılığı artırmaktadır. Bu bağlamda teşvik ağırlıklı politikalar ortaya konulmalı, yurt içi ürün fiyatı ve kalitesi belirli bir seviyede tutulmalıdır (Şahin ve Diğ., 2018, s.101-102).

5. Araştırmanın Tasarımı

Teorik çerçeveyi oluşturmak adına, genetiği değiştirilmiş organizmalar ile ilgili gerçekleştirilen yerli ve yabancı alan yazını çalışmalara yer verilmesi faydalı olacaktır.

Çelik ve Balık (2007) çalışmalarında genetiği değiştirilmiş organizmaların faydalı ve zararlı yönlerini ele almışlardır. Bu çalışmada genetiği değiştirilmiş organizmaların meyve ve sebzelerin raf ömürlerinin artırılmasında, bitkisel ve hayvansal verimin yükseltilmesinde, insan hastalıklarının tedavisinde, organ naklinin gerçekleştirilmesinde, aşı ve ilaç üretiminde önemli faydalarının olacağı görüşünde birleşmişlerdir. Diğer taraftan bu organizmaların gıda güvenliğinde, besin kalitesinin düşmesinde, genetiği değiştirilmiş ürünlerin etiketlenmesinde, çevresel kaygıların oluşmasında, dini ve ahlaki sorunların yaşanmasında olumsuz etkilerinin olacağı da düşünülmektedir.

Roe ve Teisl (2007) genetiği değiştirilmiş gıdalarda etiketlenmenin önemli olup olmadığını belirlemek amacıyla ABD ekseninde, 6172 tüketiciyi esas alan bir örneklem gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada genetiği değiştirilmiş gıdalarda tüketiciler için etiketlenmenin önemli olduğu tespit edilmiştir.

Costa-Font ve Gil (2009) GDO'lu ürünlere bakış açılarını belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği bu çalışmada; İspanya, İtalya ve Yunanistan'ı örneklem olarak ele almıştır. Araştırmada İspanya, İtalya ve Yunanistan nüfusu için Eurobarometer 2002 veritabanı kullanılmıştır. Bu araştırmada bilime ilişkin tutum, teknoloji, biyoteknoloji uygulamalarına yönelik kamu algıları, kişisel tutum ve gıda üretiminde biyoteknolojinin kullanımı ile ilgili sorulara yanıt aranmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda GDO'lu ürünlerle ilgili tüketicilerin satın alma kararlarında belirgin farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık 4 ana hipoteze göre değerlendirilmiştir.

Adızel ve arkadaşları (2010) çalışmalarında, genetiği değiştirilmiş organizmaların doğaya ve insan sağlığına etkilerini irdelemişlerdir. Çalışmada elde edilen bulgular GDO'lu ürünlerin doğal dengeye, çevreye ve insan sağlığına geri dönüşümü olmayan zararlarının olduğunu ortaya koymaktadır.

Pamuk (2010) çalışmasında, genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik genel bir değerlendirmede bulunmuştur. Bu çalışma bağlamında, genetiği değiştirilmiş gıdalar hakkında yeterince araştırma bulunmadığından yararları veya zararları konusunda kesin bir yargıya varılamayacağı bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonunda organik gıdaların tüketilmesi konusunda halkın bilinçlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Özmert ve Yaman (2011) çalışmalarında, tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik tutumlarını ve bilgi düzeylerini değerlendirmeye almışlardır. Bu çalışmada tüketicilerin, genetiği değiştirilmiş ürünlere yönelik tutumları, ürünlerin insan sağlığına ve çevreye etkileri ile GDO'lu ürünlerin yasal çerçevesi dikkate alınmıştır. Bu çalışma kapsamında tüketicilerin GDO'lu ürünler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışmada tüketicilerin eğitim düzeyi arttıkça bilgi düzeyinin de arttığı görülmüştür.

Kıran ve Osmanağaoğlu (2011), gıdalarda genetiği değiştirilmiş organizmaların belirlenmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada tarım ürünlerinde GDO'nun varlığının

ve miktarının ne olduğunun tespiti ve bu ürünlerde GDO'nun bulunup bulunmadığı ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmayla GDO'lu ürünlerin tespitinin yapılabilmesi için Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜBİTAK, üniversite araştırma laboratuvarları ve özel analiz laboratuvarlarının işbirliğinde yeni laboratuvar altyapılarının geliştirilerek uygulamaya konulması hedeflenmektedir.

Ergin ve Karababa (2011), genetiği değiştirilmiş organizmaların sağlık açısından zararlarını irdelemeye çalışmışlardır. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, genetiği değiştirilmiş organizmaların sağlık açısından güvenilir ya da insan sağlığını tehdit eden unsurların olduğuna yönelik kesin bir sonuç bulunmadığını ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonunda ortaya çıkan bu sürece ihtiyat amaçlı yaklaşmamız gerektiği önerilmektedir.

Bozdoğan (2012), genetiği değiştirilmiş organizmalar ve olası riskleri üzerine bir değerlendirme yapmıştır. Bu çalışmayla genetiği değiştirilmiş organizmaların yaratabileceği bazı olumsuzluklara dikkat çekmek amaçlanmıştır. Dünya üretiminin çoğunu gerçekleştiren ülkeler, elde edilen bulgular ekseninde bu ürünlerin insan sağlığına herhangi bir zararının olmadığını düşünmektedir. Bu çalışma kapsamında elde edilen diğer bir bulgu ise genetiği değiştirilmiş ürünlerle ilgili net bir bilginin bulunmaması, etiketsiz ve denetimsiz pazara sunulması gibi etkenlerin bu ürünlerin tüketimine tereddütle yaklaşılmasına neden olduğudur.

Ergin ve Yaman (2013) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, genetiği değiştirilmiş gıdalar ve bunların insan sağlığı üzerindeki etkileri araştırılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında, açığa çözüm olarak ortaya çıkan bu teknolojinin ekonomik faydalarından çok sağlık sorunları üzerinde durulması gerektiği irdelenmiştir. Araştırma için, etiketleme ile ilgili yasal önlemlerin alınması ve tüketicilerin talep ettikleri ürünlerin GDO içerip içermediği hakkında bilgi sahibi olması gerektiği önerilmektedir.

Özden ve arkadaşları (2013) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri ve biyoteknolojiye yönelik tutumları irdelenmiştir. Bu çalışma Adıyaman ve Gaziantep illerinde öğrenim gören 373 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin GDO'lu ürünlerden genelde haberdar olduklarını, genetiği değiştirilmiş besinlerin daha çok meyve ve sebzelerde bulduklarını ortaya koymaktadır. Araştırmanın son kısmında ise öğrencilerde bazı kavram yanlışlarının tespit edildiği ve bu yanlışların ortadan kaldırılabilmesi için öğrencilere biyoteknoloji eğitimi verilmesi yönünde önerilerde bulunulmaktadır.

