

ANKARA'DA YAŞAYAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR İLE İLGİLİ BAKIŞ AÇISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF THE POINT OF VIEW REGARDING GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS OF THE UNIVERSITY STUDENTS LIVING IN ANKARA

Hatice Yanpar¹, Selen Müftüoğlu², Mendane Saka²

¹Sorumlu Yazar: Hatice Yanpar, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, sln__85@hotmail.com

² Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO)'a ve bunların kullanıldığı ürünlere karşı toplumun bakış açısının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Eylül-Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara'da yaşayan yaşları 19-25 yıl arasındaki 218 kişi (175 kadın, 43 erkek) üzerinde yapılmış, kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmaya katılan bireylere demografik özellikleri ve genetiği değiştirilmiş organizmalara bakış açısını yansıtacak soruların yer aldığı bir anket formu uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 17.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların %10.1'i GDO'lu ürün tüketiminde sakınca görmediğini belirtmiş olup, %95.4'ü GDO'lu ürünlerin etiketlenilmesi gerektiğini, %86.2'si GDO etiketi bulunan bir ürünü satın almayacağını belirtmiştir. Katılımcıların %86.2'si GDO'nun ekolojik dengesi bozduğunu, %83.9'u mevcut yasal düzenlemelerin GDO'nun olası zararlı etkilerine karşı korumada yeterli olmadığını düşünmektedir. Katılımcıların %74.3'ü GDO'nun en çok tarım alanında, %17.9'u hayvancılık alanında, %7.9'u ise sağlık alanında kullanıldığını belirtmiştir. Katılımcıların %10.3'ü en çok domatesin genetiğinin değiştirilmiş olduğunu düşünmektedir.

Sonuç: Katılımcıların büyük çoğunluğu GDO'dan haberdar olmakla birlikte bunların ürünlerde kullanılmasına olumlu bakmamaktadır. Bu konuda yeterli ve doğru bilgi düzeyini sağlamak amacıyla medya ve eğitim kurumlarının toplumu bilgilendirmesi, GDO'lu ürünlerle ilgili farkındalık oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, Biyogüvenlik, Halk sağlığı

ABSTRACT

Aim: *This study was undertaken to determine the outlook of the population to genetically modified foods and their products.*

Method: *This is a cross-sectional study of 218 participants (175 women, 43 men) aged between 19 and 64 living in Ankara between September-December 2016. A questionnaire containing questions that reflect the sociodemographic characteristics and genetically modified organism outlook was applied to the participants in the study. The program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 17.0 was used for the data analysis.*

Results: *In this study, 10.1% of participants indicated that they did not mind the consumption of GMO products, 95.4% stated that GMO products should be labeled. 86.2% stated that they would not buy a product with GMO label. 86.2% stated of the respondents think that GMO breaks the ecological balance, 83.9% think that the current legal regulations are not enough to protect against the GM harmful effects. 74.3% of participants stated that GMO is used mostly in agriculture, 17.9% in animal husbandry field and 7.9% in the health field. 10.3% of participants thought that the genetics of tomatoes had been changed most.*

Conclusion: *Informing the society with the correct information about the media and educational institutions in order to increase the level of knowledge in this issue will contribute to awareness about GMO products.*

Key words: *Genetically modified organisms, Biosafety, Public health*

1.GİRİŞ

Canlı organizmaların en küçük yapı birimi olan hücrede genom adı verilen paketlenmiş kromozomlar içerisinde bulunan organizmaya özel gen dizilimlerindeki DNA sarmalının gen diziliminin değiştirilmesi ya da gen aktarılması ile ortaya çıkarılan yeni yapıya “Genetiği Değiştirilmiş Organizma” (GDO) denmektedir (1-2). Son yıllarda özellikle, enzim ve fermantasyon teknolojisindeki hızlı gelişmeler ve genetik olarak değiştirilmiş organizmaların gıda sanayinde kullanılması bu alanın ufuklarını genişlettiği gibi üretimi artırmış, hızlandırmış ve ürün kalitesini de yükseltmiştir (3-4).

