

Adana ilindeki bazı çiftçilerin genetiği değiştirilmiş tohumlar hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları

Knowledge and attitudes of some farmers about genetically modified seeds in Adana province

Özcan AYGÜN¹

ÖZET

Amaç: Genetiği Değiştirilmiş (GD) ürünler son yıllarda hem dünyada, hem de Türkiye’de çeşitli tartışmaları ve uyuşmazlıkları içinde barındıran bir konudur. Günümüzde GD ürünlerin üretimi ve kullanımı yıldan yıla artış göstermekte ve bu ürünlerle ilgili tartışmalar da hâlâ devam etmektedir. Bu çalışma, Adana İli İmamoğlu ilçesi ve Osmaniye İli Koçyurdu Köyünde bulunan çiftçilerin GD tohumlar hakkındaki bilgileri ve bilgilerine göre tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Kesitsel tipteki çalışmaya, Adana İmamoğlu İlçesinden 423, Osmaniye Koçyurdu köyünden 297 kişi örneklem olarak seçilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce etik kurul onayı ve çalışmaya katılan kişilerden sözel onam alınmıştır. Çalışmadaki veriler 20 sorudan oluşan anket formu ile toplanmıştır. Çalışmada, tanımlayıcı tablolarda sayı ve yüzde değerleri, çeşitli değişkenlere göre çiftçilerin tutumlarını ölçmek için ise ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmanın istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların %58,9’unun tohumların

ABSTRACT

Objective: Genetically Modified (GM) products have been subject to a variety of controversies and conflicts in recent years both in the world and in Turkey. Today, the production and use of GM crops is increasing year by year and the discussions about these products are still going on. This study was conducted to determine the attitudes of the farmers in the Imamoğlu in Adana province and village of Koçyurdu Osmaniye province according to the information and information about the genetically modified seeds.

Methods: The sample was selected as 423 samples from Adana Imamoğlu district and 297 samples from Osmaniye Koçyurdu village of the cross-sectional type. The ethics committee was approved before the investigation and verbal approval was given to those who participated in the research. In the study, the data were collected by a questionnaire consisting of 20 questions. Number and percentage values were used in descriptive tables in the research and chi-square test was used to measure the attitudes of the farmers according to various variables. The level of statistical significance of the study was accepted as $p<0.05$.

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Muğla



İletişim / Corresponding Author : Özcan AYGÜN

Muğla Sıtkı Koçman Üni., Fethiye Sağ. Bil. Fak., Çalca Mevkii, Fethiye, Muğla - Türkiye
Tel : +90 505 778 45 65 E-posta / E-mail : ozcanaygun@mu.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 03.08.2017
Kabul Tarihi / Accepted : 16.02.2018

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2018.02223

Aygün Ö. Adana ilindeki bazı çiftçilerin genetiği değiştirilmiş tohumlar hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları.
Turk Hij Den Biyol Derg, 2018; 75(2): 153-168

genetik yapısının değişmesine onay verdiği, %48,9'unun kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu söylediği, %42,5'inin tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verdiği, %46,7'sinin sağlığa zararlı olduğunu düşündüğü, %24,2'sinin GD ürün riski olan ekmeği tüketmede, %47,5'inin GD ürün riski olan domatesi tüketmede sakınca görmediği, %48,3'ünün GD ürünlerden rahatsızlık duyduğu ve %34,7'sinin GD ürünlerde etiket olmasını istediği belirlenmiştir. Katılımcıların cinsiyetlerine göre GD ürünlerle ilgili tutum ve uygulamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Ancak, yaş ve eğitim düzeyleri ile çiftçilerin GD ürünlerle ilgili tutum ve uygulamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Çalışma sonucunda, katılımcıların GD ürünlerin tarımda kullanımı, tüketilmesi ve olası zararları/riskleri ile ilgili tutumlarında da olumsuz bakış açılarının olmadığı saptanmıştır. Çalışmada, 26 yaş ve üzerindeki, eğitim düzeyi lise ve üzeri olan katılımcıların çoğunun GD ürünlere olumsuz baktığı tespit edilmiştir. Sonuçlar ışığında, özellikle eğitim düzeyi düşük ve genç yaştaki çiftçilerin GD ürünler ve etkileri konularında farkındalıklarının artırılması için bilgilendirme yapılmalıdır. Ayrıca, bu çiftçilerin toprağa ekeceği ürünleri seçmeleri sürecinde danışmanlık yapacak bir sistemin oluşturulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: biyoteknoloji, genetiği değiştirilmiş gıda, gıda, tarım

Results: 58.9% of the participants approved the change of the genetic structure of the seeds, 48.9% said that the uncontrolled use was harmful, 42.5% approved the use of new technology instead of agricultural drugs, 46.7% thought harmful to health, 24.2%. It was determined that 47.5% of the farmers did not mind consuming tomatoes with a risk of GM products, 48.3% were uncomfortable with GM crops, and 34.7% wanted to label them with GM products, while consuming the crop GM products risk. There was no statistically significant difference between the attitudes and practices of the GM products according to the gender of the participants ($p>0.05$). However, it was determined that there was a statistically significant difference between age and education levels and attitudes and practices of farmers with GM products ($p<0.05$).

Conclusion: As a result of the study, it was determined that there was no negative view on the attitudes of the participants regarding the use, consumption and possible damage of these products with GM crops in agriculture. In the study, it was determined that most of the participants aged 26 years and above, those with education level high school and above, had negative views on GM crops. In the light of the results, it should be informed in order to raise awareness of GM crops and their effects on young farmers, especially in the low education level. It is also recommended that these farmers establish a system to advise on the selection process of their crops to the land.

Key Words: biotechnology, genetically modified food, food, agriculture

GİRİŞ

Genetiği Değiştirilmiş (GD) ürünler, son yıllarda olumlu veya olumsuz yönleriyle hem dünyada hem de Türkiye'de çeşitli tartışmaları ve uyuşmazlıklar içinde barındıran bir konu haline gelmiştir. GD ürün terimi, biyoteknolojik yöntemler kullanılarak doğal yöntemlerle sonuca ulaşılması mümkün olmayan,

yeni ve farklı süreçlerle farklı nitelikler ve özellikler kazandırılan ürünler için kullanılmaktadır. GD ürünler, 1990'lı yıllarda dünya ticaretine giriş yapmış ve günümüzde de hala önemini korumaktadır (1). Bu ürünler, özellikle 1996 yılında dünya ticaretine girdikten sonra üzerindeki tartışmalar ve çalışmalar

artmaya başlamıştır (1, 2). Bu tartışmaların odağında en önemli konu GD ürünlerin insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin olmasıdır. Sağlık risklerine ek olarak çevre sağlığına da olumsuz etkileri, bu ürünlerde etiket olup-olmaması, tüketicilerin yetersiz bilgi ve tutumları, dini-kültürel-etik değerler açısından güvenilir ve sağlıklı gıda kavramına ters düşen konular da tartışmalar sürmektedir (2). Ayrıca, GD ürünlerin üretimi ve kullanımı yıldan yıla artış gösterdiği için, yaşamımızın her alanında karşımıza çıkabilecek önemli bir tartışma konusu olarak gündemimizde yer tutmaktadır (3).