Şen ve Altınkaynak (2014), GDO'lu gıdalar ve potansiyel sağlık riskleri üzerine bir değerlendirme gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında genetiği değiştirilmiş ürünlerin etkilerinin neler olduğuna dair kesin bir yargıya varılamamıştır. Çalışmanın sonunda GDO'ların insan sağlığı üzerindeki etkilerini tespit edebilecek çalışmaların yapılması gerektiği önerilmektedir.

Yüce ve Yüce (2014) tarafından akademisyenlerin GDO'lu ürünlere yönelik satın alma niyetlerini belirlemeye yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma iki bölüm olarak ele alınmıştır. İlk bölümde literatür özeti verilmiş, ikinci bölümde araştırma modeli ve hipotezler oluşturulmuştur. Araştırmada elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, GDO'lu

ürünlere yönelik satın alma niyetleri ile gıda güvenirliliği, sağlık endişesi, değer algısı ve dini açıdan uygunluk arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Öğur ve arkadaşları (2017), öğrencilerin GDO'lu organizmalar hakkındaki genel bilgi düzeyleri ve tutumlarını Bitlis Eren Üniversitesi ekseninde ele almışlardır. Veri toplama aracı olarak anket yöntemine başvurulmuştur. Tesadüfî örnekleme yöntemine göre belirlenen 360 öğrenciye, genetiği değiştirilmiş ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumlarını içeren çeşitli sorular yöneltilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin çoğunluğunun genetiği değiştirilmiş tohumlarla üretim yapılmasından rahatsızlık duyduğunu ortaya koymaktadır.

Akçay (2017) çalışmasında, öğretmen adaylarının GDO'lu gıdalara yönelik algılarını öğretmen metaforlar yoluyla ele almıştır. Nitel bir araştırma yöntemine göre belirlenen 133 öğretmen adayına, "GDO'lu gıda ... gibidir, çünkü ..." cümle kalıbı kullanılarak sorular yöneltilmiştir. Bu çalışma kapsamında, öğretmen adayları 75 farklı metafor üretmişlerdir. Bu metaforları, tehdit, faydasızlık, avantaj ve ihtiyaç şeklinde 4 farklı kategoride toplamışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş gıdalara karşı olumsuz bir algıya sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Çiftçi ve Terin (2018), öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar konusundaki bilgi düzeylerini ve bunları etkileyen sosyo-demografik ve davranışsal faktörleri Ege Üniversitesi ölçeğinde ele almışlardır. Araştırma kapsamında çalışmanın ana materyalini oransal örnekleme yöntemine göre belirlenen 190 anket oluşturmaktadır. Araştırma sonunda öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerini sosyo demografik ve davranışsal faktörlerin önemli ölçüde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerinin eyleme dönüşmediği, bu durumun sadece farkındalık arz ettiği söylenebilir.

Şahin ve arkadaşları (2018), genetiği değiştirilmiş ürünlerin pazar yapısını ve sosyo-ekonomik değerlendirmesini dünya ekseninde ele almışlardır. Bu çalışmada genetiği değiştirilmiş ürünlere yönelik yapılan risk analiz raporlarında bu bitkilerin ekosisteme ve insan sağlığına etkisini ortaya koyan deneysel çalışmaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmanın sonunda ise sağlık ve biyogüvenlik açısından çeşitli Ar-Ge çalışmalarının yapılması gerektiği önerilmektedir.

Yanpar ve arkadaşları (2018), genetiği değiştirilmiş organizmalara yönelik bakış açılarını Ankara'da yaşayan üniversite öğrencileri ekseninde ele almışlardır. Araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerini ve genetiği değiştirilmiş ürünlere yönelik bakış açılarını tespit edebilmek için anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, öğrencilerin GDO'lu ürünlerden haberdar olduklarını, ancak GDO'lu ürünlerin kullanılmasına olumlu bakmadıklarını ortaya koymaktadır. Çalışmanın öneri kısmında medya ve eğitim kurumlarının GDO'lu ürünler hakkında toplumu bilgilendirmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Öçal ve Işıklı (2019) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada, genetiği değiştirilmiş organizmaların yararlı ya da zararlı olup olmadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında genetiği değiştirilmiş organizmaların kabul görmesi için daima yenilik getiren

metodolojik olanakların kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışmanın sonunda genetiği değiştirilmiş gıdaların piyasaya sunulmadan önce risk analizlerinin yapılması gerektiği önerilmektedir.

6. Araştırmanın Metodolojisi

6.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı, Kısıtları ve Yöntemi

Çalışmanın amacı çerçevesinde, Gümüşhane Üniversitesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş ürünlere yönelik bilgi düzeyleri ve tutumları anket yöntemi kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma Şubat-Mart 2019 tarihleri arasında Gümüşhane Üniversitesi'nde eğitim gören 384 kişiyi kapsamaktadır. Araştırmanın evrenini Gümüşhane Üniversitesi oluşturmaktadır. Bu araştırmanın sınırlılıkları arasında ise çalışmanın yapıldığı zaman dilimini kapsamaması, kullanılan anket sorularını içermesi, sadece cinsiyet değişkenine göre değerlendirme yapılması ve Gümüşhane Üniversitesi'ne uygulanması yer almaktadır.

Literatür özeti sonucu elde edilen anket formu öğrencilerin cinsiyet, yaş, medeni durum ve gelir düzeyi gibi sosyo- demografik özellikleri ile GDO'lu ürünlere yönelik bilgi düzeylerini ve bakış açılarını içeren toplam 30 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmada sistematik hata ve eksiklikleri en asgari düzeye indirilebilmek amacıyla pilot saha çalışması yapılmıştır. Bu pilot çalışmada 50 adet anket bölgeye uygulanmıştır. Bu anketler aynı zamanda ön testten geçirilmiş, anket sorularının zorluk dereceleri belirlenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 1 adet soru faktör analizine uygun olmadığından, 1 adet soruda güvenilirliği sağlamadığından analizden çıkarılmıştır. Gerekli düzeltmeler ve eksiklikler tamamlandıktan sonra anket formu alana yeniden uygulanmıştır.