GDO’lu ürünlerin ticari amaçlı üretimine ilk olarak 1996 yılında başlanmıştır. İlk GDO’lu ürün Calgene Şirketi’nin ürettiği uzun raf ömürlü domates Flavır Savr adıyla piyasaya sürülmüştür (5-6). Dünya’da artık pek çok

GDO’lu ürün bulunmaktadır. Bunların başlıcaları; mısır, patates, domates, pirinç, soya, buğday, kabak, bal kabağı, ayçiçeği, yer fıstığı, bazı balık türleri, kolza, kasava ve papayadır. Bunların dışında, muz, ahududu, çilek, kiraz, ananas, biber, kavun, karpuz ve kanola gibi ürünler üzerinde dünya genelinde çalışmalar devam etmektedir (7-9).

GDO’lar tarım dışında, tıp, matbaa, tekstil ve gıda sanayinde kullanılmaktadır. İlaç endüstrisinde vitamin, monoklonal antikor, aşı, antikanser bileşikler, antioksidan, uyku ilacı, interferon, kan proteinleri ve karotenoid üretiminde de kullanılmaktadır. Endüstriyel uygulamalarda en sık kullanımı maya üretimidir. Gıda endüstrisinde genetiği değiştirilmiş mikro canlılar (bakteriler, mayalar ve küfler) ekmek, bira, peynir, bağıcılık ürünleri gibi çeşitli üretimlerde,

enzim ve gıda katkı maddesi olarak (stabilizatör, kıvam arttırıcı, emülgatör, tatlandırıcı, koruyucu, renklendirici, ve tat verici gibi) kullanılmaktadır (10-12).

GDO'lu ürünlerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olası olumsuz etkileri uzun süredir tartışılmaktadır (13). Araştırmalar için yeterli sürenin olmaması sebebiyle GDO'lu ürünlerin insan sağlığına ne gibi etkileri olduğu konusu belirsizliğini korumaktadır. GDO'ların; genetik çeşitliliğin kaybı ile bitkilerin tek tip hale gelmesi, doğadaki çeşitliliğin azalması, değiştirilen genlerin GDO ekimi yapılmamış arazilerdeki bitkilere bulaşması, yararlı böceklerin yok olması, bazı böcek türlerinin toksinlere zamanla dayanıklılık kazanması ve çok daha fazla tarım ilacı kullanılması gibi çevresel etkilerin yanı sıra antibiyotiklere karşı direnç gelişmesi, besinler yoluyla alınan DNA'nın insan hücrelerine taşınması ve gelecek nesillere aktarılması endişelerine neden olan toksik ya da alerjik etkileri olabileceği düşünülmektedir (14-16)

Bununla birlikte, biyoteknoloji alanındaki çalışmaları destekleyen bilim insanlarına göre GDO'ların; dünyada açlık ve fakirliğe çare olacağına, giderek artan dünya nüfusunun gıda ve ilaç ihtiyacının daha fazla ve kolay karşılanabileceğine, hızlı büyüyen, hastalık, hava ve böceklerle dirençli, herbisitlere dayanıklı bitkisel ürünlerin yanı sıra daha lezzetli, daha güvenli, daha verimli, daha besleyici, uzun ömürlü ve sağlık açısından daha faydalı bitkisel ve hayvansal ürünlerin, endüstriyel ve farmakolojik üretime katkı sağlayacak organizmaların elde edilmesi gibi potansiyel faydalara sahip olacağı düşünülmektedirler (17-18).

GDO ile ilgili en önemli konulardan biri; bu ürünlerin üretiminde gen kaçışı ve yapay tozlaşma olasılığı ve bu ürünleri yetiştirmeyen üreticilerin sağlıklı bir şekilde üretim yapmalarının giderek imkânsız hale gelebilecek olmasıdır. Bunun sonucunda ise üreticiler ekonomik kaybı önlemek için üretimde GDO'lu ürün çeşitlerine bağımlı hale gelecektir (19-20). Aynı zamanda olası gen kaçışı sonrasında oluşabilecek ekonomik tahribat tarımsal çeşitliliği azaltarak ekonomik

kayıplara neden olabilir. GDO'lu ürün yetiştiriciliğinin bu denli artması sonucunda ise yerli gen ürünlerinin zamanla tercih edilmemesi ve yerel gen kaynaklarının belli bir süre sonra tamamen ortadan kalkması olası sonuçlardan biri olarak görülmektedir (21).