GD ürünler tarım, tıp, sanayi ve kimya gibi birçok alanda kullanılmaktadır. GD ürünlerin gen teknolojisi ile ilaçların etken maddeler ile, hastaların tanı ve tedavisinde kullanılacak aşı üretilmesi, gıdaların besin değerlerinin artırılması veya değiştirilmesi, sağlık açısından yararları olarak belirtilmektedir. Ayrıca, böceklerle ve diğer zararlılara karşı dayanıklılık, bitkinin olumsuz çevre şartlarına uyum sağlaması, bitkisel ve hayvansal ürün veriminin artırılması, istenilen özellikte sebze ve meyve üretimi, gıdaların raf ömürlerinin uzatılması da tarımsal uygulamalar açısından; pestisit kullanımının azaltılması ise çevre açısından olası yararları olarak ortaya konmaktadır (4-8). Öte yandan, GD ürünlerin oluşturduğu alerji, toksik etki, antibiyotik direncinin oluşmasına katkı yapması, gıdaların besin değerlerindeki değişimlerin riskleri, sağlık açısından zararları olarak belirtilmektedir. Bitki hasadından oluşan tohumların tekrardan kullanılmaması (terminatör gen kullanımı), biyolojik çeşitliliğin yok olma riski, bitki zararlılarında dayanıklılığın artması, genlerin ekosisteme geçişi ise tarımsal alanlar ve çevre açısından olası riskler olarak ifade edilmektedir (2, 6, 8, 9-12). Ayrıca tohum yönünden dışa bağımlılık ve pahalı tohumlar, küçük çiftçilerin zarar görmesi, patent sorunu da GD ürünlerin ekonomik boyutundaki olumsuzluklar olarak karşımıza çıkmaktadır (2-4).

Bütün bu risklerine rağmen, GD ürünler ve biyoteknoloji daha fazla miktarda ve iyi kalitede ürün

armak, yetiştirilen ürünlerin çeşitli hastalıklara ve zararlılara, istenmeyen otlara karşı kullanılan ilaçlara karşı dayanıklılığını artırmak, ürünlerin olgunlaşma ve hasat zamanını hızlandırmak, ürün içeriğindeki besin öğelerinin zenginleştirmek, ürünlerin raf ve stoklama ömrünü artırmak amacıyla en çok tarım sektöründe kullanılmaktadır. Tarımda kullanılan biyoteknoloji uygulamaları ile çevre dostu ürünlerin artacağı, tarım ilacı kullanımının azalacağı, yüksek verim ve ekonomik kazanç sağlama gibi beklentiler, GD ürünlerin kullanılmasını yaygınlaştırmıştır (1, 2, 12).

Türkiye’de yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, GD ürünler önemli bir yer kaplamaktadır (13, 14). Genetiği değiştirilen veya içeriği zenginleştirilen ürünler pazara sunulmakta ve bu ürünlerin sayısı ve miktarları her geçen gün artış göstermektedir. Bu durum karşısında kamuoyunda tartışmalar ve bu ürünlerdeki bilinmezlik hala devam etmektedir. Bu alanda yapılan çalışma sayısı çok fazla olmasına karşın, GD ürünlerin; toplum sağlığına, çevreye ve üretime yarar ve zararları hakkında kanıta dayalı bulgular sunulamamıştır. Bu durumun nedeni, GD ürün teknolojisinin henüz yeni olması ve gelecekte çevreye ve canlılara nasıl etki edeceğinin bilinmemesinden kaynaklanmaktadır (15-17).

Günümüzde, özellikle hayvansal kaynaklı genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) konusunda Amerika, Asya ve Avrupa tüketicileri temkinlidir. Avrupa toplumları diğerlerine göre bu konuda daha mesafelidir. Bu gıdalarla ilgili etik ve manevi kaygılar daha ön plandadır (12). Bir çalışmada, GD gıdalarla ilgili bilgileri olan tüketicilerin zarar algılarının fayda algılarından daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (18). Bazı çalışmalarda da, GD yemler ile beslenen hayvanlardan elde edilen gıdaların tüketimine yönelik kaygılardan bahsedilmektedir (16, 17).

GD ürünlerle ilgili kaygı ve tartışmaların çeşitliliği sağlık, ziraat, ekonomi, çevre, sivil toplum kuruluşları gibi alanlarda yoğunlaşmış olmasına rağmen, tartışmaların neredeyse tamamında halk sağlığı bakış

açısı ve toplum sağlığı riskleri öne çıkmaktadır. Halk sağlığı bakış açısı, toplum sağlığı yararını gözetken, birey ve toplumun sağlığını diğer kaygılardan ayırıp öne çıkaran, kamu ve özel sektörün de öncelik verdiği yaklaşım ve kavramlarından meydana gelmektedir. Toplum sağlığını ilgilendiren her konuda öncelikle halk sağlığı bakış açısıyla bakılması, gıda güvenliği ve tüketicinin sağlığını etkileyecek her türlü uygulamalardan kaçınılması bir zorunluluktur ve önem arz etmektedir (10).