6.2. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma kapsamında, betimsel araştırma yöntemleri içerisinde yer alan genel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model, geçmişte ya da günümüzde var olan olaylara, nesnelere ve bireylere müdahalede bulunmadan, olduğu gibi tanımlamaya çalışan, çok sayıda elamanı olan bir evrenden örneklem alınarak evren hakkında genel bir yargıya ulaşan bir tarama modelidir (Karasar, 2007). Bu tür modellerde veri bulmada ve değişkenlerin kontrol edilmesinde iki temel sınırlılık bulunmaktadır. Özellikle geçmişe yönelik veri elde edilmesinde sorunlar yaşanmaktadır. Bu modelde veriler elde edilse bile hangi değişkenlerin durum belirlendiğine karar vermek ve değişkenleri kontrol etmek oldukça zordur. Bu çalışmayla birlikte Gümüşhane Üniversite'sinde eğitim gören öğrencilerin GDO'lu ürünler konusundaki bilgi düzeyleri ve bakış açıları genel tarama modeli kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır.

6.3. Verilerin Toplanması

Anket soruları, literatür taraması sonucu Temelli ve Kurt'un 2011, Yüce ve Yüce'nin 2014 ile Yanpar ve arkadaşlarının 2018 yılındaki çalışmalarından destek alınarak oluşturulmuştur. Anketin ilk bölümü öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerinden (1-4), ikinci bölümü GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeylerinden (5-14) ve son bölümü de GDO'lu ürünlere bakış açılarına yönelik derecelendirilmiş sorulardan (15-28) oluşmaktadır. Son bölümde 3'lü likert ölçeği kullanılarak değerlendirme yapılmıştır.

Verilerin içsel tutarlılığını tespit edebilmek için Cronbach's Alpha değerlerine bakılmıştır. Buna göre araştırmada yer alan 29 adet maddenin Cronbach's Alpha değeri 0.876 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu anketin içsel tutarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

6.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde ve analiz edilmesinde öncelikle frekans (f), ve yüzde (%) değerleri kullanılmıştır. Daha sonra öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar çerçevesinde, cinsiyet değişkeni ile öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri ve bakış açıları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin tespitinde bağımsız gruplar t testine başvurulmuştur.

6.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışma kapsamında öncelikli olarak öğrencilerin genetiği değiştirilmiş organizmalara yönelik bilgi düzeylerini ve tutumlarını belirlemeye yönelik cinsiyet, yaş, medeni durum ve gelir düzeyi gibi sosyo-demografik nitelikteki sorulara yer verilmiştir. Daha sonra ise öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri ve bakış açılarına ilişkin sorular yer almaktadır.

Elde edilen bulgular ekseninde, öğrencilerin sosyo- demografik profillerine dair özellikleri aşağıdaki gibi özetlenmektedir (Tablo 4).

Tablo4. Öğrencilerin Sosyo- demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

| CİNSİYET | Kadın | f | % |
|--------------|----------------------|-------|-------|
| | | Erkek | 103 |
| YAŞ | 18-25 | 339 | 88,3 |
| | 26-35 | 17 | 4,4 |
| | 36-45 | 24 | 6,3 |
| | 46 ve Üstü | 4 | 1,0 |
| MEDENİ DURUM | Evli | 116 | 30,2 |
| | Bekâr | 268 | 69,8 |
| GELİR DURUMU | Gelir giderden az | 258 | 67,2 |
| | Gelir gidere eşit | 57 | 14,8 |
| | Gelir giderden fazla | 69 | 18,0 |
| Toplam: | | 384 | 100,0 |

Tablo 4'te özetlenen bulgular öğrencilerin sosyo- ekonomik değişkenlere göre dağılımını vermektedir. Yapılan değerlendirmede erkek sayısının (%73,2) kadın sayısından (%26,8) fazla olduğu görülmektedir. Örneklemde öğrencilerin %88,3'ünün 18-25 yaş aralığında yer aldığı, %69,8'inin 'bekar' olduğu ve %67,2'sinin gelirinin giderinden az olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4'teki gelir durumu bulgusundan hareketle araştırmaya katılanların dar gelirliliği ve gelir düzeylerinin düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5. Katılımcıların GDO'lu Ürünlerle İlgili Anket Sorularına Verdikleri Yanıtlar

| | Evet | | Hayır | | Fikrim Yok | |
|--|------|------|-------|------|------------|------|
| | f | % | f | % | f | % |
| GDO'lu ürünlerden haberdar mısınız? | 276 | 71,9 | 75 | 19,5 | 33 | 8,6 |
| Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretimi yapılmakta mıdır? | 40 | 10,4 | 263 | 68,5 | 81 | 21,1 |
| Türkiye'de GDO'lu ürünlerin ithalatı yapılmakta mıdır? | 267 | 69,5 | 80 | 20,8 | 37 | 9,6 |

“GDO'lu ürünlerden haberdar mısınız?” ifadesine öğrencilerin %71,9'u 'evet' %19,5'i 'hayır' ve % 8,5'ide 'fikrim yok' yanıtını vermişlerdir. Türkiye'de GDO'lu bir ürün bulunmamakla birlikte sadece tarımsal araştırma enstitülerindeki tarla denemelerinde transgenik üretimi yapılmaktadır. Bu noktada öğrencilere yöneltilen “Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretimi yapılmakta mıdır?” ifadesine öğrencilerden %68,5'i gibi bir çoğunluğu 'hayır' yanıtını vermişlerdir. Bu durum Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretilmediği konusunda öğrencilerin çoğunluğunun bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. “Türkiye'de GDO'lu ürünlerin ithalatı yapılmakta mıdır?” ifadesine öğrencilerin %69,5'i 'evet' yanıtını vermişlerdir. Tablo 5'te elde edilen bulgulardan yola çıkacak olursak; katılımcılar GDO'lu ürünler hakkında bilgi sahibi olduklarını, Türkiye'de GDO'lu ürünlerin üretiminin yapılmadığını fakat bu ürünlerin ithalatının yapıldığını dile getirmektedirler.

Tablo 6. GDO'lu Ürünlerin En Çok Hangi Alanlarda Kullanıldıklarına Yönelik Katılımcıların Düşünceleri

| Değişkenler | f | % |
|-------------|-----|------|
| Tarım | 119 | 31,0 |
| Hayvancılık | 49 | 12,8 |
| Gıda | 174 | 45,3 |
| Sağlık | 42 | 10,9 |

Literatür incelendiğinde GDO'lu ürünlerin en çok insan ve çevre sağlığında (Tukelman, 2017, s.16) ve tarım alanında (Yanpar vd., 2017, s.12) kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. GDO'lu ürünlerin en çok hangi alanda kullanıldığını düşünüyorsunuz? ifadesine katılımcılar literatürden farklı olarak sırasıyla, gıda (%45,3), tarım (%31,0), hayvancılık (%12,8) ve sağlık (%10,9) sektöründe kullanım alanı buldukları yanıtını vermişlerdir (Tablo 6).

