

Sağlık Eğitimi Alan ve Almayan Bireylerin Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları

Pınar SÖKÜLMEZ KAYA*, Özge AKAR

* Yrd.Doç.Dr.Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü ,Samsun.

Özet

Amaç: Bu araştırma sağlık eğitimi alan ve almayan bireylerin, genetiği değiştirilmiş gıdalar hakkında bilgi ve tutumlarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Metot: Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesinde eğitim alan 199 sağlık eğitimi almayan kişi (Mühendislik, Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Bölüm) ile 211 sağlık eğitimi alan kişi (Tıp Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, Diş Hekimliği, Veterinerlik Fakültesi) olmak üzere toplam 400 kişi ile yapılmıştır. Tüm veriler bilgisayar ortamında SPSS 13 paket programına kaydedilerek değerlendirilmiştir. Tüm testlerde $p < 0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Sağlık eğitimi alan ve almayan kişiler arasında GDO (genetiği değiştirilmiş Organizma) için zararlı besin, hormonlu besin olarak tanımlama açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($p=0.273$). Ancak SE alan kişilerin %91'i almayan kişilerin %96'sı GDO yu ilaç katkı besin olarak tanımlamışlardır ($p=0.035$). GDO lu besinlerin yararlı etkileri için sağlık eğitimi alan ve almayanlar sırasıyla %82.6'u %67.3'i verimin arttığını ($p=0.001$); % 37.8'si %21.6 si dayanıklılığı artırdığını ($p=0.000$); %20.4'i, %11.6'sı kaliteyi artırdığını ($p=0.011$); %10.9'u %7.0'ı besin içeriğini artırdığını ($p=0.117$); %4.5'i %5.0'i bazı hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde faydalı olduğuna inanıyor ($p=0.491$). GDO lu besinlerin zararlı etkileri için sağlık eğitimi alan ve almayanlar sırasıyla %100.0'ü %98.0'i insan sağlığına zarar verdiğini ($p=0.060$); %52.7'i

%33.7'si zararlı sonuçlarının kısa sürede görülemeyeceğine ($p=0.000$); %39.8'i %26.1'i yeni hastalıklara neden olabileceğini ($p=0.002$); %29.9'i %18.1'i genetik değişiklikler olabileceğine ($p=0.004$); %16.4, %9.5'i çevre kirliliğine ve doğal dengenin bozulacağına inanıyor ($p=0.029$).

Sonuçlar: Sağlık eğitimi alsın almasın tüm bireylerin GDO fayda ya da zararları konusunda bilgilerinin, yeterli olmadığı ve bu konuda bilgilendirilmeye ihtiyaçlarının olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Genetiği değiştirilmiş gıdalar, sağlık

Abstract

Health Education of Individuals With and Without Genetically Modified Foods' Knowledge and Attitudes About

Objectives: This study of individuals with and without health education, aimed to determine the knowledge and attitudes about genetically modified foods.

Method: Ondokuz Mayıs University education 199 health education to person (Engineering, Faculty of Education, Science and Literature Department) and 211 health education (Faculty of Medicine, Nutrition and Dietetics, Dentistry, Veterinary Medicine) was included with a total of 400 person. All data were analyzed using SPSS 13.0 package program recorded on the computer. In all tests, $p < 0.05$ was considered significant.

Results: Health education (HE) between person with and without harmful foods or foods with hormones as a statistically significant difference was not observed in terms of identification for GMOs (genetically modified organisms. However, 91% of the person with HE, 96% of individuals without HE was defined as a drug for GMO foods with additives ($p=0.035$). GMO foods beneficial effects for health education and those without,

respectively; the increase in yield of 82.6%, 67.3% ($p=0.001$); the 37.8%, 21.6% that have increase of durability ($p=0.000$); 20.4%, 11.6% that improve quality ($p=0.011$); 10.9% , 7.0% that increase the nutrient content ($p=0.117$); 4.5%, 5.0% believes it is useful in the prevention and treatment of certain diseases ($p=0.491$). GMO foods harmful effects for health education and those without respectively; that cause damage to human health, 100.0%, 98.0% ($p=0.060$); the harmful effects can not be seen in a short period 52.7%, 33.7% ($p=0.000$); could lead to new diseases 39.8%, 26.1% ($p=0.002$); may cause genetic disorders 29.9%, 18.1% ($p=0.004$); they believe that could lead to environmental pollution and degradation of the natural balance 16.4%, 9.5% ($p = 0.029$).