Ekolojik, ekonomik, sosyal ve kültürel süreçler arasındaki zincirleme etkileşime dayalı döngüsel ilişkinin varlığı dikkate alındığında, GDO'lara dayalı tarımın kontrolsüz yaygınlaşması birçok ülkenin çeşitli tehlikelerle karşı karşıya kalması sonucunu doğurabilir. Genel olarak genetiği değiştirilmiş ürünlerin dünya ticaretindeki payı her geçen gün artmakta, ekim alanlarında her yıl artış görülmektedir. Ancak söz konusu ürünler konusunda hala tartışmalar sürmekte, bazı ülkeler ürünlere ihtiyatlı yaklaşırken bu teknolojiyi kullanmak isteyen ülkeler üretimlerini her geçen gün arttırmaktadır (22-23).

İlk kez 1996'da ticarileştirilmiş olan GDO üretimi oldukça yeni bir pazar olmasına karşın önemli büyüme göstermiştir. International Service of the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAA) ve European Food Safety Authority (EFSA) verilerine göre dünyada toplam GDO ekim alanı 2016'da 185 milyon hektardır. Bu rakam 1996'da 2.8 milyon hektardır ve yıllık ortalama %53'lük bir büyüme göstermiştir. 1996'da GDO ekimi yapan ülke sayısı 4 iken, 2016'da 27'ye yükselmiştir. Bu ülkeler arasında ilk sıralarda Amerika Birleşik Devletleri, Arjantin, Brezilya, Kanada ve Hindistan yer almaktadır (24-25).

Üretimi bu denli hızla artan transgenik bitkilerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumlu/ olumsuz etkileri, tüketicilerin bu konudaki tutum ve bilgi düzeyleri gibi konular yoğun olarak incelenip tartışılmaktadır. Örneğin yapılan bir çalışmada, sadece mısır ve mısır içerikli ürünlerden bahsedilmesinin bile genetiği değiştirilmiş gıdaları hatırladığı sonucuna ulaşılmıştır (26). Bir başka çalışmada ise GDO hakkındaki bilgilerinin oldukça düşük seviyede olduğu, özellikle organik gıdaları tercih eden tüketicilerin GDO teknolojisi ve

sonuçları hakkında daha bilgili oldukları saptanmıştır (27).

Tüm bu sonuçlar ışığında bu çalışma genetik olarak modifiye edilmiş organizmalara ve bunların kullanıldığı ürünlere karşı özellikle üniversite öğrencilerinin bakış açılarının belirlenmesi amacıyla planlanıp yürütülmüştür.

2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Eylül-Aralık 2016 tarihleri arasında Ankara'da yaşayan çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden yaşları 19-25 yıl arasındaki 218 kişi (175 kadın, 43 erkek) üzerinde yapılmış kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmada, literatür taraması sonucu elde edilen sorulardan oluşan bir anket formu katılımcılara yüz yüze görüşme tekniği ile

uygulanmıştır. Uygulanan bu anket formu bireylerin sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, gelir düzeyi) ve GDO ile ilgili bilgi-tutum ve davranışı belirlemek üzere toplam 33 soru içermektedir. Elde edilen veriler SPSS 17.0 istatistik paket programında değerlendirilmiş, verilerin yüzde ve frekans değerleri hesaplanmıştır.

3.BULGULAR

Araştırmaya 175'i kadın (%80.3), 43'ü erkek (%19.7) olmak üzere toplam 218 kişi katılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların yaş ortalaması 22.2 ± 4.5 yıl olup, %94.4'ü bekar ve %57.7'si ailesiyle yaşamaktadır (Tablo 1).