Tablo 7. GDO'lu Ürünler Hakkındaki Bilginin Nereden Öğrenildiğine Yönelik Katılımcıların Düşünceleri

| Değişkenler | f | % |
|-----------------|------------|--------------|
| Televizyon | 140 | 36,5 |
| İnternet | 106 | 27,6 |
| Gazete | 25 | 6,5 |
| Görsel Medya | 14 | 3,6 |
| Aile | 28 | 7,3 |
| Arkadaş Çevresi | 13 | 3,4 |
| Satış Yerleri | 58 | 15,1 |
| Toplam: | 384 | 100,0 |

Katılımcıların “GDO’lu ürünler hakkındaki bilgiyi nereden elde ettiniz?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 7’de verilmektedir. Bu tablodan hareketle; GDO’lu ürünlerin neler olduklarına dair bilgiyi katılımcıların %36,5’i televizyondan, %27,6’sı internette ve %15,1’i de satış yerlerinden öğrendiklerini dile getirmektedirler. Bu sonuçlar Abacı ve Abacı (2014) tarafından İnönü üniversitesi öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen çalışma ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada Öğrenciler GDO hakkındaki bilgiyi ilk olarak televizyondan (%62,7) ve gazeteden (%21,5) duyduklarını bildirmişlerdir.

Tablo 8. Katılımcıların GDO’lu Ürünleri Tanımlama Şekilleri

| Değişkenler | f | % |
|----------------|------------|--------------|
| Zararlı | 91 | 23,7 |
| Katkılı | 214 | 55,7 |
| Hormonlu | 67 | 17,4 |
| Diğer | 12 | 3,1 |
| Toplam: | 384 | 100,0 |

“GDO’lu ürünleri ne olarak tanımlıyorsunuz?” sorusuna katılımcıların verdikleri yanıtlar Tablo 8’de verilmektedir. Bu tablodan elde edilen bulgular, katılımcıların GDO’lu ürünleri katkılı (%55,7), zararlı (%23,7) ve hormonlu (%17,4) ürünler olarak tanımladıklarını ortaya koymaktadır. Araştırmaya katılanların %3,1’i de ‘diğer’ yanıtını vermişlerdir. Verilen diğer yanıtı içerisinde katılımcılar GDO’lu ürünleri besin değeri düşük ve sağlıksız ürünler olarak tanımlamaktadır. Bu bulgular göz önüne alındığında GDO’ların insan sağlığı açısından zararlı, toksik etkileri bulunmaktadır. GDO’lu bitkilerde bulunan zararlı ve böcek öldürücü genler ile terminator genlerin toksit ürettikleri ve dokularda birikme durumunda toksit etkiler oluşturabileceği belirtilmektedir (Pryme and lembck, 2003). GDO’ların katkılı olabileceği özellikle herbisitlere dayanıklılığı sağlanmış; soya, mısır, pamuk ve kolza çeşitlerinde kullanılan glufosinate ve bromoxynil gibi kimyasal maddelerin kanser yapıcı oldukları bilinmektedir (Haspolat, 2012). Ayrıca beslenme yoluyla alınan yabancı DNA parçalarının sindirimi sağlanmadan dolaşım sistemine geçmesi, oradan da insan ya da hayvan hücrelerine geçme olasılığının olduğu belirtilmektedir (Hemmer, 1997).

Tablo 9. GDO’lu Ürünlerin Üretilme Amacı, Tüketimi ve Neler Olduklarının Bilgilendirilmesine Yönelik Katılımcıların Düşünceleri

| İfadeler | Evet | | Hayır | |
|--|------|------|-------|------|
| | f | % | f | % |
| GDO’lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz? | 80 | 20,8 | 304 | 79,2 |
| GDO’lu ürünlerin üretilme amacını biliyor musunuz? | 245 | 63,8 | 139 | 36,2 |

“GDO’lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?” ifadesine ‘evet’ yanıtını verenler katılımcıların %20,8’ini, ‘hayır’ yanıtını verenler ise %79,2’sini oluşturmaktadır. “GDO’lu ürünlerin üretilme amacını biliyor musunuz?” ifadesine katılımcıların %63,8’i ‘evet’, %36,2’si de ‘hayır’ yanıtını vermişlerdir (Tablo 9).

Tablo 10. GDO'lu Ürünleri Satın Almaya Yönelik Katılımcıların Düşünceleri

| GDO'lu Ürün satın almayı düşünür müsünüz? | f | % |
|---|-----|------|
| Evet | 70 | 18,2 |
| Hayır | 314 | 81,8 |

“GDO'lu ürünleri satın almayı düşünür müsünüz?” sorusuna katılımcıların %81,8'i ‘hayır’ yanıtını vermişlerdir (Tablo10). ‘Evet’ yanıtını verenlerle ilgili durum Tablo 8’de verilmektedir. Burada katılımcıların GDO’lu ürün satın almalarında hangi faktörlerin etkili olduğu sorgulanmaktadır (Tablo 11).

Tablo 11. GDO'lu Ürünlerin Satın Alınmasında Hangi Faktörlerin Etkili Olacağına Yönelik Katılımcıların Düşünceleri

| Değişkenler | f | % |
|-------------------------------|-----------|--------------|
| Fiyatının Düşük Olması | 36 | 51,4 |
| Raf Ömrünün Fazla Olması | 15 | 21,4 |
| Tadının Lezzetli Olması | 8 | 11,4 |
| Görünüşünün Etkileyici Olması | 11 | 15,7 |
| Toplam : | 70 | 100,0 |

Tablo 11’e göre; GDO’lu ürünler satın almayı düşünen öğrenciler öncelikle fiyatının ucuz (%51,4), raf ömrünün uzun (%21,4) ve görünüşünün etkileyici (%15,7) olmasına dikkat etmektedir.

Tablo 12. Hangi Besinlerde GDO Kullanıldığına Yönelik Katılımcıların Görüşleri

| Değişkenler | f | % |
|----------------|------------|--------------|
| Domates | 122 | 31,8 |
| Salatalık | 48 | 12,5 |
| Çilek | 74 | 19,3 |
| Süt | 45 | 11,7 |
| Yoğurt | 33 | 8,6 |
| Pirinç | 37 | 9,6 |
| Soya | 16 | 4,2 |
| Kanola Yağı | 9 | 2,3 |
| Toplam: | 384 | 100,0 |

Katılımcıların “Hangi besinlerde GDO kullanıldığını düşünüyorsunuz?” sorusuna yönelik yanıtları Tablo 12’de verilmektedir. Bu tablodan hareketle katılımcılar en fazla domateste (%31,8), daha sonra sırasıyla çilekte (%19,3), salatalıkta (%12,5), sütte (%11,7), pirinçte (%9,6), yoğurtta (%8,6), soyada (%4,2) ve kanola yağında (%2,3) GDO olduğunu düşünmektedir. Elde edilen bu sonuçlar Yanpar ve diğerlerinin 2017 yılında gerçekleştirdiği çalışma ile örtüşmektedir.