Conclusion: The information on GMO benefits or harmful effects of all individuals whether they receive health education is not enough, and it was concluded that the need to be informed about it.

Key Words: Genetically modified foods, health

Sorumlu Yazar e-mail adres: pinar.sokulmez@omu.edu.tr

Giriş

Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO), bir canlının gen dizilimi değiştirilerek ya da bu canlıya çeşitli bakteri, virüs, hayvan ve bitkilerden gen aktararak kendi doğasında bulunmayan bir karakter kazandırılması ile elde edilir (WHO, 2005a; Directive 2001/18/EC of the EP, 2001; WHO, 2013). GDO'lar tarımda, tıpta, kağıt, tekstil ve gıda sanayinde kullanılmaktadır. İlaç endüstrisinde vitamin, monoklonal antikor, aşı, antikanser bileşikler, antioksidan, uyku ilacı, interferon, kan proteinleri ve karotenoid üretiminde kullanılmaktadır. Endüstriyel uygulamalarda en geniş kullanımı, maya üretimidir. Gıda endüstrisinde genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar (bakteriler, mayalar ve küfler) ekmek, bira, peynir, bağcılık ürünleri gibi çeşitli üretimlerde, enzim ve gıda katkı maddesi olarak (stabilizatör, kıvam artırıcı, emülgatör, tatlandırıcı, koruyucu, renklendirici ve tat verici gibi) kullanılmaktadır. Örneğin peynir üretiminde kullanılan rennin gibi gıda enzimleri mikroorganizmalara aktararak daha kolay ve daha ucuz olarak üretilmektedir (IFIC, 2004).

Biyoteknoloji, tıbbi, tarım ve gıda sektöründe çeşitli uygulamalar ile hızla büyüyen bir disiplindir. Gıda üretiminde, genetik modifikasyonun kullanımı kullanım alanlarından sadece bir tanesi, yine de çok önemli bir konudur. Bu ürün geliştirme, maliyet azaltma ve çevre koruma için yeni perspektifler sunuyor (Uzogara, 2000). Biyoteknoloji birçok günlük ürünlerde bulunabilir: biyoyakıt, aşılar, ilaçlar, tahıllar, şarap, süt ürünleri, ve diğerleri. Hayvan dünyası da kendi üretken ve üreme özellikleri için seçilen klonlanmış organizmaların üretimi, ve genetiği değiştirilmiş (GD) tahıl tüketimi (mısır ve soya, diğerleri) tüm dünyada bu teknolojiye katılmıştır (Corti, 2010; De Sebastian, 2009).

Hastalıklara ve zararlılara dayanıklılık sağlayan genlerin aktarılması ile hem kullanılan ilaç miktarlarında azalma meydana gelmekte hem de verimde bir artış sağlanmaktadır. Raf ömrünün uzatılması ve aromanın artırılması pazarlamada kolaylık

sağlamaktadır. Herbisidlere dayanıklılık genlerinin aktarılması ile ilaçlama sayısı azaltılmakta, ilaç uygulaması ile tüm yabancı otlar ölürken, bitki canlı kalmakta ve masraflar düşerken, verimde de belirli bir artış sağlanmaktadır. Besin değeri yüksek ve kaliteli gıdalar üretilmektedir. Sanayide farklı amaçlı kullanıma yönelik ürünler üretilebilmektedir. Bu ürünler ayrıca toprak, su ve enerjinin planlı kullanımına katkıları, transgenik biyoherbisid ve biyoinektisid özellikleri ve kontrollü doğal atıklarıyla çevre dostu olma vaadini de kullanıcılarına sunmaktadırlar (AVHO Bülteni, 2004; Orhan, 2010).