	Erkek		Kadın		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Yaş, yıl (X±SS)	24.5 ± 7.5		21.7 ± 3.1		22.2 ± 4.5	
Medeni Durum						
Evli	6	14	6	3.4	12	5.6
Bekar	37	86	169	96.6	206	94.4
Evde birlikte yaşamılan kişiler						
Yalnız	5	11.6	10	5.7	15	6.8
Sadece eş	1	2.3	3	1.7	4	1.8
Eş ve çocuk	6	14.0	5	2.9	11	5.0
Ebeveyn	20	46.5	106	60.6	126	57.7
Yurt/öğrenci evi	11	25.6	51	29.1	62	28.4
Aylık Gelir Durumu						
Gelirim giderimden az	9	20.9	27	15.4	36	16.5
Gelirim giderime eşit	25	58.1	123	70.3	148	67.8
Gelirim giderimden fazla	9	20.9	25	14.3	34	15.5
Ailedeki kişi sayısı (X±SS)	3.0 ± 1.1		3.3 ± 1.1		3.2 ± 1.1	

*S:sayı

* X±SS:ortalama± standart sapma

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Katılımcıların GDO'ya ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla sorulan sorulara verdikleri cevaplara ilişkin veriler Tablo 2'de gösterilmektedir. Buna göre; katılımcıların %91.7'si GDO'lu besinlerden haberdar olduğunu

ve %55.9'u bu besinleri televizyon aracılığıyla öğrendiğini belirtmiştir. Katılımcıların %82.1'i GDO'lu ürünün hormonlu olduğunu, %66.5'i ise ilaç katkılı ürün olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların %89.9'u toplumun bu ürünler

hakkında yeterince bilgilendirilmediğini düşünmektedir. GDO'nun en çok tarım alanında kullanıldığını düşünen katılımcıların (%74.3),

%95.4'ü bu ürünleri tüketmenin insan sağlığına zarar vereceğini ifade etmiştir.

	Katılımcılar (n=218)	
	S	%
GDO'lu besinlerden haberdar olma		
Evet	200	91.7
Hayır	18	8.3
GDO'nun öğrenildiği iletişim aracı		
Gazete dergi	79	32.2
Televizyon	137	55.9
Aile	18	7.3
Arkadaş	11	4.5
GDO'lu ürün tanımları		
Zararlı besin	102	46.8
İlaç katkılı besin	145	66.5
Hormonlu besin	179	82.1
Toplumun GDO hakkında bilgilendirilme durumu		
Yeterli	22	10.1
Yetersiz	196	89.9
GDO'nun en çok kullanıldığını düşündüğü alanlar		
Tarım	179	74.3
Hayvancılık	43	17.8
Sağlık	19	7.9
GDO'lu ürün tüketiminin insan sağlığına etkisine ilişkin görüşleri		
Zarar verir	208	95.4
Zarar vermez	10	4.6
GDO'lu ürünlerin geliştirilme amacı		
Biliyorum	33	15.1
Bilmiyorum	185	84.9
GDO'lu ürün görünüş, tat, raf ömrü vb. özelliklerinin daha üstün olması ve daha düşük fiyatla satılması durumunda bu ürünleri alma durumu		
Evet	46	21.1
Hayır	172	78.9
GDO'lu ürünler*		
Domates	184	10.3
Çilek	164	9.2
Mısır	162	9.1
Salatalık	142	8.0
Soya	97	5.4
Tahıl	96	5.4
Pirinç	90	5.0
Süt	74	4.1
Yoğurt	70	3.9
Kanola yağı	48	2.7

*Birden çok seçenecli

*S:sayı

Tablo 2. Katılımcıların GDO'ya İlişkin Bilgi Düzeyleri

Çalışmaya katılan katılımcıların %84.9'u bu ürünlerin hangi amaçla geliştirildiğini bilmemekte olup %78.9'u bu ürünlerin görünüş, tat, raf ömrü vb. özelliklerinin daha

üstün olması ve daha düşük fiyatla satılması durumunda dahi satın almayacaklarını belirtmişlerdir. Genel olarak katılımcıların %95.4'ü satın aldıkları ürünlerin tamamında

GDO bulunduğunu, bunlar arasında en fazla GDO kullanıldığını düşündükleri besinlerin domates (%10.3), çilek (%9.2) ve mısır (%9.1) olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların GDO'lu ürünler ile ilgili yasal düzenlemelere ilişkin bilgi düzeylerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar Tablo 3'de gösterilmektedir. Buna göre katılımcıların %72.5'i ürünler üzerindeki etiketleri okuduklarını söylemektedir. %95.4'ü GDO'lu ürünlerin etiketlenmesi

gerektiğini, %83.9'u mevcut yasal düzenlemelerin bireyleri GDO'nun zararlı etkilerine karşı korumada yeterli olmadığını, %45.0'ı GDO'lu ürünlerin devlet güvencesi altına alınması gerektiğini ifade etmiştir. Bunun yanı sıra %86.2'si ürünler üzerinde GDO içerir gibi bir ibarenin bulunması halinde o ürünü satın almayacaklarını ve %92.7'si bu güne kadar hiçbir ürün etiketinde GDO ile ilgili bir ifade, bilgi vb. görmediklerini bildirmiştir.