Tablo 13. Katılımcıların GDO'lu Ürünler Yönelik Bakış Açıları

| İfadeler | Katılıyorum | | Katılmıyorum | | Fikrim Yok | |
|--|-------------|------|--------------|------|------------|------|
| | f | % | f | % | f | % |
| 15- GDO' lu ürünler satın alabilirim, aileme de kullanılabılırım. | 79 | 20,6 | 257 | 66,9 | 48 | 12,5 |
| 16- Türkiye'de GDO'lu ürünlerle ilgili düzenlemeler yapılmaktadır | 62 | 16,1 | 232 | 60,4 | 90 | 23,4 |
| 17-GDO'lu ürünlerin kullanımı insanlığa fayda sağlamaktadır. | 104 | 27,1 | 230 | 59,9 | 50 | 13,0 |
| 18- GDO'lu ürünler besinlerin raf ömrünü arttırır. | 296 | 77,1 | 52 | 13,5 | 36 | 9,4 |
| 19- GDO'lu ürünler insan vücudunda toksit etki bırakır. | 266 | 69,3 | 84 | 21,9 | 34 | 8,9 |
| 20- GDO'lu ürünler ile doğal ürünler arasında fark bulunmaktadır. | 255 | 66,4 | 33 | 8,6 | 96 | 25,0 |
| 21- GDO'lu ürünler doğal dengeyi, tür dağılımını ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir. | 293 | 76,3 | 30 | 7,8 | 61 | 15,9 |
| 22- GDO'lu ürünler dünyadaki açlığı önleyebilir. | 220 | 57,3 | 141 | 36,7 | 23 | 6,0 |
| 23- GDO'lu ürünler Türkiye'de satılmaktadır. | 62 | 16,1 | 301 | 78,4 | 21 | 5,5 |
| 24- GDO'lu ürünlere marketlerde de rastlanmaktadır. | 68 | 17,7 | 271 | 70,6 | 45 | 11,7 |
| 25- GDO'lu ürün üretimi Türkiye'de serbesttir. | 54 | 14,1 | 221 | 57,6 | 109 | 28,4 |
| 26-GDO'lu ürün üretimi dünya ülkelerinde serbesttir. | 311 | 81,0 | 21 | 5,5 | 52 | 13,5 |
| 27-GDO'lu ürünler vücudun antibiyotik direncini artırır. | 87 | 22,7 | 278 | 72,4 | 19 | 4,9 |
| 28- GDO'lu ürünlerin besin değeri yüksektir. | 64 | 16,7 | 272 | 70,8 | 48 | 12,5 |

Doğal ürünler satın alma ve kullanma yönünde katılımcılar olumsuz bir tutum sergilemişlerdir. “GDO’lu ürünlerle ilgili düzenlemeler yapılmaktadır.”ifadesine katılım düşük çıkmıştır. Buradan hareketle katılımcıların büyük çoğunluğunun (%60,4) GDO’lu ürünlere yönelik bir düzenleme yapılmadığını düşünmektedir. “GDO’lu ürünlerin kullanımı insanlığa fayda sağlamaktadır.”düşüncesine katılan öğrencilerin sayısı 104’dır. Katılmayanların sayısı ise 230’dur. Elde edilen bu sonuç; GDO’lu ürünlerin öğrenciler tarafından kabul görmediğini ortaya koymaktadır. “GDO’lu ürünler besinlerin raf ömrünü arttırır.” ifadesine öğrenciler yüksek katılım (%77,1) göstermişlerdir. Bu bulgulardan hareketle katılımcılar GDO’lu ürünlerin kolay bozulmayacağını, daha uzun ömürlü olacağını düşünmektedir. “GDO’lu ürünler insan vücudunda toksit etki bırakır.” ifadesine öğrencilerin katılımı yüksek (%69,3) olmuştur. Bu bulgudan hareketle GDO’lu ürünlerin insan vücuduna zararlı oldukları katılımcılar tarafından kabul edilmektedir. “GDO’lu ürünler ile doğal ürünler arasında fark bulunmaktadır.” düşüncesine öğrencilerin katılımı yüksek (%66,4) olmuştur. Bu bulgulardan hareketle öğrenciler doğal ürünleri GDO’lu ürünlerden farklı nitelendirmektedir. “GDO’lu ürünler doğal dengeyi, tür dağılımını ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir.” ifadesine katılım yüksek (%76,3) çıkmıştır. Öğrenciler GDO’lu ürünlerin doğayı ve ekolojik sistemi olumsuz etkileyeceğini düşünmektedir. “GDO’lu ürünler dünyadaki açlığı önleyebilir.” ifadesine öğrencilerin %57,3’ü katılıyorum yanıtını vermişlerdir. Bu bağlamda artan nüfusla birlikte beslenme ihtiyacının GDO’lu ürünlerle karşılanacağı düşünülmektedir. “GDO’lu ürünler Türkiye’de satılmaktadır” ifadesine katılım düşük çıkmıştır. Öğrencilerin %78,4’ü GDO’lu ürünlerin Türkiye’de satılmadığını düşünmektedir. “GDO’lu ürünlere marketlerde de rastlanmaktadır.” ifadesine katılmayanların oranı %70,6’dır. Buna göre araştırmaya katılanlar GDO’lu ürünlerin marketlerde kolayca satılmadığını düşünmektedir. “GDO’lu ürün üretimi Türkiye’de serbesttir.” ifadesine katılımcıların %57,6’i ‘katılmıyorum’ yanıtını vermişlerdir. Diğer taraftan serbestlik noktasında fikri olmayanların oranı da %28,4’tür. Bu iki bulgudan elde edilen sonuç, katılımcıların GDO’lu ürünlerin Türkiye’de üretilmediği konusunda önemli ölçüde bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. “GDO’lu ürün üretimi dünya ülkelerinde serbesttir.” ifadesine öğrencilerin %81’i ‘katılıyorum’, %5,5’i ‘katılmıyorum’ ve kalan

%13,5'inin de 'fikrim yok' cevabını vermişlerdir. Elde edilen bu bulgu, katılımcıların dünya ülkelerinde üretilen GDO'lu ürünlerden haberdar olduklarını ortaya koymaktadır. "GDO'lu ürünler vücudun antibiyotik direncini artırır." ifadesine katılımcıların %72,4'ü 'katılmıyorum', %22,7'si 'katılıyorum' yanıtını vermişlerdir. Elde edilen bu bulgu öğrencilerin GDO'lu ürünlerin olumsuz etkilerinin daha fazla olacağı yönünde fikir ortaya koyduklarını göstermektedir. "GDO'lu ürünlerin besin değeri yüksektir" ifadesine katılım düşük çıkmıştır. Buna göre katılımcılar, GDO'lu ürünlerin besin değerinin düşük olduğunu (%70,8) düşünmektedir (Tablo 13).