Bu nedenle, gıda açığına ve açlığa çözüm olarak sunulan bu teknolojilerin üretim ve ekonomik kaygılardan daha ziyade toplum ve çevre sağlığı açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Özellikle bu tür teknolojiler kullanılarak üretilen ve tüketime sunulan ürünlerle ilgili çeşitli süreçler üzerinde durulmalıdır. Bu ürünler, tüketicilerin kullanımına sunulmadan önce alerjik ve toksik etkileri açısından incelenmeli, bu durumu sürdüreceği gerekli düzenleme ve bunun için gerekli çerçeve oluşturulmalıdır. GD ürünlerin etiketlenmesi yasal olarak sağlanmalı, tüketime sunulan ürünlerde GD ürün kullandığı bilgisi yer almalıdır. Toplumdaki biyogüvenlikle ilgili endişeleri azaltmak için hem kamu hem de özel kurum ve kuruluşlar topluma her aşamasında bilgilendirme yapmalıdır (18-20). Bu çalışma da, Adana İlinin İmamoğlu İlçesi ve Osmaniye İli Koçyurdu Köyünde bulunan çiftçilerin GD. tohumlar hakkındaki bilgileri ve bilgilerine göre tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmanın evreni ve örneklem seçimi

Adana İlinin İmamoğlu İlçesi ve Osmaniye İli Koçyurdu Köyünde kesitsel tipte yapılan bu çalışmanın evrenini Adana İmamoğlu İlçesinden 28.686 ve Osmaniye Koçyurdu Köyünden 805 çiftçi oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçimi belirlenirken $n = (N \cdot t^2 \cdot p \cdot q) / (d^2 \cdot (N-1) + (t^2 \cdot p \cdot q))$ formülünden yararlanılmış (n= örnekleme alınacak kişi sayısı, N= evrendeki kişi sayısı, t= α anlamlılık

düzeyinde, serbestlik derecesine göre t tablosu kritik değeri, p= ilgilenilen olayın görülme oranı, q= ilgilenilen olayın görülmemeye olasılığı, d= kabul edilen örneklem hata oranı) ve evrenden tabakalama yapılarak örneklem seçimi yapılmıştır (21). Adana İmamoğlu İlçesinden 385, Osmaniye Koçyurdu köyünden 270 kişinin örneklem olarak seçilmiştir. Ancak, örneklemedeki tüm bireylere ulaşılamayacağı dikkate alınarak çalışmaya alınan kişi sayısı %10 arttırılmış; İmamoğlu'ndan 423 ve Koçyurdu köyünden 297 olmak üzere toplam 720 kişinin örneklem olarak alınması kararlaştırılmıştır.

Çalışmanın bağımlı değişkeni, çiftçilerin GD tohumlar hakkındaki bilgi düzeyi ve tutumlarıdır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ise yaş, eğitim durumu, toprak miktarı, gazete okuma sıklığıdır. Çalışmaya başlamadan önce Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Etik Kurulundan Etik Kurul Onayı alınmıştır. Çalışmaya katılan kişilere ise cevapların gizli tutulacağı söylenip sözel onam alınmıştır.

Verilerin toplanması

Çalışmadaki veriler 20 sorudan oluşan veri toplama formu ile toplanmıştır. Veri toplama formunda yer alan ilk 12 soru sosyo-demografik özellikleri sorgulamak amacı ile kalan sekiz soru çiftçilerin GD tohumlar hakkındaki bilgi düzeyi ve tutumlarını değerlendirmek amacı ile oluşturulmuştur. Katılımcıların bilgi ve tutumlarını ölçen evet/hayır yanıtları olan bu formun (22) güvenilirliğini ölçmek amacıyla ön uygulama yapılmış, örneklem dışından seçilmiş 30 kişiye uygulanan anketin güvenilirlik katsayısı orta düzeyde güvenli bulunmuştur (Cronbach $\alpha=0,696$).

Veriler, anketörler aracılığıyla toplanmıştır. Anket formu Ocak-Aralık 2015 tarihleri arasında Adana İli İmamoğlu İlçesi ve Osmaniye İli Koçyurdu Köyünde bulunan 720 çiftçiye uygulanmıştır. Uygulama sırasında çiftçilerin anket formu hakkında soru sormalarına izin verilmiş ve gerekli açıklama yapılmıştır.

Verilerin analizi

Çalışmanın veri tabanı, SPSS 20,0 programında oluşturulmuş ve veriler kodlanarak analizleri yapılmıştır. Çalışmada tanımlayıcı tablolarda sayı ve yüzde değerleri, çeşitli değişkenlere göre çiftçilerin tutumlarını ölçmek için ise ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmanın istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Ki-kare testi sonucunda, her bir kolonda gözlenen değerler, beşten küçük ise kolon birleştirilerek yeniden analiz yapılmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları Tablo 1 'de sunulmuştur. Çalışmaya katılanların %60,6'sının erkek, %56,6'sının 40 yaş üstü, %60,6'sının evli, %79,5'inin eğitim düzeyinin ilkokul ve okur-yazar olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcıların yaşadıkları yerler incelendiğinde, %82,2'sinin kasaba veya köyde yaşadığı veya yaşamının çoğunun orada geçtiği, %82,8'inin sahip olduğu toprak miktarının beş hektar ve daha fazla olduğu ve %85,8'inin günlük gazete okumadıkları saptanmıştır (Tablo 1).

Katılımcıların %58,9'unun tohumların genetik yapısının değişmesine onay verdiği, %48,9'unun kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu belirttiği, %42,5'inin tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verdiği, %46,7'sinin sağlığa zararlı olduğunu düşündüğü, %24,2'sinin GD ekmeği tüketmede, %47,5'sinin GD olan domatesi tüketmede sakınca görmediği, %48,3'ünün GD ürünlerden rahatsızlık duyduğu ve %34,7'sinin GD ürünlerde etiket olmasını istediği Tablo 2'de gösterilmiştir.

Cinsiyet

Katılımcıların cinsiyetlerine göre GDO ilgili tutum ve uygulamaları karşılaştırılması sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

Yaş

Katılımcıların yaş gruplarına göre GDO'larla ilgili tutum ve uygulamaları karşılaştırılmıştır. Katılımcıların GD tohumların kontrolsüz kullanılmasının zararlı olduğunu belirtme ($p<0,001$), tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme ($p<0,001$), GD tohumların insan sağlığına zararlı olduğunu belirtme ($p=0,003$) ve GD ürünlerden rahatsız olma ($p<0,001$) durumları ile yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, 18-25 yaş grubunun çoğunluğunun diğer yaş gruplarına göre kontrolsüz GD tohumları kullanmasına olumlu bakarken; 56 yaş ve üzerinde olanların diğer yaş gruplarına göre kontrolsüz GD tohumların kullanmasına olumsuz bakması istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). 26-40 yaş grubu (%69,7) ve 56 yaş grubu üzerinde olanların (%61,1) diğer yaş gruplarına göre tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına karşı olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). 18-25 yaş grubu katılımcıların %36,6'sının GD tohumların kullanımının insan sağlığına zararlı olduğunu düşünmediği ve bu ürünlerden rahatsızlık duymadığı tespit edilmiştir. 56 yaş ve üzerinde olan katılımcıların %58,7'sinin GD ürünlerin sağlığa zararlı olduğunu belirtmesi ve bu ürünlerden rahatsız olması da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Eğitim durumu