Antibiyotik direnç genlerinin insan ya da hayvan bünyesine geçmesi nedeni ile direnç oluşması, transfer edilen genlerin insan bünyesindeki bakterilerle birleşme olasılığı, virüs kaynaklı genlerin direnç genini diğer virüslere transfer etme olasılığı ile insan ve hayvan sağlığı için oluşabilecek dezavantajlarıdır (Özatay, Pehlivan, Sukan, 2003). Ayrıca genetik yapısı değiştirilmiş besinlerin toksik olabileceği, bağışıklık sistemi bozuklukları ile viral enfeksiyonlara yatkınlık gibi birçok etkilerinin bulunabileceği belirtilmiştir. Yakın zamana kadar DNA'nın bağırsaklarımızda sindirileceği düşünülürken, son zamanlardaki araştırmalarla besinler yoluyla aldığımız yabancı DNA'ların hücrelerimize taşınabileceği gösterilmiştir (Goodman, Hefle, Taylor, Ree, 2005).

Biyoteknoloji ile üretilmiş besinlerin, bir ürünün alerjik proteinini kodlayan geninin bir başka ürüne transferi ile zaten alerjik olduğu bilinen bir besinin bu özelliği daha da artabilir veya yeni alerjik proteinler ortaya çıkabilir. Bu alerjik etki Brezilya fıındığında bulunan "2S" geninin soyaya aktarılmasıyla, Brezilya fıındığına alerjisi olan kişilerde transgenik soyanın da alerjik reaksiyonlara neden olması ile somut olarak kanıtlanmıştır (Nordlee, Taylor, Townsend, Thomas, Bush, 1996).

GDO'lar hakkında devam eden çok sayıda çalışmaya rağmen, yeterince uzun süreli araştırma sonucu olmadığından, zararları veya yararları konusunda kesin bir yargıya varmak şu an için mümkün değildir. Diğer bir yaklaşıma göre ise bu ürünlerin doğada

ve insan sağlığında neden olabileceği gerçek boyutlarıyla kısa sũrede anlaşılmasının mũmkũn olmayacağı belirtilmektedir (Atsan & Kaya, 2008). GDO'lar konusunda bunların zararlı veya zararsız olduğuna yœnelik topluca karar verilemeyeceği ifade edilmektedir (Ekşi, 2010). Bu alanda çevremize ve gelecek nesillere etkileri olabilecek risklerin en aza indirilmesi ve bunun için gerekli œnlemlerin alınması gœz ardı edilmemelidir (Kulaç, Ağırdil, Yakın, 2006).

Gũnũmũzde her geçen gũn œnemi artan GDO'lar hakkında yapılan çalışmalarda birçok ũlkede insanların bu konu hakkında bilgi, tutum ve davranışlarında bũyũk farklılıklar olduğu bulunmuştur (Christoph, Bruhn, Roosen, 2008; Februhartanty, Widyastuti, Iswarawanti, 2007; Lan, 2006; Huang, Qiu, Bai, Pray, 2006; Magnusson & Hursti 2002; Pardo, Midden, Miller, 2002). İnsan sağlığını doğrudan etkileyebilecek her uygulama ister sağlık alanında eğitim almış olsun, ister sağlık alanında eğitim almamış olsun her bireyi ilgilendirmektedir. Her birey kendisi ailesi ve tũm toplumu etkileyecek uygulamalardan doğru bilgi edinme hakkına sahiptir. Bu alışma ũlkemizde yakın zamanda gũndemde œnemli bir yeri olan GDO'lar hakkında Sağlık Eğitimi Alan ve Sağlık Eğitimi Almayan bireylerin bilgi ve tutumlarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Sağlık Eğitimi (SE) Alan (n=201) ve Sağlık Eğitimi Almayan (n=199) bireylerin GDO'lar hakkındaki bilgi dũzeylerini ve GDO'lara karşı tutumlarını değerlendirmek amacıyla yũrũtũlen bu araştırmaya 18-60 yaş arası (24.66 ± 7.721) toplam 400 kişi katılmıştır.

Çalışmanın Tipi

Tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.

Çalışmanın Zamanı

Çalışmanın verileri Eylül 2014-Mayıs 2015 tarihleri arasında toplanmıştır.

Çalışma Evreni

Çalışmanın evreni Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nin Tıp Fakültesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Veterinerlik Fakültesi ve Samsun Sağlık Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde okuyan veya bu fakültelerden mezun kişiler 'Sağlık Eğitimi Alan' grup; Mühendislik Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi ve Eğitim Fakültesi'nde okuyan veya bu fakültelerden mezun kişiler 'Sağlık Eğitimi Almayan' grup olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Yöntemi

Çalışmaya katılmayı kabul eden 400 kişiye, araştırmacı tarafından anket formu doldurulmuştur.