Tablo 14. Katılımcıların GDO'lu Ürünlere Yönelik Bakış Açılarının Cinsiyet Değişkenine Göre Değerlendirilmesi

| Cinsiyet | | N | Mean | Std. Deviation |
|--|-------|-----|------|----------------|
| 15- GDO'lu ürünler satın alabilirim, aileme de kullanılabiliyorum. | Erkek | 281 | 1,93 | ,586 |
| | Kadın | 103 | 1,88 | ,523 |
| 16- Türkiye'de GDO'lu ürünlerle ilgili düzenlemeler yapılmaktadır. | Erkek | 281 | 2,05 | ,617 |
| | Kadın | 103 | 2,15 | ,648 |
| 17- GDO'lu ürünlerin kullanımı insanlığa fayda sağlamaktadır. | Erkek | 281 | 1,85 | ,632 |
| | Kadın | 103 | 1,88 | ,579 |
| 18- GDO'lu ürünler besinlerin raf ömrünü artırır. | Erkek | 281 | 1,32 | ,621 |
| | Kadın | 103 | 1,34 | ,688 |
| 19- GDO'lu ürünler insan vücudunda toksit etki bırakır. | Erkek | 281 | 1,38 | ,637 |
| | Kadın | 103 | 1,43 | ,674 |
| 20- GDO'lu ürünler ile doğal ürünler arasında fark bulunmaktadır. | Erkek | 281 | 1,61 | ,871 |
| | Kadın | 103 | 1,52 | ,840 |
| 21- GDO'lu ürünler doğal dengeyi, tür dağılımını ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir. | Erkek | 281 | 1,37 | ,737 |
| | Kadın | 103 | 1,46 | ,776 |
| 22- GDO'lu ürünler dünyadaki açlığı önleyebilir. | Erkek | 281 | 1,49 | ,597 |
| | Kadın | 103 | 1,47 | ,645 |
| 23- GDO'lu ürünler Türkiye'de satılmaktadır. | Erkek | 281 | 1,87 | ,447 |
| | Kadın | 103 | 1,97 | ,464 |
| 24- GDO'lu ürünlere marketlerde de rastlanmaktadır. | Erkek | 281 | 1,94 | ,533 |
| | Kadın | 103 | 1,95 | ,563 |
| 25- GDO'lu ürün üretimi Türkiye'de serbesttir. | Erkek | 281 | 1,32 | ,692 |
| | Kadın | 103 | 1,34 | ,731 |
| 26-GDO'lu ürün üretimi dünya ülkelerinde serbesttir. | Erkek | 281 | 2,13 | ,635 |
| | Kadın | 103 | 2,17 | ,643 |
| 27-GDO'lu ürünler vücudun antibiyotik direncini artırır. | Erkek | 281 | 1,81 | ,504 |
| | Kadın | 103 | 1,87 | ,468 |
| 28- GDO'lu ürünlerin besin değeri yüksektir. | Erkek | 281 | 1,95 | ,531 |
| | Kadın | 103 | 1,97 | ,564 |

*Tüm değişkenler için ilişki anlamsız olduğundan tablo üzerinde tek tek inceleme gereği duyulmamıştır.

Katılımcıların GDO'lu ürünlere yönelik bakış açılarının cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmesine yönelik bilgiler Tablo 14'te özetlenmektedir. Cinsiyet değişkeni ile

katılımcıların GDO'lu ürünlere yönelik bakış açılarını belirlemeye yönelik görüşler arasında bağımsız gruplar t testi sonuçlarına göre anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($P>0.05$). Buradan hareketle katılımcıların GDO'lu ürünlere yönelik bakış açıları cinsiyete göre değişmemektedir.

Tablo 15. Cinsiyet Açından Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

| | Cinsiyet | N | \bar{x} | SS | t | SD | P |
|--|----------|-----|-----------|------|-------|-----|------|
| GDO'lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz? | Erkek | 281 | 1,74 | 0,44 | -4,24 | 382 | 0,00 |
| | Kız | 103 | 1,94 | 0,24 | | | |
| GDO'lu ürünlerden haberdar mısınız? | Erkek | 281 | 1,27 | 0,45 | -5,33 | 382 | 0,00 |
| | Kız | 103 | 1,65 | 0,94 | | | |

Cinsiyet değişkeni ile öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyi Tablo 15'te verilmektedir. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin tespitinde bağımsız gruplar t testine başvurulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre “GDO'lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?” ve “GDO'lu ürünlerden haberdar mısınız?” görüşlerine erkek öğrenciler daha fazla katılmışlardır. Buradan hareketle bu iki değişken ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($P<0.05$). GDO'lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirildiğinizi düşünüyor musunuz?” ve “GDO'lu ürünlerden haberdar mısınız?” görüşleri cinsiyete göre değişmektedir.

7. Sonuç

Tarımsal üretimde daha fazla verim ve daha çok getiri elde etme düşüncesi GDO'lu besinlere olan ilgiyi artırmıştır. Son yıllarda GDO'lu ürün sayısında büyük bir artış gerçekleşmiş, 112 gıda ürünüde GDO tespit edilmiştir. Türkiye’de GDO üretimi her ne kadar yasak olsa bile merdiven altı üretimlerde ve yurt dışından gelen ürünlerde GDO kullanımına rastlanmaktadır.

Son yıllarda çiftçinin rekabetini düşünen ülkeler sadece gıda yeterliliği için değil aynı zamanda bitki ıslahı konusunda da yeni genotipleri geliştirme çabaları içerisine girmişlerdir. Dünyada tecil başvurusunda bulunan bitkilerin listesi göz önüne alındığında pazar paylarını artırmak isteyen özel sektör de yatırım ağımlı özellikle virüse dayanıklı erikler, böceğe dayanıklı kavaklar ve hastalığa dirençli kestane genotipleri gibi gelecek beklentisi yüksek konular üzerine odaklanmıştır.