Katılımcıların eğitim düzeylerine göre GDO'larla ilgili tutum ve uygulamaları karşılaştırılmıştır. Tohumların genetiğinin değiştirilmesine onay verme ($p=0,026$), GD tohumların kontrolsüz kullanılmasının zararlı olduğunu belirtme ($p<0,001$) ve tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme ($p<0,001$) ile katılımcıların eğitim düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür (Tablo 5). Ayrıca GD ürünlerin insan sağlığına zararlı olduğunu belirtme ($p<0,001$), GD domatesi tüketmeye sıcak bakma, GD ürünlerden rahatsız olma ($p<0,001$) ve GD içeren ürünlerin üzerinde açıklayıcı etiket

Tablo 1. Katılımcıların sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı

| Değişkenler | Kategoriler | n | % |
|----------------------|-------------------|-----|-------|
| Cinsiyet | Kadın | 284 | 39,4 |
| | Erkek | 436 | 60,6 |
| Yaş grupları | 18-25 | 142 | 19,7 |
| | 26-40 | 178 | 24,7 |
| | 41-55 | 256 | 35,6 |
| | 56 ve üstü | 144 | 20,0 |
| Eğitim durumu | Okur-yazar | 292 | 40,6 |
| | İlkokul | 280 | 38,9 |
| | Ortaokul | 68 | 9,4 |
| Medeni durum | Lise ve üstü | 80 | 11,1 |
| | Evli | 436 | 60,6 |
| | Bekar | 284 | 39,4 |
| Yaşanılan yer | Köy | 352 | 48,9 |
| | Kasaba | 240 | 33,3 |
| | Kent | 128 | 17,8 |
| Toprak miktarı | 1 hektardan az | 336 | 46,7 |
| | 1-5 hektar arası | 260 | 36,1 |
| | 5 hektardan fazla | 124 | 17,2 |
| | Günlük | 102 | 14,2 |
| Gazete okuma sıklığı | Bazen | 214 | 29,7 |
| | Hafta sonları | 104 | 14,4 |
| | Eline geçtikçe | 300 | 41,7 |
| | Toplam | 720 | 100,0 |

Tablo 2. Katılımcıların GD ürünler hakkındaki tutumlarının dağılımı

| Değişken | Kategori | Sayı | % |
|---|----------|------|-------|
| Tohumların genetik yapısının değişmesine onay verme | Evet | 424 | 58,9 |
| | Hayır | 296 | 41,1 |
| Kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu söyleme | Evet | 352 | 48,9 |
| | Hayır | 368 | 51,1 |
| Tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme | Evet | 306 | 42,5 |
| | Hayır | 414 | 57,5 |
| İnsan sağlığını zararlı olduğunu düşünme | Evet | 336 | 46,7 |
| | Hayır | 384 | 53,3 |
| GD ürün riski olan ekmeği tüketme | Evet | 174 | 24,2 |
| | Hayır | 546 | 75,8 |
| GD ürün riski olan domatesi tüketme | Evet | 342 | 47,5 |
| | Hayır | 378 | 52,5 |
| GD ürünlerden rahatsızlık duyma | Evet | 348 | 48,3 |
| | Hayır | 372 | 51,7 |
| GD ürünlerde etiket olmasını isteme | Evet | 250 | 34,7 |
| | Hayır | 470 | 65,3 |
| Toplam | | 720 | 100,0 |

olmasını onaylama ($p<0,001$) ile katılımcıların eğitim düzeyleri arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı görülmüştür (Tablo 5).

Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda, eğitim düzeyi okur-yazar olanların çoğunluğunun ilkökul, ortaokul, lise ve üstü eğitim düzeylerine göre tohumların genetik yapısının değişmesine ve

kontrolsüz GD tohumların kullanılmasına olumlu bakması; eğitimi lise ve üstü düzeyde olanların ise okur-yazar, ilkökul, ortaokul mezunlarına göre GD tohumlara karşı olması ve kontrolsüz GD tohumların kullanılmasına olumsuz bakması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Tablo 3. Katılımcıların GD ürünler hakkındaki tutumlarının cinsiyetlerine göre karşılaştırılması

| Değişken | Cinsiyet | Evet % | Hayır % | X ² | p |
|---|----------|-----------|------------|----------------|-------|
| Tohumların genetik yapısının değişmesine onay verme | Kadın | 56,3 | 43,7 | 1,26 | 0,148 |
| | Erkek | 60,6 | 39,4 | | |
| GD ürünlerin kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu söyleme | Kadın | 47,2 | 52,8 | 0,54 | 0,254 |
| | Erkek | 50,0 | 50,0 | | |
| Tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme | Kadın | 42,3 | 57,7 | 0,01 | 0,488 |
| | Erkek | 42,7 | 57,3 | | |
| GD ürünlerin insan sağlığını zararlı olduğunu düşünme | Kadın | 48,6 | 51,4 | 0,69 | 0,224 |
| | Erkek | 45,4 | 54,6 | | |
| GD ürün riski olan ekmeği tüketme | Kadın | 26,8 | 73,2 | 1,72 | 0,111 |
| | Erkek | 22,5 | 77,5 | | |
| GD ürün riski olan domatesi tüketme | Kadın | 46,5 | 53,5 | 0,19 | 0,357 |
| | Erkek | 48,2 | 51,8 | | |
| GD ürünlerden rahatsızlık duyma | Kadın | 47,2 | 52,8 | 0,24 | 0,337 |
| | Erkek | 49,1 | 50,9 | | |
| GD ürünlerde etiket olmasını isteme | Kadın | 38,0 | 62,0 | 2,26 | 0,077 |
| | Erkek | 32,6 | 67,4 | | |

GD= Genetiği Değiştirilmiş, n= Sayı, χ^2 = ki kare testi

Tablo 4. Katılımcıların GD ürünler hakkındaki tutumlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