	Katılımcılar (n=218)	
	S	%
Etiket okuma durumu		
Evet	158	72.5
Hayır	60	27.5
GDO'lu ürünlerin etiketlenmesine ilişkin görüşleri		
Etiketlendirilmelidir	208	95.4
Etiketlendirilmemelidir	10	4.6
GDO etiketi olan bir ürünü satın alma durumu		
Evet	30	13.8
Hayır	188	86.2
Bugüne kadar GDO etiketi olan herhangi bir ürün görme durumu		
Evet	16	7.3
Hayır	202	92.7
Mevcut yasal düzenlemelerin GDO'nun zararlı etkilerine karşı korumasına ilişkin görüşler		
Koruyucudur	4	1.8
Koruyucu değildir	183	83.9
Bilmiyorum	31	14.2
GDO'lu ürünlerin devlet güvencesi altına alınmasına ilişkin görüşler		
Alınmalıdır	98	45.0
Alınmamalıdır	89	40.8
Kararsızım	31	14.2

*S:sayı

Tablo 3. Katılımcıların GDO'lu Ürünler İle İlgili Yasal Düzenlemelere İlişkin Bilgi Düzeyleri

4.TARTIŞMA

Genetiği değiştirilmiş organizmalara üniversite öğrencilerinin bakış açılarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada katılımcıların %94'ü GDO'yu bildiğini belirtmişlerdir. Yapılan benzer bir çalışmada bu oran %82.9, bir başka çalışmada ise %78.4 olarak belirlenmiştir (28-29).

Bu çalışmada katılımcıların %74.3'ü GDO'nun en çok tarımsal alanlarda kullanıldığını düşünmektedir. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları, özellikle GDO haberdarlıkları ve bilgi düzeylerinin büyük ölçüde birbirinden farklılık gösterdiği görülmektedir (27-29). ABD'de tüketiciler üzerinde yapılan bir çalışmada, tüketicilerin büyük çoğunluğunun tarımsal alanda ve gıda üretiminde biyoteknolojinin kullanımı hakkında çok az bilgiye sahip olduğu, %43'ünün genetiği değiştirilmiş gıdalara aşına olduğu, organik gıdaları tercih eden tüketicilerin ise GDO teknolojisi ve sonuçları hakkında daha bilgili oldukları ve büyük çoğunluğunun GDO'lu ürün tükettiklerini bilmedikleri belirlenmiştir (30)

Bu çalışmada GDO'dan haberdar olduğunu belirten katılımcıların büyük çoğunluğu öğrenme aracının televizyon olduğunu belirtirken bunu gazete-dergi, aile ve arkadaş izlemektedir. Bu konu ile ilgili Japonya'da öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada GDO ile ilgili kaygıların ve tartışmaların başladığı doksanlı yıllardan itibaren halkın %90'ınının GDO'ları günlük gazetelerden, televizyondan ve makalelerden duyduğu bildirilmiştir (31-32). Bu bulgular halkın GDO ile ilgili bilgileri başta televizyon olmak üzere medyadan edindiğini göstermektedir. Buna göre başta televizyon olmak üzere tüm medya organları GDO'lar ve diğer insan sağlığını etkileyebilecek konularla ilgili halkın bilgi düzeyinin artırılması, bilinçlendirilmesi ve dolayısıyla farkındalık

oluşturulması için kullanılacak en önemli yol olarak görülmektedir.

Bu çalışma kapsamında katılımcıların %89.4'ü aldığı ürünlerin GDO içerdiğini düşünmekte ve %92.7'si satın aldıkları ürünlerde GDO olduğunu gösteren hiçbir açıklama (etiket, sembol vb.) görmediklerini belirtmektedir. Avrupa Birliği ülkelerinde yapılan bir çalışmada da popülasyonun %70'inde benzer kaygılar olduğu saptanmıştır (33-35). Bu sonuçlar tüketicilerin büyük bir çoğunluğunda piyasadaki ürünlere karşı şüpheli yaklaşımlar geliştiğini göstermektedir.