Veri Formu

Veriler, literatür taramasının ardından araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu ile toplanmıştır. Anket formu ile sosyodemografik bilgiler (yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, medeni durum, aile tipi ve okunulan veya mezun olunan bölüm), GDO ile ilgili farkındalık GDO'yu tanımlamaları, GDO'nun yararları ve zararları sorulmuştur.

Biyoistatistiksel Değerlendirmeler

Veriler, SPSS 13.0 istatistik paket programı kullanılarak bilgisayar ortamına aktarılmış, tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzdeler olarak verilmiştir. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre GDO hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları arasında farklılık olup olmadığı ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel önemlilik için $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Hem yararı hem de zararı olduğu iddia edilen ve halen tartışma konusu olan GDO ile ilgisi olduğu düşünülen SE alan bireylere göre ilgisinin daha az olduğu düşünülen SE almayanların GDO hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları ortaya konmaya çalışılmıştır. SE alan 201 (%50.2) katılımcıların 99'u (%49.2) kadın; 166'sı (%82.5) bekar; öğrenim durumları ise 165 (%82.0) kişinin lisans, 3 (%1.4) kişi yüksek lisans, 33 kişi (%16.4) kişi doktora eğitimi almıştır. SE almayan 199 (%49.7) kişinin 109'u (%54.7) kadın, 173'ü (%86.9) bekar; 178 (%89.4) kişi lisans, 8 (%4) kişi yüksek lisans, 13 (%6.5) kişi doktora eğitimi almıştır.

Tablo 1: SE alan ve almayan bireylerin GDO için tanımlama durumu

| GDO tanımı | SE alan grup | | SE almayan grup | | X | p |
|--------------------|--------------|-------|-----------------|-------|-------|--------------|
| | n | % | n | % | | |
| Zararlı Besin | 201 | 100.0 | 199 | 100.0 | - | - |
| Hormonlu Besin | 162 | 80.6 | 166 | 83.4 | 0.539 | |
| | | | | | 0.273 | |
| İlaç Katkılı Besin | 183 | 91.0 | 191 | 96.0 | 4.007 | 0.035 |

Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) konusunda SE alan ve almayan tüm bireyler 'zararlı Besin' olarak tanımlamışlardır. Aynı zamanda SE alan kişilerin %80.6'sı, SE almayan kişilerin %83.4'ü GDO'yu "Hormonlu Besin" ($p=0.273$); SE alan kişilerin %91.0'ı, SE almayan kişilerin %96.0'ı GDO'yu "İlaç katkılı Besin" ($p=0.035$) olarak tanımlamaktadır (Tablo 1). SE alan ve almayanların tamamı GDO'yu "zararlı besin"; hormonlu besin olarak tanımlamada da iki grup arasında fark gözlenmemiş ancak SE alan ve almayanların ilaç katkılı besin olarak tanımlamaları fark yaratmıştır. Ergin ve ark. (2008) Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin %35,6'sı GDO'yu "katkı maddeli gıda" ve %34,5'i "hormonlu gıda"

olarak tanımlamıştır. Aksoy ve ark. (2012) Ankara’da toplumda yaptıkları çalışmada, katılımcıların %64’ünün “Hormonlu ürünlerdir” ve

%63’ünün “Gen değişimi yapılmış ürünlerdir” şeklinde tanımlamışlardır. Bu çalışmada SE alanların daha yüksek oranlarda zararlı ve hormonlu besin olarak tanımlanırken, SE almayanlar daha yüksek oranda ilaç katkılı besin olduğunu düşünmektedirler. Bu sonuçlar eğitim arttıkça konuya ilginin ve bakış açısının etkisini göstermektedir. Çünkü bu araştırmaya katılan bireylerin hepsi en az lisans düzeyinde eğitim almışlardır.