| Değişken | Yaş Grubu | Evet % | Hayır % | X ² | p |
|---|------------|--------|---------|----------------|----------|
| Tohumların genetik yapısının değişmesine onay verme | 18-25 | 59,2 | 40,8 | 2,58 | 0,460 |
| | 26-40 | 56,2 | 43,8 | | |
| | 41-55 | 62,5 | 37,5 | | |
| | 56 ve üstü | 55,6 | 44,4 | | |
| GD ürünlerin kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu söyleme | 18-25 | 36,6 | 63,4 | 24,47 | <0,001** |
| | 26-40 | 48,3 | 51,7 | | |
| | 41-55 | 46,9 | 53,1 | | |
| | 56 ve üstü | 65,3 | 34,7 | | |
| Tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme | 18-25 | 50,7 | 49,3 | 19,14 | <0,001** |
| | 26-40 | 30,3 | 69,7 | | |
| | 41-55 | 48,4 | 51,6 | | |
| | 56 ve üstü | 38,9 | 61,1 | | |
| GD ürünlerin insan sağlığını zararlı olduğunu düşünme | 18-25 | 36,6 | 63,4 | 13,85 | 0,003** |
| | 26-40 | 44,9 | 55,1 | | |
| | 41-55 | 46,9 | 53,1 | | |
| | 56 ve üstü | 58,3 | 41,7 | | |
| GD ürün riski olan ekmeği tüketme | 18-25 | 21,1 | 78,9 | 5,64 | 0,130 |
| | 26-40 | 19,1 | 80,9 | | |
| | 41-55 | 27,3 | 72,7 | | |
| | 56 ve üstü | 27,8 | 72,2 | | |
| GD ürün riski olan domatesi tüketme | 18-25 | 49,3 | 50,7 | 2,89 | 0,408 |
| | 26-40 | 44,9 | 55,1 | | |
| | 41-55 | 50,8 | 49,2 | | |
| | 56 ve üstü | 43,1 | 56,9 | | |
| GD ürünlerden rahatsızlık duyma | 18-25 | 35,2 | 64,8 | 21,41 | <0,001** |
| | 26-40 | 48,3 | 51,7 | | |
| | 41-55 | 47,7 | 52,3 | | |
| | 56 ve üstü | 62,5 | 37,5 | | |
| GD ürünlerde etiket olmasını isteme | 18-25 | 31,0 | 69,0 | 2,79 | 0,424 |
| | 26-40 | 34,8 | 65,2 | | |
| | 41-55 | 38,3 | 61,7 | | |
| | 56 ve üstü | 31,9 | 68,1 | | |

GD= Genetiği Değiştirilmiş, n= Sayı, x² = ki kare testi, **p < 0,01 istatistiksel anlamlılık düzeyi, * p < 0,05 istatistiksel anlamlılık düzeyi

Tablo 5. Katılımcıların GD ürünler hakkındaki tutumlarının eğitim düzeylerine göre karşılaştırılması

| Değişken | Eğitim Düzeyi | Evet % | Hayır % | X ² | p |
|---|---------------|--------|---------|----------------|----------|
| Tohumların genetik yapısının değişmesine onay verme | Okur-yazar | 63,7 | 36,3 | 9,28 | 0,026* |
| | İlkokul | 57,9 | 42,1 | | |
| | Ortaokul | 58,8 | 41,2 | | |
| | Lise ve üstü | 45,0 | 55,0 | | |
| GD ürünlerin kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu söyleme | Okur-yazar | 34,2 | 65,8 | 92,32 | <0,001** |
| | İlkokul | 47,1 | 52,9 | | |
| | Ortaokul | 70,6 | 29,4 | | |
| | Lise ve üstü | 90,0 | 10,0 | | |
| Tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına onay verme | Okur-yazar | 56,2 | 43,8 | 59,28 | <0,001** |
| | İlkokul | 40,7 | 59,3 | | |
| | Ortaokul | 26,5 | 73,5 | | |
| | Lise ve üstü | 12,5 | 87,5 | | |
| GD ürünlerin insan sağlığını zararlı olduğunu düşünme | Okur-yazar | 32,9 | 67,1 | 75,77 | <0,001** |
| | İlkokul | 46,4 | 53,6 | | |
| | Ortaokul | 61,8 | 38,2 | | |
| | Lise ve üstü | 85,0 | 15,0 | | |
| GD ürün riski olan ekmeği tüketme | Okur-yazar | 24,7 | 75,3 | 0,99 | 0,802 |
| | İlkokul | 24,3 | 75,7 | | |
| | Ortaokul | 26,5 | 73,5 | | |
| | Lise ve üstü | 20,0 | 80,0 | | |
| GD ürün riski olan domatesi tüketme | Okur-yazar | 62,3 | 37,7 | 60,41 | <0,001** |
| | İlkokul | 43,6 | 56,4 | | |
| | Ortaokul | 35,3 | 64,7 | | |
| | Lise ve üstü | 17,5 | 82,5 | | |
| GD ürünlerden rahatsızlık duyma | Okur-yazar | 34,2 | 65,8 | 79,67 | <0,001** |
| | İlkokul | 47,9 | 52,1 | | |
| | Ortaokul | 64,7 | 35,3 | | |
| | Lise ve üstü | 87,5 | 12,5 | | |
| GD ürünlerde etiket olmasını isteme | Okur-yazar | 45,2 | 54,8 | 31,27 | <0,001** |
| | İlkokul | 31,4 | 68,6 | | |
| | Ortaokul | 26,5 | 73,5 | | |
| | Lise ve üstü | 15,0 | 85,0 | | |

GD= Genetiği Değiştirilmiş, n= Sayı, X² = ki kare testi, **p < 0,01 istatistiksel anlamlılık düzeyi, * p < 0,05 istatistiksel anlamlılık düzeyi

Ayrıca, okur-yazar eğitim düzeyinde olanların %65,8'inin ilkokul, ortaokul, lise ve üstü eğitim düzeylerine göre tarım ilaçlarının yerine GD tohumların kullanılması gerektiğini ve GD ürünlerin sağlığa zararını önemsenmediği belirlenmiştir. Ortaokul (%73,5) ve üstü (%87,5) eğitim düzeyinde olanların okur-yazar, ilkokul eğitim düzeylerine göre tarım ilaçları yerine yeni teknolojilerin kullanımına karşı olması ve ayrıca GD tohumların insan sağlığına zararlı olduğunu düşünmeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Okur-yazar grubunun %62,3'ünün ilkokul (%43,6), ortaokul (%35,3), lise ve üstü (%17,5) eğitim düzeylerine göre GD domatesi tüketmeye olumsuz bakmadıkları ve GD ürünlerden rahatsızlık duymadıkları belirlenmiştir (%65,8). Ortaokul ve üzeri eğitim düzeyindeki katılımcıların aksine okur-yazar ve ilkokul eğitim düzeyindeki katılımcılara göre domatesi tüketmeye karşı olmaları (sırasıyla, %64,7; %82,5) ve GD ürünlerden rahatsızlık duymaları (sırasıyla, %64,7; %87,5) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Okur-yazar eğitim düzeyindekilerin %45,2'sinin ilkokul, ortaokul, lise ve üstü eğitim düzeylerine göre GD ürünlerin üzerinde açıklayıcı etiket olmasını istemesine karşın, eğitimi lise ve üstü düzeyde olanların (%85,0) okur-yazar, ilkokul ve ortaokul eğitim düzeylerine göre GD ürünlerde etikete gerek olmadığını belirtmesi de istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