Çalışma kapsamında katılımcıların büyük çoğunluğu GDO'lu ürünlerin etiketlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte mevcut düzenlemelerin GDO'nun zararlı etkilerine karşı bireyleri korumada yeterli olmadığını ifade etmiştir. Ülkemizde ilgili yönetmeliğe göre; eğer bir ürün binde 9'dan daha fazla GDO içeriyorsa etiketlenmesi gerekmektedir. Avrupa Birliği'ne bağlı ülkelerde de aynı değer uygulanmakla birlikte, bu değer Norveç'te %2'dir. Japonya'da 2001 yılında 30 gıda için ilk defa zorunlu etiketleme yasası çıkarılmıştır (14).

Sonuç olarak bu çalışmaya katılan üniversite öğrencilerinin çoğunun GDO konusundan haberdar olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde GDO'lu ürünlerle ilgili halkın bilgi düzeyi ve tutumlarına yönelik araştırmaların daha çok yapılması ve bilgi kaynağı olarak önemli bir yere sahip olan medyanın da etkin bir şekilde kullanılması önemli olacaktır. Medyanın bu görevi yerine getirirken özellikle doğru, güvenilir, kanıtlanabilir ve örneklendirilebilir bilgilerle toplumu bilgilendirmesi GDO'lu gıdalara yönelik şüphelerin giderilmesi ve toplumda GDO'lu ürünlerle ilgili farkındalık oluşmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Abacı, Z. M., Abacı, Z. T., (2014). İnönü Üniversitesi biyoloji ve gıda mühendisliği bölümü öğrencilerinde genetiği değiştirilmiş organizma bilinci ve bilgi düzeyi. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2):31-37.

2. Akyüz, H. E., Akyüz, M., (2012). Determination of Knowledge on the Academic Staff Concerning Genetically Modified Organisms. HACETTEPE J. BIOL. & CHEM., 40:377-382.

3. Yılmaz, B., Üner, A. K., Ercan, A., (2015). Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve

Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ile İlgili Tutumları. Akademik Gastroenteroloji Dergisi, 14(2): 64-71

4. *Bildirici, Z., (2008).* Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Avrupa Birliği Uygulamaları. ss:3-8.

5. *Bostan, A., Gün, S., (2013).* Türkiye’de Genetiği Değiştirilmiş Gıda ve Yem Konusunda Mevzuat Uygulamaları ve Denetimleri. Terkirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi (10):90-93.

6. *Çelik, V., Balık, D. T., (2007).* Genetiği Değiştirilmiş organizmalar (GDO). Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23:1-2.

7. *Denli, M., (2010).* Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar(GDO), İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 90:21-24. [\[i15\]](#)

8. *Gasson, M. J., (2000).* Gene transfer from genetically modified food. Current opinion in biotechnology, 11(5):505-508 DOI: [10.1016/S0958-1669\(00\)00136-1\[i16\]](#)

9. *Kaynar, P., (2010).* Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)’a Genel Bir Bakış. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 1:177-180.

10. *Korkut, D., Soysal, A., (2013).* Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar. Genetically Modified Plants for Improved Trace Element Nutrition. (133):1430-1433.

11. *Özdemir, O., (2004).* Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmaların Tarımsal Üretimde Kullanımı, Yönetimi ve Avrupa Birliği’ne Uyumlaştırılması, Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 3(2): 37-47.

12. *Özdemir, O., Duran, M., (2010).* Biyoteknolojik Uygulamalara ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) İlişkin Tüketici Davranışları. Akademik Gıda Dergisi, 8(5): 20-28.

13. *Özkok, G. A., (2015).* Genetik Modifikasyon Sonucu Elde Edilen Besin Tüketiminde Tüketici Görüşleri. Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi, 3(2):19-20. Doi: 10.17362/DBHAD.2015310319

14. *Koçak, N., Aydın, İ., İstanbulluoğlu, H., Yıldırım, N., Türk, Y. Z., vd., (2013).* Determination of Knowledge, Attitude, Behavior about Genetically Modified Organisms in Nursing School Students. Gülhane Tıp Dergisi,

55: 297-304.