Bu çalışma ile GDO'lu ürünlere yönelik öğrencilerin bilgi düzeyleri ve bakış açıları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla bir anket çalışması gerçekleştirilmiş, anket çalışması sonucunda birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan değerlendirmede erkek sayısının (%73,2) kadın sayısından (%26,8) fazla olduğu, öğrencilerin %88,3'ünün 18-25 yaş aralığında yer aldığı, %69,8'nin ‘bekar’ olduğu ve %67,2'sinin gelirin giderinden az olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılanların %71,9'u GDO'lu ürünlerden haberdar olduklarını belirtmişlerdir. Ortaya konulan bu bulgu Temelli ve Kurt (2011) ile Yanpar ve ark., (2017) çalışmasıyla örtüşmektedir. Diğer taraftan Oğur ve ark., (2017)'nin, Koçak ve ark., (2010)'nin, Türker ve ark., (2013)'nin, Ergin ve ark., (2015)'nin çalışmalarıyla farklılık göstermektedir.

GDO'lu ürünlerin neler olduklarına dair bilgiyi katılımcıların %36,5'i internetten, %27,6'sı televizyondan ve %15,1'i de satış yerlerinden öğrendiklerini dile getirmektedirler. Elde edilen bu bulgu Demir ve Pala (2007)'nin çalışmasıyla örtüşmektedir.

Bu çalışma kapsamında katılımcıların % 68,5'i GDO'lu ürünlerin Türkiye'de üretilmediğini (%68,5) fakat GDO'lu ürünlerin ithalatının yapıldığını (%69,5) düşünmektedir. Elde edilen bulgular GDO'lu ürünlerin yoğun olarak gıda (%45,3) ve tarım (%31,0) sektöründe kullanım alanı bulduklarını ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılanların büyük bir bölümü, GDO'lu ürünleri katkılı (%55,7) ürün olarak tanımlamaktadır. GDO'lu ürünlerin neler olduğu konusunda bilgilendirilmediğini düşünenler ise katılımcıların %79,2'sini oluşturmaktadır. Bu çalışma bağlamında, katılımcıların %63,8'i GDO'lu ürünlerin üretilme amacını bilmektedir.

GDO'lu ürünler satın almayı düşünen öğrenciler öncelikle fiyatının ucuz (%51,4) ve raf ömrünün uzun (%21,4) olmasına en fazla dikkat etmektedir. Katılımcılar en çok domateste (%31,8) çilekte (%19,3) ve salatalıkta (%12,5) GDO olduğunu düşünmektedir.

Cinsiyet değişkeni ile öğrencilerin GDO'lu ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Buna karşın, cinsiyet değişkeni ile katılımcıların GDO'lu ürünlere yönelik bakış açılarını belirlemeye yönelik görüşler arasında bağımsız gruplar t testi sonuçlarına göre anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Doğal ürünler satın alma ve kullandırma yönünde katılımcılar olumsuz bir tutum sergilemişlerdir. GDO'lu ürünleri satın almayı ve kullandırmayı düşünenlerin oranı %20,6'dır. Katılımcıların büyük çoğunluğu GDO'lu ürünlere yönelik bir düzenleme yapılmadığını (%60,4), GDO'lu ürünlerin kullanımının insanlığa fayda sağlamadığını (%59,9), GDO'lu ürünlerin raf ömrünü artırdığını (%77,1), GDO'lu ürünlerin insan vücudunda toksit etki bıraktığını (%69,3), GDO'lu ürünler ile doğal ürünler arasında farkın bulunduğunu (%66,4), GDO'lu ürünlerin doğal dengeyi, tür dağılımını ve ekosistemi olumsuz etkilediğini (%76,3), GDO'lu ürünlerin dünyadaki açlığı önleyebileceğini (%57,3), GDO'lu ürünlerin Türkiye'de satılmadığını (%78,4), GDO'lu ürünlere marketlerde rastlanmadığını (%70,6), GDO'lu ürün üretiminin Türkiye'de serbest olmadığını (%57,6), GDO'lu ürün üretiminin dünya ülkelerinde serbest olduğunu (%81), GDO'lu ürünlerin vücudun antibiyotik direncini artırdığını (%72,4) ve GDO'lu ürünlerin besin değerinin az olduğunu (%70,8) düşünmektedir.

Elde edilen bu bulgulardan hareketle çalışmanın sonunda şu öneriler getirilebilir:

- 1- GDO'lu ürünlerin üretimi ve ticareti yasalarla yürütülmektedir. Çevre ve sağlık açısından bilimsel tedbirler alınmadığı sürece transgenik bitkilerin üretimine izin verilmemelidir.
- 2- GDO'lu ürünlerin sakıncaları ve faydaları hakkında devam eden çalışmalara rağmen yeterince deneysel olgu bulunmadığından şu an için kesin bir yargıya varmak mümkün değildir. Bu noktada GDO'lu ürünlerin çevreye ve gelecek nesillere olabilecek etkilerinin en aza indirgenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda GDO'lu ürünler konusunda Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, meslek kuruluşları ya da dernekler vasıtasıyla halkın bilgilendirilmesine yönelik eğitimler verilmelidir.

3- GDO'lu ürünlerin insan sağlığı üzerinde kısa ve uzun vadede oluşturacağı etkiler yeterince bilinmemektedir. Bu tür ürünler insan sağlığına ve gelişmekte olan ülkelerin yapısına zarar vermeden, sürdürülebilir tüketimin sağlık ve sosyo-ekonomik boyutları içerisinde ele alınmalıdır. Bu bağlamda GDO'lu ürünler yeterli bilimsel çalışmalar yapıldıktan sonra tüketime sunulmalı ve kullanımı yasal çerçevede sürekli kontrol edilmelidir.