TARTIŞMA

GDO'larla ilgili üreticilerin tutumlarını araştırmak amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda; katılımcıların %58,9'unun GD tohumların genetik yapısının değişmesine olumlu baktığı, %48,9'unun ise GD tohumların kontrolsüz kullanımının zararlı olduğunu ifade ettiği görülmüştür. Katılımcıların %42,5'i tarım ilaçları yerine yeni teknoloji kullanımına olumlu bakmakta ve %46,7'si GD ürünlerin insan sağlığına zararlı olduğunu düşünmektedir. Çalışmaya katılanların %75,8'inin GD ürün riski olan ekmeği tüketmeye karşı olduğu görülürken, sadece %52,5'i

GD ürün riski olan domatesi tüketmede sakınca görmemektedir. Ayrıca, katılımcıların %51,7'si GD ürünlerden rahatsızlık duymadığı ve %65,3'ü satışa sunulan GD ürünlerde etiket olmasını önemsenmediği belirlenmiştir. Ayrıca evli, 40 yaş ve üzeri olan, eğitim düzeyi lise ve üzeri katılımcıların GD ürünlere olumsuz baktığı bu çalışmada ortaya konmuştur.

Ülkemizde GD ürünlerle ilgili halkın düşüncelerini ölçmek amacıyla yapılan çeşitli çalışmalarda, toplumun bu ürünlere olumsuz yaklaştığı görülmektedir. Bu çalışmalarda, GD ürünlerin satışını yaparken mutlaka etiketlerinde belirtilmesi gerektiğini bildirenlerin oranları oldukça yüksek düzeydedir. Ayrıca, GD ürünlerin tüketimi ile ilgili olumsuz algı ve tutumların yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir (23-25). Yapılan bazı çalışmalarda da, geleceğin sağlık çalışanlarını oluşturacak olan tıp fakültesi ve sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri (26-32) ile çeşitli bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin (33-35) GD gıdalara yönelik risk algıları yüksek, fakat bilgi düzeyleri düşük oldukları bulunmuştur. Öğrencilerin çoğunun GD ürünleri kullanmak istemediği, nerdeyse tamamı etiketlenmesi gerektiğini, üçte ikisinin bu ürünleri satın almak istemediğini belirtmiştir (26-35). Çeşitli meslek grupları ve sağlık kuruluşuna başvuran bireylerle yapılan çalışmalar incelendiğinde, katılımcılar GD ürünlerin etkilerinin tehlikeli olduğunu, genetik uygulamaları etik bulmadıklarını, fiyatı daha ucuz olsa bile tüketmeyeceklerini bildirmişlerdir. Ayrıca tüketime sunulan ürünlerin etiketlenmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır (36-38). Yapılan bir çalışmada, GD ürün içeren gıdaların sağlığa zararlı olduğunu (%88,7), GD ürün içeren gıdalar devlet denetiminde olursa bireylerin bu gıdaları tüketebileceğini (%53,4) ve GD ürün içeren gıdalar etiketlenerek satılırsa tüketici sağlığının korunabileceği (%68,5) belirtmiştir (39). Başka bir çalışmada, tüketicilerin GD ürünlere yönelik olumlu veya olumsuz tutumlarının onların GD ürünleri satın alma davranışlarının üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Çalışmada, ülkemizde GD ürünlere yönelik olumsuz tutumların yüksek düzeyde

olması, GD ürünlerin satın alınmasının zorlaştırdığı tespit edilmiştir (39).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, toplumun GD ürünler ile ilgili bilgilerinin yetersiz olmasına karşın, bu ürünlere karşı tutumlarının olumsuz olduğu görülmüştür (26-39). Bu çalışmada, ise çiftçilerin GD tohumların kullanılması ile ilgili tutumları daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Ancak, bu tohumların kontrolsüz kullanımı konusunda ve GD ürün içeren ekmeği tüketmede bir olumsuz yaklaşım içinde oldukları da görülmüştür. Bu çalışma sonucunda, GD ürünlerle ilgili yapılan diğer çalışmalara göre olumlu bir yaklaşım bulunurken; GD ürünlerin kontrol dışı kullanımı ve ülkemizde günlük tüketimin çok yaygın olan ekmeğin tüketimine yönelik olumsuz bir bakış ve tutumun oluşunun nedenini ise katılımcıların GD ürünlerle ilgili algıladıkları bireysel tehlikeden kaynaklı olabileceğini düşündürmüştür. Çalışmamız sonucunda; GD ürünlerin insan sağlığına zararsız olduğu ve bu ürünlerde etiket olmasının önemsemediği gibi bir yaklaşımda bulunmaları, yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olmadığı görülmüştür. Ülkemizde toplumun çeşitli kesimleriyle yapılan çalışmalar sonucunda, GD ürünlerle ilgili bilgi yetersizliğinin yüksek düzeyde olduğu ve bu ürünleri kullanmaya olumsuz bir yaklaşımın bulunduğu belirlenmiş olmasına rağmen çalışmamız sonucunda üreticilerin olumlu yaklaşımı düşündürücüdür. Özellikle üretim yapan çiftçilerin, toplumun çeşitli grupların aksine GD ürünlere yönelik olumlu yaklaşımlarının ekonomik kazançları ile ilgili olduğu düşündürmüştür.

Çalışmamızda, cinsiyet ile katılımcıların GD ürünlerle ilgili tutumları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ancak yapılan bazı çalışmalarda, erkeklerin kadınlara göre GD ürünlerden daha fazla oranda haberdar oldukları, ancak GD ürünler ile ilgili bilgi ve tutumları açısından cinsiyetin etkili bir faktör olmadığı ortaya konmuştur (25). Bir çalışmada da erkeklerin kadınlara göre bilgi ve tutumlarının daha ileri düzeyde olduğu belirtilmiştir (40). Başka bir çalışmada ise kadınların erkeklere göre GD ürünleri zararlı bulma oranlarının daha yüksek olduğu, ancak