Tablo 2: SE alan ve almayan grubun GDO yarar tanımlamaları

| GDO’ların yararları | SE alan grup | | SE almayan grup | | X | P |
|---|--------------|------|-----------------|------|--------|--------------|
| | n | % | n | % | | |
| Verimin artırır | 166 | 82.6 | 134 | 67.3 | 14.111 | 0.001 |
| Dayanıklılığı artırır | 76 | 37.8 | 43 | 21.6 | 12.562 | 0.000 |
| Kalitenin artırır | 41 | 20.4 | 23 | 11.6 | 5.815 | 0.011 |
| Besin içeriğini zenginleştirir, miktarını artırır | 22 | 10.9 | 14 | 7.0 | 1.867 | 0.117 |
| Hastalıkları önler ve tedavisinde kullanılır | 9 | 4.5 | 10 | 5.0 | 0.066 | 0.491 |

GDO’lar 90’lı yıllarda dünyadaki açlık sorununa çözüm bulabilmek amacıyla üretildiği iddia edilmiştir. Verimin artırılması, dayanıklılığın sağlanması, pestisit ve kimyasal kullanımın azalması gibi yararları olduğu savunulmaktadır. Bu araştırmada SE alan ve almayan bireyler sırasıyla;166 kişi (%82.6) ve 134 kişi (%67.3) GDO’ların verimin artırdığı(P=0.001); 76 kişi (%37.8) ve 43 kişi(%21.6) dayanıklılığı artırdığını (p=0.001), 41 kişi (%20.4) ve 22 kişi (%11.6) kaliteyi artırdığını (P=0.011) söylemişlerdir. Her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Alınan eğitimin cevaplar arasında bir fark oluşturduğu saptanmıştır (Tablo 2). Kaynar ve Mestan, (2010) araştırmasında GDO yararları için katılımcılar

%6,4’ünün besin içeriğinin zenginleştirilmesi ve/veya miktarının artırılması, %3,3’ünün bazı hastalıkların önlenmesi veya tedavisinde kullanılması, %4,6’sının Herbisit veya Pestisit gibi tarım ilaçlarının kullanımının azalması olarak bildirmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir.

Tablo 3: SE Alan ve Almayan Grubun GDO Zarar Tanımlamaları

| GDO'ların Zararları | SE Alan Grup | | SE Almayan Grup | | X | P |
|--|--------------|-------|-----------------|------|--------|--------------|
| | n | % | n | % | | |
| İnsan sağlığına zararlı | 201 | 100.0 | 195 | 98.0 | 4.081 | 0.060 |
| Uzun vadede sonuçları bilinmeyebilir | 106 | 52.7 | 67 | 33.7 | 14.813 | 0.000 |
| Yeni hastalıklara neden olur | 80 | 39.8 | 52 | 26.1 | 8.452 | 0.002 |
| Genetik bozukluklara neden olur | 60 | 29.9 | 36 | 18.1 | 7.582 | 0.004 |
| Çevre kirliliğine, doğal dengenin bozulmasına neden olur | 33 | 16.4 | 19 | 9.5 | 4.173 | 0.029 |

GDO'ların henüz kanıtlanmış bir zararı saptanmamıştır. Ancak çok sayıda varsayım bulunmaktadır. Bu araştırmada SE alan ve almayan kişilerin hemen hemen tamamı insan sağlığına zarar verdiğini düşünürken yine sırasıyla 106 (%52.7) ve 67(33.7) kişi uzun vadede sonuçlarının bilinmeyeceğini ($p=0.000$); 80 (%39.8) ve 52 (%26.1) kişi yeni hastalıklara neden olacağını ($p=0.002$); 60 (%29.9) ve 36 (%18.1) kişi genetik bozukluklara neden olacağını ($p=0.004$), 33 (%16.9) ve 19 (%9.5) kişi çevre kirliliğine ve doğal dengenin bozulmasına neden olacağını düşünmektedirler. SE alan bireyler almayanlara göre GDO ların daha çok zararlı yönleri olduğunu düşünmüşlerdir ($P<0.005$). Her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (Tablo 3). Kaynar ve Mestan, (2010) çalışmasında GDO'nun zararları için katılanların %50,8'inin sağlık sorunları yaratabileceği, %12,6'sının biyolojik çeşitliliği azaltacağı ve %7,1'inin ekonomide patent ve tekelleşme sorunları yaratacağını bildirmişlerdir. Demir ve Pala (2007) araştırmasında, katılımcılar %45,7'sinin sağlık sorunları yaratacağı, %9,8'inin etik açıdan doğru olmadığı, % 5,7'inin biyolojik çeşitliliği azaltacağı, %2,74'ünün tarımda fazla ilaç kullanımına neden olacağı, %4,82'sinin ise patent ve tekelleşme sorunları yaratacağını bildirmişlerdir. Pınar, (2012) yaptığı çalışmada Tıp Fakültesi öğrencilerinin %66,3'ünün GDO'ların sağlığa zararlı olduğunu, %26,4'ünün GDO'ların bazılarının yararlı bazılarının zararlı olabileceğini, %79,2'sinin GDO'ların ekosisteme zararlı olduğunu düşündüğü bildirmiştir. Aksoy ve ark., (2012) çalışmasında katılımcıların %70'i GDO'nun alerji riski oluşturduğunu, %86'sı kanser riski oluşturduğunu ve %53'ü çevre sorunu yaratabileceğini bildirmiştir. Bu araştırmada ise her iki gruptan katılımcıların genel endişesi insan sağlığı konusunda olmuştur. Ayrıca SE alanların, uzun vadede sonuçlarının bilinmeyeceği, yeni hastalıklara sebep olacağı, genetik bozukluklara neden olacağı, çevre kirliliğine, doğal dengenin bozulacağı konusunda diğerlerine göre daha fazla endişelilerdir ($p<0.05$).