KAYNAKÇA

- Abacı, Z.M. ve Abacı, Z.T. (2014). “İnönü Üniversitesi Biyoloji ve Gıda Mühendisliği Bölümü Öğrencilerinde Genetiği Değiştirilmiş Organizma Bilinci ve Bilgi Düzeyi”, *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.* 4(2): 31-37.
- Adızel, Ö., Özdemir, K., Durmuş, A., ve Akın, G. (2010). “Genetiği Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) Doğa ve İnsana Etkisi”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 148-153
- Akçelik, M. (2004). “Yaşam Gen Demek Değildir”, *Yaşam Bizimdir Dergisi*, 10-12.
- Akçay, S. (2017), “Öğretmen Adaylarının Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar İle İlgili Algıları”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(2), 365-382.
- Arun, Ö.Ö., Muratoğlu, K., ve Eker, F. Y. (2015). “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Kavramına Genel Bakış”, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 41 (1), 113-123.
- Aysal, P., Lehotay, S. J., Cannavan, A. (2007).”Validation of an efficient method for the determination of pesticide residues in fruits and vegetables using ethyl acetate for extraction”. *J Environ Sci Health B.* 42(5):481-90
- Bozdoğan, E. (2012), “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Olası Riskler”, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(1), 13-20
- Costa-Font M. and Gil J. M. (2009). “Structural Equation Modelling of Consumer Acceptance of Genetically Modified (GM) Food in the Mediterranean Europe: A Cross Country Study” *Food Quality and Preference*, 20, 399-409.
- Çelik, V., Balık, T. D. (2007). “Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO)”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1-2), 13-23.
- Çiftçi, K., Terin, M. (2018). “Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Ürünler Konusundaki Bilgi Düzeyleri: Ege Üniversitesi Örneği”, *International Journal of Economic and Administrative Studies*, (18. EYİ Özel Sayısı), 67-76.
- Demir, A., Seyis F. ve Kurt O. (2006). “Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar: 1. Bitkiler”. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 21(2), 249-260.
- Demir, A., Pala, A. (2007). “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Toplumun Bakış Açısı”, *Hayvansal Üretim*, 48 (1), 33-43.
- Engin, I., Karababa, A. O. (2011). “Genetiği değiştirilmiş organizmalar: Sağlığa zararlarını kanıtlamak neden zor? Sorunlar ve riskin ipuçları”, *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 9(2), 113-122

- Ergin, S. Ö., Yaman, H. (2013). “Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri”, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 261-274.
- Ergin, A., Uzun, S.U. ve Bozkurt, A. İ. (2015). “Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili bilgi ve görüşleri”, *Pamukkale Tıp Dergisi*, 8(2): 92-98.
- Günaydın, G. (2004). “GDO: Ne’dir O?”, *Popüler Bilim*, 130, 32-36.
- Güngör, E., Demiryürek, K. (2019). “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalı (GDO) Ürünler İle İlgili Öğrencilerin Tutumları: On dokuz Mayıs Üniversitesi Örneği”, *Black Sea Journal of Agriculture*, 2(1): 40-46.
- Haspolat, I. (2012). “Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve biyogüvenlik”, *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 59, 75-80.
- Hemmer, W. (1997). “Foods derived from genetically modified organisms and detection methods”, *BATS Report 2*, BATS, Clarastrasse 13, CH-4058, 6-12.
- ISAAA (2017). “.Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2017”, Biotech Crop Adoption Surges as Economic Benefits Accumulate in 22 Years. ISAAA Brief No. 53. ISAAA: Ithaca, NY. Erişim Tarihi: 24.02.2019.
- Kaynar, P. (2009). “Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)’ya Genel Bir Bakış”, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66 (4), 177-185.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (16. Baskı)*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- Kıran, F., Osmanağaoğlu, Ö. (2011). “Gıdalarda Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmaların (Gdo) Belirlenmesi”, *Gıda / The Journal Of Food*, 36 (5): 295-302.
- Kıymaz, T., Tarakçıoğlu, M. (2002). “Biyoteknoloji Alanındaki Gelişmelerin Yansımaları ve Türkiye’nin Politika Seçenekleri. Planlama Dergisi”, *DPT’nin Kuruluşunun 42. Yılı Özel Sayı*, 235-242.
- Koçak, N., Türker, T., Kılıç, S. & Hasde, M. (2010), “Tıp fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi”, *Gülhane Tıp Dergisi*, 52, 198-204.
- Oğur, S., Aksoy, A., ve Yılmaz, Z. (2017). “Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Gıdalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri Ve Tutumları: Bitlis Eren Üniversitesi Örneği”, *Journal of Food and Health Science*, 3(3), 97-108.
- O’Fallon, M. J, Gursoy, D. and Swanger, N. (2007). To Buy or Not To Buy: Impact of Labeling on Purchasing Intentions of Genetically Modified Foods, *Hospitality Management*, 26, 117-130.
- Öçal, E. E., ve Işıklı, B. (2019). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Yararlı Mı, Zararlı Mı?, *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 4(1), 71-79.

- Özden, M., Akgün, A., Çinici, A., Gülmez, H., ve Demirtaş, F. (2013). “8. Sınıf Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Biyoteknolojiye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi”, *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 94-115.
- Özmert, S., ve Yaman, H. (2011). “Tüketicilerin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalara Karşı Tutumlarının ve Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi”, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 4(1), 31-41.
- Pamuk, Ş. (2010). “Genetiği Değiştirilmiş Gıdalara Genel Bir Yaklaşım”, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 3(2), 91-100.
- Pryme, I.F., Lembck, R. (2003). “In vivo studies on possible health consequences of genetically modified food and feed-with particular regard to ingredients consisting of genetically modified plant materials”, *Nutrition and Health*, 17, 1-8.
- Roe, B. and Teisl, M. F. (2007). “Genetically Modified Food Labeling: The Impacts of Message and Messenger on Consumer Perceptions of Labels and Products”, *Food Policy*, (32): 49-66.
- Şahin, T.S., Aral, Y., ve Gökdağ, A. (2018). “Dünyada Genetiği Değiştirilmiş Ürünler Pazar Yapısı ve Sosyo-Ekonomik Değerlendirme”, *Veteriner Hekim Derneği Dergisi*, 89(2), 85-108.
- Şen, S., ve Altınkaynak, S. (2014). Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve Potansiyel Sağlık Riskleri, *SAÜ. Fen Bil. Der.*, 18 (1), 31-38..
- Temelli, A., ve Kurt, M. (2011). “Üniversite Öğrencilerinin Transgenik Ürünler (GDO) Konusundaki Bilgi ve Görüşlerinin Belirlenmesi”, *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(2), 247-261.
- Tiryaki, O. (2016). “Türkiye’de yapılan pestisit kalıntı analiz ve çalışmaları”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 32(1):72-82
- Türker, T., Koçak, N., Aydın, İ., İstanbulluoğlu, H., Yıldırım, N., Türk, Y. Z., ve Kılıç S. (2013). “Determination of knowledge, attitude, behavior about genetically modified organisms in nursing school students”, *Gülhane Tıp Dergisi*, 55, 297-304.
- Tukelman, Ö. E. (2017). “Genetiği Değiştirilmiş Ürünlere Karşı Üreticilerin Farkındalıkları”, *Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi*, 175s.
- Yanpar, H., Müftüoğlu, S., ve Saka, M. (2017). Ankara’da Yaşayan Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar İle İlgili Bakış Açısının Değerlendirilmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 12-20.