GD ürünlere karşı olumsuz tutumları arasında herhangi bir farklılık olmadığı öne sürülmüştür (41). Yapılan çalışma sonuçlarına benzer olarak çalışmamızda, cinsiyet ile GD ürünlere karşı tutum açısından herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Ancak, diğer çalışmalara göre çalışmamıza katılanların GD ürünlere daha olumlu baktıkları belirlenmiştir. Bu tutumda, sadece cinsiyetin etkisi bulunmamaktadır. Sonuç olarak, hem kadınların hem de erkeklerin tutumlarının çalışmanın bulgularıyla paralel olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda, genç yaş grubu üreticilerin GD tohumların kullanmasına olumlu baktığı ve sağlık üzerine etkilerini göz ardı ettiği ve bundan rahatsızlık duymadığı, buna karşın yaşlı ve orta yaşlı olan üreticilerin ise GD tohumların kullanmasına karşı olduğu, bu teknolojinin zararlı olduğunu düşündükleri ve sağlığı olumsuz etkileyebileceklerini düşündükleri görülmektedir. Bazı çalışmalarda, genç tüketicilerin GD ürünler hakkında daha fazla bilgi sahibi olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, halkın GD ürünlere ilişkin fayda ve risk algılarının, bu ürünlerin üretilme süreçlerine ilişkin etik inançlarının yaşa bağlı olarak değiştiği ortaya konmuştur. Bu çalışmalarda, özellikle 35 yaş ve üzerindeki bireylerin GD ürünlere ilişkin fayda algıları daha yüksek iken, 34 yaş ve daha küçük bireylerin GD ürünlere ve üretilme süreçlerine ilişkin risk algılarının daha yüksek, GD ürünlere ve üretilme süreçlerine ilişkin etik inançlarının daha güçlü olduğu bulunmuştur (23, 34). Yapılan bazı çalışmalarda da, yaşlıların gençlere göre GD ürünler konusunda daha doğru algı ve tutumlarının olduğu belirtilmiştir. Bir lisede yapılan çalışmada bile, öğrencilerin yaşları arttıkça GD ürünler hakkında bilgi düzeylerinin ve bu ürünlere karşı olumsuz tutumlarının da arttığı saptanmıştır (25, 34, 39). Çalışmamızda ise yaşı daha büyük olanların (26 yaş ve üzeri) GD ürünlere karşı olumsuz yaklaşım içinde olduğu görülmüştür.

Eğitim düzeyi düşük olan katılımcıların çoğunluğunun tohumların genetik yapısının değişmesine ve kontrolsüz GD tohumların kullanmasına olumlu; eğitimi lise ve üstü düzeyde olanların GD tohumlara karşı olduğu ve kontrolsüz GD tohumların

kullanmasına olumsuz yaklaştığı saptanmıştır. Eğitim düzeyi düşük olanların GD ürünleri tüketmede sakınca görmediği ve sağlık risklerini önemsemediği, ancak özellikle lise ve üzeri eğitim düzeyindekilerin de tam aksine sağlık endişesinin ve bu ürünlerin zararlarına yönelik olumsuz tutumların olduğu görülmüştür. Ülkemizde de GD ürünlerle ilgili halkın düşüncelerini ölçmek amacıyla yapılan bir çalışmada, tüketicilerin GD ürünler hakkında bilgili olma oranının eğitim düzeyi arttıkça yükseldiği tespit edilmiştir. (23). Yapılan başka bir çalışmada, tüketicilerin GD ürünler konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları, bu gıdalara şüpheli yaklaştıkları, eğitim düzeyi arttıkça farkındalıklarının arttığı, ancak ürünlere karşı temkinli yaklaşımın değişmediği belirlenmiştir (41). Yapılan bazı çalışmalarda ise, yüksek eğitimlilerin düşük eğitimlilere göre GD ürünlerle ilgili daha doğru bilgi ve tutumların olduğu ortaya konmuştur (25, 39). Yapılan çalışmalara benzer olarak çalışmamızda da eğitim düzeyinin yüksek olması, GD ürünlerle ilgili farkındalık ve tutumların olumlu yönde değiştiği söylenebilir.

SONUÇ

Çalışmamız sonucunda, katılımcıların GD ürünlerin tarımda kullanımı ve tüketilmesi ile ilgili olumsuz tutum içerisinde olmadığı belirlenmiştir. Katılımcıların bu ürünlerin sağlığa etkileri ve çeşitli zararları ile ilgili tutumlarında da olumsuz bakış açılarının olmadığı saptanmıştır. Çalışmada, cinsiyetin tüketicilerin GD ürünlerle ilgili tutumlarını etkileyen bir faktör olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca evli, 26 yaş ve üzerindeki, eğitim düzeyi lise ve üzeri olan katılımcılar, GD ürünlere olumsuz bakmaktadır. Bu sonuçlar ışığında, özellikle eğitim düzeyi düşük, bekar ve genç yaşta tarımda çalışan ve üreten grup olan çiftçilerin GD ürünler ve etkileri konularında farkındalıklarının artırılması için bilgilendirme yapılması gerekmektedir. Ayrıca, bu çiftçilerin toprağına ekeceği ürünleri seçim sürecinde danışmanlık yapacak bir sistemin oluşturulması önerilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya katılan çiftçilere ve anketi uygulayan anketörlere teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Aslan D, Şengelen M. Farklı boyutlarıyla genetiği değiştirilmiş organizmalar. 1. Baskı, Ankara: Ankara Tabip Odası Yayınları. 2010; 1-118.
2. Bawa AS, Anilakumar KR. Genetically modified foods: safety, risks and public concerns—a review. *J Food Sci Tech*, 2013; 50(6): 1035-1046. doi: 10.1007/s13197-012-0899-1.
3. Korkut D, Soysal A. Genetiği değiştirilmiş organizmalar. Elektronik Kitap, Ankara: HASUDER. 2013; 1-39.
4. Çelik V, Balık DT. Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO). Erciyes Üniv. Fen Bil. Enst. Derg., 2007; 23(1-2):13-23.
5. Arun ÖÖ, Muratoğlu K, Eker FY. Genetiği değiştirilmiş organizmalar kavramına genel bakış. *İstanbul Üniv Vet Fak Derg*, 2015; 41 (1): 113-23. doi: 10.16988/iuvfd.2015.03790.
6. Meseri R. Beslenme ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO). *TAF Prev. Med. Bull.*, 2008; 7(5): 455-60.
7. Haspolat I. Genetiği değiştirilmiş organizmalar ve biyogüvenlik. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, 2012; 59:75-80.
8. Kaynar P. Genetik olarak değiştirilmiş organizmalar (GDO)'a genel bir bakış. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 2009; 66 (4): 177-85.
9. Ergin I, Karababa AO. Genetiği değiştirilmiş organizmalar: sağlığa zararlarını kanıtlamak neden zor? Sorunlar ve riskin ipuçları. *Türkiye Halk Sağ. Derg*, 2011; 9(2):113-22.
10. Aslan D. Halk sağlığı bakış açısı ve genetiği değiştirilmiş organizmalar, *Hacettepe Tıp Derg*, 2011; 42:110-14.
11. Kurt PÖ, Aydoğan Çiftçi E, Yağdı K. Genetik kullanımı sınırlayıcı teknolojilerin olası etkileri. *UÜ Ziraat Fak Derg*, 2011;25(2):69-76.
12. Frewer LJ, van der Lans IA, Fischer ARH, Reinders MJ, Menozzi D, Zhang X. Public perceptions of agri-food applications of genetic modification—a systematic review and meta-analysis. *Trends Food Sci Tech*, 2013; 30(2): 142-52.
13. Pamuk Ş. Genetiği değiştirilmiş gıdalara genel bir yaklaşım. *Kocatepe Vet Derg*, 2010;3(2): 91-100.
14. Kulaç İ, Ağırıldil Y, Yakın M. Sofralarımızdaki tatlı dert, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve halk sağlığına etkileri. *Türk Biyokimya Derg*, 2006; 31 (3) ; 151-5.
15. Zhang M, Liu GL. The effects of consumer's subjective and objective knowledge on perceptions and attitude towards genetically modified foods: objective knowledge as a determinant. *Int J Food Sci Tech*, 2015; 50(5): 1198-05. doi:10.1111/ijfs.12753.
16. Zhu X, Xie X. Effects of knowledge on attitude formation and change toward genetically modified foods. *Risk Anal.*, 2015; 35(5): 790-810. doi: 10.1111/risa.12319.
17. Tufarelli V, Selvaggi M, Dario C, Laudadio V. Genetically modified feeds in poultry diet: safety, performance, and product quality. *Crit Rev Food Sci*, 2015; 55(4): 562-9. doi: 10.1080/10408398.2012.667017.
18. Atsan T, Kaya T. Genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) tarım ve insan sağlığı üzerine etkileri. *UÜ Ziraat Fak Derg*, 2008; 22(2): 1-6.
19. Ergin SÖ, Yaman H. Genetiği değiştirilmiş gıdalar ve insan sağlığı üzerine etkileri. *Gümüşhane Üniv Sağ Bil Derg*, 2013;2(2):261-74.
20. Şen S, Altınkaynak S. Genetiği değiştirilmiş gıdalar ve potansiyel sağlık riskleri. *Sakarya Üniv Fen Bil Derg*, 2014; 18 (1): 31-38.