Tablo 4: SE alan ve almayan grubun GDO ile ilgili uygulamaların yapılmasına tutumları

| GDO | SE | Hiç | | Katılmı- | | Katılıyo | | Tamamen | | Fikri | | X/P |
|------------------------------|---------|------------|------|----------|------|-----------|------|---------|------|-------|------|--------------|
| | | katılmıyor | yor | r | o | katılıyor | yok | | | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | |
| Genetiği değiştirilmiş alan | alan | 27 | 13.4 | 58 | 28.9 | 67 | 33.3 | 28 | 13.9 | 21 | 10.4 | 3.803 |
| yiyecekleri asla tüketmem | almayan | 34 | 17.1 | 35 | 17.6 | 68 | 34.2 | 35 | 17.6 | 27 | 13.6 | 0.149 |
| Hayvan geni taşıyan alan | alan | 65 | 32.3 | 86 | 42.8 | 18 | 9.0 | 9 | 4.5 | 23 | 11.4 | 6.775 |
| yiyecekleri rahatlıkla yerim | almayan | 81 | 40.7 | 61 | 30.7 | 21 | 10.6 | 8 | 4.0 | 28 | 14.1 | 0.148 |
| Bakteri geni taşıyan alan | alan | 27 | 13.4 | 46 | 22.9 | 65 | 32.3 | 32 | 15.9 | 31 | 15.4 | 5.589 |
| yiyecekleri asla yemem | almayan | 42 | 21.1 | 33 | 16.6 | 63 | 31.7 | 33 | 16.6 | 28 | 14.1 | 0.232 |
| Bakteri geni içeren ilaçları | alan | 52 | 25.9 | 70 | 34.8 | 38 | 18.9 | 12 | 6.0 | 29 | 14.4 | 6.507 |
| endişe etmeden kullanırım | almayan | 69 | 34.7 | 57 | 28.6 | 27 | 13.6 | 10 | 5.0 | 36 | 18.1 | 0.164 |
| Doğal yolla yetişen meyve | alan | 13 | 6.5 | 16 | 8.0 | 32 | 15.9 | 134 | 66.7 | 6 | 3.0 | 11.162 |
| ve sebzeleri tercih ederim | almayan | 26 | 13.1 | 9 | 4.5 | 38 | 19.1 | 113 | 56.8 | 13 | 6.5 | 0.025 |

GDO'lu yiyecekleri tüketme tutumlarına bakıldığında GDG asla tüketmem ifadesine SE alan gruptan %33.3, katılıyor ve %13.9 tamamen katılıyorken; SE almayan grupta ise %34.2 katılıyor ve %18 tamamen katıldığını bildirmişlerdir (p=0.149) (Tablo 4). Durum hayvan geni, bakteri geni, bakteri geni içeren ilaçları kullanma açısından da SE alan ve almayan bireyler arasında istatistiksel olarak fark yaratmamıştır (p>0.05). Ancak SE alan grubun SE almayanlara göre GDO'lu ürünleri tüketme durumuna bakıldığında olumsuz yaklaştıkları ve doğal yolla yetişen meyve ve sebzeleri tercih ettikleri saptanmıştır (p=0.025). Özdemir ve ark., (2010) araştırmasında katılımcıların %72'sinin GDO'ları tüketmedikleri, buna karşın yaklaşık %28'inin farkına vararak GDO tükettikleri bildirilmiştir. Koçak ve ark., (2010)