15. *Koçak, N., Türker, T., Kılıç, S., Hasde, M., (2010).* Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi. Gülhane Tıp Dergisi, 52:198-204.

16. *Özmert, E. S., Yaman, H., (2013).* Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2:2.

17. *Maekawa, F., Macer, D., (2004).* How Japanese Students Reason About Agricultural Biotechnology. Sci Eng Ethics, 10:715-716. [\[i17\]](#)

18. *Pardo, R., Midden, C., Miller, J. D., (2002).* Attitudes Toward Biotechnology in the European Union. J Biotechnol, 98:9-24 DOI: [10.1016/S0168-1656\(02\)00082-2\[i18\]](#)

19. *Abacı, Z. M., Abacı, Z. T., (2014).* İnönü Üniversitesi biyoloji ve gıda mühendisliği bölümü öğrencilerinde genetiği değiştirilmiş organizma bilinci ve bilgi düzeyi. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2):31-37.

20. *Akyüz, H. E., Akyüz, M., (2012).* Determination of Knowledge on the Academic Staff Concerning Genetically Modified Organisms. HACETTEPE J. BIOL. & CHEM., 40:377-382.

21. *Yılmaz, B., Üner, A. K., Ercan, A., (2015).* Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ile İlgili Tutumları. Akademik Gastroenteroloji Dergisi, 14(2): 64-71

22. *Bildirici, Z., (2008).* Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Avrupa Birliği Uygulamaları. ss:3-8.

23. *Bostan, A., Gün, S., (2013).* Türkiye’de Genetiği Değiştirilmiş Gıda ve Yem Konusunda Mevzuat Uygulamaları ve Denetimleri. Terkirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi (10):90-93.

24. *Çelik, V., Balık, D. T., (2007).* Genetiği Değiştirilmiş organizmalar (GDO). Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23:1-2.

25. *Denli, M., (2010).* Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar(GDO), İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 90:21-24.

26. *Gasson, M. J., (2000).* Gene transfer from

genetically modified food. Current opinion in biotechnology, 11(5):505-508 DOI: [10.1016/S0958-1669\(00\)00136-1](https://doi.org/10.1016/S0958-1669(00)00136-1)

9. Kaynar, P., (2010). Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)'a Genel Bir Bakış. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 1:177-180.

10. Korkut, D., Soysal, A., (2013). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar. Genetically Modified Plants for Improved Trace Element Nutrition. (133):1430-1433.

11. Özdemir, O., (2004). Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizmaların Tarımsal Üretimde Kullanımı, Yönetimi ve Avrupa Birliği'ne Uyumlaştırılması, Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 3(2): 37-47.

12. Özdemir, O., Duran, M., (2010). Biyoteknolojik Uygulamalara ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) İlişkin Tüketici Davranışları. Akademik Gıda Dergisi, 8(5): 20-28.

13. Özkok, G. A., (2015). Genetik Modifikasyon Sonucu Elde Edilen Besin Tüketiminde Tüketici Görüşleri. Uluslararası Hakemli Beslenme Araştırmaları Dergisi, 3(2):19-20. Doi: 10.17362/DBHAD.2015310319

14. Koçak, N., Aydın, İ., İstanbulluoğlu, H., Yıldırım, N., Türk, Y. Z., vd., (2013). Determination of Knowledge, Attitude, Behavior about Genetically Modified Organisms in Nursing School Students. Gülhane Tıp Dergisi, 55: 297-304.

15. Koçak, N., Türker, T., Kılıç, S., Hasde, M., (2010). Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmlar Hakkında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi. Gülhane Tıp Dergisi, 52:198-204.

16. Özmert, E. S., Yaman, H., (2013). Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2:2.

17. Maekawa, F., Macer, D., (2004). How Japanese Students Reason About Agricultural Biotechnology. Sci Eng Ethics, 10:715-716.

18. Pardo, R., Midden, C., Miller, J. D., (2002). Attitudes Toward Biotechnology in the European Union. J Biotechnol, 98:9-24 DOI: [10.1016/S0168-1656\(02\)00082-2](https://doi.org/10.1016/S0168-1656(02)00082-2)