21. Özdamar K. Modern Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Eskişehir: Kaan Kitabevi. 2003.
22. Erbaş H. Türkiye’de Biyoteknoloji ve Toplumsal Kesimler. Birinci baskı, Ankara: Ankara Üniv Biyotek Enst Yayınları, No:4. 2008.
23. Oraman Y, Yılmaz E, İnan İH. Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara ilişkin düşünceleri ve sağlık hakkındaki endişeleri: Tekirdağ ili örneği, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, Eylül 1-2, Şanlıurfa-Türkiye, 2010.
24. Haspolat Kaya I, Konar N, Poyrazoglu ES, Artık N. Genetik modifikasyon ve Türk tüketiciler-kentli tüketicilerin genetik modifiye organizma ve gıdalara yönelik farkındalıkları. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 2014; 60, 213-20.
25. Tuna M, Özdemir O. Türk toplumunun genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) kullanımına ilişkin eğilimleri. 6. Ulusal Sosyoloji Kongresi Bildiri Kitabı, Ekim 1-3, Aydın-Türkiye, 2009.
26. Koçak N, Türker T, Kılıç S, Hasde M. Tıp fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi. Gülhane Tıp Derg, 2010; 52: 198-204.
27. Ergin A, Uzun SU, Bozkurt Aİ. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili bilgi ve görüşleri. Pamukkale Tıp Derg, 2015;8(2):92-98.
28. Adana F, Gezer N, Öğüt S. Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara ilişkin bilgi ve görüşleri. ACU Sağlık Bil Derg, 2014; 5(4):276-280.
29. Türker T, Koçak N, Yıldırım N, Türk YZ, Kılıç S. Determination of knowledge, attitude, behavior about genetically modified organisms in nursing school students. Gulhane Med J, 2013; 55(4): 297-304. doi:10.5455/gulhane.33326.
30. Palancı Y, Toksöz P, Kiliçbulut Z, Kayaalp Z. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalı (GDO) ürünler hakkında bilgi düzeyleri ve yaklaşımları.16. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Ekim 28-31, Antalya-Türkiye, 2013, 462.
31. Tokuç B, Aktaş E, Yamık G, Yiğit M. Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalar konusunda bilgi ve tutumları. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Ekim 28-31, Antalya-Türkiye, 2013, 464.
32. Durukan E, Erdal R, Aykut NB, Mıhçıokur S, Akın A. Tıp Fakültesi öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalı ürünlerle ilgili bilgi düzeyi. 15. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Ekim 2-6, Bursa-Türkiye, 2012, 747.
33. Yılmaz B, Üner AK, Ercan A. Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji ve genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili tutumları. Akademik Gast Derg, 2015: 14(2): 64-71.
34. Kaya E, Gürbüz H, Derman M. Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerine bakışı. Iğdır Üniv Fen Bil Enst Derg, 2012; 2(3): 55-60.
35. Özdemir O, Duran M. Biyoteknolojik uygulamalara ve genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin tüketici davranışları. Akademik Gıda, 2010; 8(5): 20-8.
36. Hıdıroğlu S, Önsüz MF, Kalafat CE, Karavuş M. Ümraniye İlçesinde 1. basamakta sağlık kuruluşlarına başvuran hastaların genetiği değiştirilmiş organizmalar konusunda bilgi, tutum ve davranışları. Fırat Tıp Derg, 2013: 18(3): 176-81.
37. Güner P. Veteriner hekimlerin genetiği değiştirilmiş organizmalarla ilgili düşünce, tutumları. 19. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Mart 15-19, Antalya-Türkiye, 2017, 474.

38. Duman ÇS, Uçan S, Şahin KT. Genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında bazı meslek gruplarının görüş ve tutumları. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Ekim 28-31, Antalya-Türkiye, 2013, 457.
39. Toklu İH, Öztürk Küçük H. Genetiği değiştirilmiş organizmalı ürünlere yönelik tüketici tutumunun öncülleri ve tutumun satın alma niyetine etkisi. Akad Bak Derg , 2016; 54: 537-55.
40. Özgen Ö, Emiroğlu H, Serpen AS, Benlioğlu B. Halkın genetiği değiştirilmiş ürünlere /üretilme süreçlerine yönelik algıları ve etik inançları. İletişim Kuram ve Araşt Derg, 2013; 37(1): 309-21.
41. Özmert S, Yaman H. Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara karşı tutumların ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Kocatepe Vet Derg, 2011: 4(1), 31-41.