araştırmasında GDG için katılımcıların %12,2'sinin tüketme sakınca görmediğini bildirmişlerdir. Pınar'ın (2012) tıp fakültesi öğrencilerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin %35,5'inin GDO'lu ürünleri tüketmekte bir sakınca görmediklerini, %52,4'ünün sakıncalı bulunduğunu ve tüketmeyeceklerini, % 14,1'inin fikrinin olmadığını ifade etmişlerdir. Çok bilinmeyen olan GDO konusunda her iki grubun verdiği yanıtlar benzerlik göstermekle birlikte özellikle sağlık eğitimi alanların daha fazla temkinli yaklaştığı görülmektedir. Her iki grubun GDO katkılı gıdaları tüketme eğilimleri negatif yönde gözükmekle beraber bu tutumun sebebi GDO'ların varsayılan zararları ve doğal yolla yetişen sebze ve meyvelerin tüketimine eğilimin sağlık eğitimi alanlarda daha fazla olmasından kaynaklı olabilir. Bu duruma son yıllarda besinlerle aldığımız DNA'nın hücrelerimize taşınabileceği; GDG'lerin toksik olabileceği, bağışıklık sistemini bozabileceği, enfeksiyonlara yatkınlık artabileceği konusundaki yayınların artmasının etkisi olabilir. Biyoteknolojik ürünlerin gelecekteki etkileri ile ilgili belirsizlikler katılımcıların bu yönde kaygı duymalarına neden olmaktadır.

Sonuçlar ve Öneriler

SE alan grupta daha fazla olmak üzere tüm katılımcıların genel görüşü ve endişesi insan sağlığına zarar verebileceğidir. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin özellikle insan sağlığı üzerinde kısa ve uzun dönemde oluşturacağı etkiler ise yeterince bilinmemektedir. Ayrıca bu ürünlerin genetik çeşitliliği tehdit etmesi durumunda geri dönüşü olmayan bir sürece de girilmiş olacaktır. Tüm bu nedenlerle bu tür ürünler yeterli bilimsel araştırmalar yapıldıktan sonra tüketime sunulmalı ve ayrıca kullanımları yasal çerçevede sürekli kontrol edilmelidir. Konuyla ilgili hala yeterli bilimsel araştırma bulunmadığından, bu konuda yapılan bilimsel çalışmaların sayısının artırılması; her bireyin kendisini, ailesini ve tüm toplumu etkileyebilecek genetik araştırmalarındaki hızlı ilerlemeleri takip edebilmek için yalnızca meslek profesyonellerini yetiştiren üniversitelerde değil tüm

öğrencilere genetiğin temel konuları ve bu konudaki güncel gelişmeler ile ilgili uygun bilgi ve kaynaklar sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- Aksoy M., Seven H., Şahin A., Şengel A.T., Şahin M.A. (2012). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Tüketici Bilgi ve Tutumunun Saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 40(1): 9-20.
- Atsan T., Kaya T.E. (2008). GDO'ların tarım ve insan sağlığı üzerine etkileri. *UÜ Ziraat Fak Derg*, 22 (29) : 1-6.
- AVHO Bülteni, Ankara Bölgesel Veteriner Hekimleri Odası Bülteni (2004). Çevremizdeki tehlike. <http://www.avho.org.tr/cevretehlike.htm>.
- Christoph I, Bruhn M, Roosen J. (2008). Knowledge, attitudes towards and acceptability of genetic modification in Germany. *Appetite*, 51: 58-68.
- Corti Varela J. (2010). Organismos genéticamente modificados y riesgos sanitarios y medioambientales: derecho de la Unión Europea y de la Organización Mundial del Comercio. Madrid: Ediciones Reus.
- Demir A., Pala A., (2007). Genetiği değiştirilmiş organizmalara toplumun bakış açısı. *Hayvansal Üretim* 48 (1): 33-43.
- De Sebastián L., (2009). *Un planeta de gordos y hambrientos: la industria alimentaria al desnudo.* Barcelona: Editorial Ariel.
- Directive 2001/18/EC of the European Parliament and of the Council of 12 March 2001. Official Journal of the European Communities L106/138.
- Ekşi A., (2010). GDO Gerçeği. Gıda Sanayisinde Biyoteknoloji-Ulusal Biyogüvenlik Yasası Tasarısı Çalıştayı Notları. İkinci Kitap. Türkiye Gıda ve İçecek Dernekleri Federasyonu, Comart Kurumsal İletişim Hizmetleri Ltd. Şti., Ankara, 16-22.
- Ergin I., Gürsoy Ş.T., Öcek Z.A., Çiçeklioğlu M., (2008). Sağlık Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara Dair Bilgi Tutum ve Davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 7(6): 503-508.
- Febrehartanty J., Widyastuti T.N., Iswarawanti D.N. (2007). Attitudes of agricultural scientists in Indonesia towards genetically modified foods. *Asia Pac J Clin Nutr*, 16: 375-380.
- Goodman R.E., Hefle S.L., Taylor S.L., van Ree R., (2005). Assessing Genetically Modified Crops to Minimize the Risk of Increased Food Allergy; A Review: *International Archives of Allergy and Immunology*, 137 (2) :153-166.
- Huang J., Qiu H., Bai J., Pray C., 2006. Awareness, acceptance of and willingness to buy genetically modified foods in Urban China. *Appetite*, 46: 144-151.
- International Food Information Council (IFIC) Foundation. Food biotechnology: Background on food biotechnology. IFIC, (2004). Downloaded from <http://www.ific.org/biotechnology/index.cfm?renderforprint=1> on January 13,2006.

- Kaynar P., Mestan E., (2010). Sağlık Alanında Görev Yapan Personelin Genetiği Değiştirilmiş organizmalarla (GDO)'larla İlgili Bilgi ve Tutumları. Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı. Ankara.
- 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.
- Kulaç İ, Ağirdil Y, Yakın M (2006) Sofralarımızdaki Tatlı Dert, GDO ve Halk Sağlığına Etkileri. *Türk Biyokimya Derg*, 31 (3):151-155.
- Lan L. (2006). Chinese public understanding of the use of agricultural Biotechnology. A case study from Zhejiang Province of China. *Lü / J Zhejiang Univ Science B*, 7: 257-266.
- Magnusson M.K., Hursti U.K.K. (2002). Consumer attitudes towards genetically modified foods. *Appetite*, 39: 9-24.
- Nordlee J.A., Taylor S.L., Townsend J.A., Thomas L.A., Bush R.K., (1996). Identification of a Brazil-nut allergen in transgenic soybeans. *N Engl J Med*, 334(11): 688-692.
- Orhan E., (2010). Modern Biyoteknolojinin Tarımda Kullanımının Politik ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi. Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, Ankara, 9-14.
- Özatay Ş., Pehlivan S., Sukan S., (2003). Genetik olarak modifiye edilmiş gıdalar, genetik modifikasyonları oluşturma yöntemleri ve toplumsal önemi. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4:1-11.
- Özdemir O., Güneş M.H., Demir S., (2010). Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO'lara) Yönelik Bilgi Düzeyleri – Tutumları ve Sürdürülebilir Tüketim Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1): 53-68.
- Pardo R., Midden C., Miller J.D.,(2002). Attitudes toward biotechnology in the European Union. *J Biotechnol*, 98: 9-24.
- Pınar T., (2012). Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar İle İlgili Bilgi, Tutum Ve Davranışlarının Belirlenmesi. *Halk Sağlığı Etkinlikleri - HASUDER, I. Tarım Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu Şanlıurfa*.
- Uzogara S.G., (2000). The Impact of Genetic Modification of Human Foods in the 21st Century: A Review. *Biotechnology Advances*, 18(3):179–206.
- World Health Organisation (WHO). Food Safety Department, WHO. Modern food biotechnology, human health and development : an evidence-based study 2005. P:11-47. <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotechn.pdf>.
- World Health Organisation. Food Safety Department. 20 Questions on geneticallyModified_(GM)_foods <http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/20questions/en/> Erişim Tarihi: 28.04.2013.