

Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Gıda Ürünlerine Bakışı

Ercan KAYA¹ Hasan GÜRBÜZ¹ Mustafa DERMAN¹

ÖZET: Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki bilgileri, genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerinin riskleri, genetik uygulamalar ve genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. 2011-2012 öğretim yılında tarama modeliyle yapılan bu çalışmaya Kazım Karabekir Eğitim, Fen ve Ziraat Fakültelerinde öğrenim gören 276 öğrenci dâhil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından çeşitli kaynaklardan derlenip modifiye edilen ve geliştirilen 31 maddelik üçlü likert ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.72 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler frekans (f) ve yüzde (%) dağılımlarına göre değerlendirilmiştir. Çalışma neticesinde öğrencilerin genetiği değiştirilmiş ürünleri potansiyel risk olarak gördükleri, bu ürünlerin kullanımı, ekolojik etkileri, tüketimi ve üretimi konusunda olumsuz; ancak genetik uygulamalara karşı ise olumlu görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Çalışma bulguları doğrultusunda çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri, öğrenci görüşleri, potansiyel riskler



Perceptions of University Students towards Genetically Modified Food Products

ABSTRACT: The purpose of this study was to investigate university students' knowledge and their opinions related with potential risks genetically modified food products and its various applications. This study that is made with the scanning model, was carried out with students of Kazım Karabekir Faculty of Education, Science and Agriculture (n= 276) in 2011-2012 academic year. The data collected with 3-point likert-type scale. Likert-type scale designed and modified by researchers. Cronbach's alpha reliability coefficient of total 31-item scale was found as 0.72. The data were analyzed by descriptive statistical techniques. The studies showed that the potential risks perception of the study group for genetically modified food products is high. In addition to, they have negative perception towards the dimensions of reliability, environmental effects, production and usage of genetically modified organisms. But, Genetic applies were found usefully. In light of this research, recommendations are provided.

Keywords: Genetically modified food products, student perceptions, potential risks

¹ Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü, Erzurum, Türkiye

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Mustafa DERMAN, mderman@atauni.edu.tr

GİRİŞ

İnsanoğlu, tarih boyunca hayat standartlarını geliştirmenin yolunu aramış ve bunlardan bir kısmını biyoteknolojik alanlarda gerçekleştirmeyi başarmıştır. 1970'lerin başında geliştirilen modern teknikler ile canlıların genetik yapısında; geleneksel ıslah metodlarıyla ve doğal üreme - çoğalma süreçleriyle elde edilemeyen değişiklikler yapılmıştır. Bu yöntemlerle canlıların mevcut genetik yapısına müdahale edilmiş veya bir canlı türünden başka bir canlı türüne gen aktararak canlılara yeni özellikler kazandırılmış ve elde edilen organizmalara Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) adı verilmiştir. GDO'lar literatürde değişik isimlerle de adlandırılmaktadır. Ülkemizde ise Transgenik Ürün veya Genetik Modifiye (GM) Gıda tanımı da kullanılmaktadır (Gücükoğlu ve Küplülü, 2006; Çelik ve Balık, 2007; Kulaç ve ark., 2006; Le Marre et al., 2007). GDO'ların ve bunlardan elde edilen ürünlerin dünyada gittikçe artarak ilgi çekmesine bağlı olarak, GDO'ların geliştirilmeye başlandığı yılların başından günümüze kadar geçen sürede, bu ürünlere dayalı tarımsal ekim alanları dünya çapında büyük bir artış göstermiş ve yaklaşık 125 milyon hektara ulaşmıştır. Dünya'da GDO'lara dayalı tarımsal üretimin tamamına yakını, başta ABD olmak üzere Arjantin, Kanada, Brezilya ve Çin oluşturmaktadır. Genel olarak GDO'lar, dünya ölçeğinde zirai ilaçlara ve çeşitli tarım zararlılarına karşı dayanıklı soya, mısır, pamuk, kolza, patates, tütün, çeltik, domates gibi tarım ürünleri ile bunların türevi niteliğindeki gıdalar olmak üzere geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. GDO'ların ekimi en fazla ABD (% 57.7), Arjantin (% 19.1) Brezilya (% 15), Hindistan (% 6.2), Çin (% 3.8), Paraguay (% 2.6), ve Güney Afrika (% 1.8)'da yapılmakta; zirai ilaçlara ve çeşitli tarım zararlılarına karşı geliştirilen dayanıklı soya (% 51), mısır (% 31), pamuk (%13) ve kanola (%5) gibi tarım ürünleri Dünya'da üretilen GDO'ların büyük bölümünü oluşturmaktadır (Özdemir ve Duran, 2010; Özdemir ve ark., 2010).

Görüldüğü gibi birçok ülkede kullanılan GDO'lu tarım ve gıda ürünlerine; gıda güvenliği, insan ve hayvan sağlığına olumsuz etkilerinin yanı sıra ekosistemlere verdiği zararlar boyutuyla da karşı çıkmaktadır. Günümüzde bilinçli tüketicilerin baskısı sonucu GDO ürünü gıdaların yanı sıra fonksiyonel gıdalar, besin maddesi eklenerek besleyiciliği yükseltilmiş besinler, beslenme tamamlayıcılar, Dünya Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından gıda güvenliği kapsamına alınmış ve risk analizlerinin yapılması ge-

rektiği belirtilmiştir (Delice ve Özkaya, 2008). Günümüzde GDO ürünleri, avantajlarının yanı sıra dezavantajlarıyla da büyük bir tartışma konusu olmasına rağmen, üretimlerindeki hızlı artış da devam etmektedir (Aydın, 2008). Özellikle besin kaynaklarında bu uygulamaların kullanılması tartışmaların boyutunu daha da artırmaktadır (Hossain et al., 2003).

GDO'lar ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; tüketicilerin büyük çoğunluğunun GDO'lara bakışının negatif olduğu (Demir ve Pala, 2007); lisans öğrencilerinin biyoteknoloji hakkındaki bilgilerinin zayıf olduğu (Sürmeli ve Şahin, 2009); tüketicilerin tıp alanında gerçekleştirilen biyoteknolojik uygulama ve ürünlere olumlu yaklaştıkları ancak bu olumlu yaklaşımın diğer alanlar için özellikle tarım ve gıda sektörleri için geçerli olmadığı tespit edilmiştir (Bayoğlu ve Özgen, 2010).

GDO'lara karşı organik tarımcılar, çevreci örgütler, tüketici örgütleri, bazı politikacılar, tarımsal üretici örgütleri, küreselleşme karşıtları ve bazı akademisyen grupların olumsuz görüşleri bulunurken; üretici firmalar, tarımsal üreticiler, bilimsel kurumlar, uzman kamu kuruluşları ile bazı ülkelerdeki tüketicilerin ise destek verdiği görülmüştür (Kaynar, 2009). Bireylerin GDO ürünlerini yeterince tanımadıkları ve onayladıkları Özdemir ve Duran (2010) tarafından yapılan bir derleme çalışması sonucunda tespit edilmiştir. Çiçekçi (2008) tarafından yapılan bir çalışmada ise öğretmenlerin, % 71.4'ünün GDO teriminin açılımını doğru olarak tanımladıkları anlaşılmış ve transgenik ürünlerin biyoteknolojik araştırmalar sonucu oluştuğunu düşünenlerin oranı % 68.9 olarak ölçülmüş ve % 48.5'inin transgenik ürünlerle doğal ürünlerin aynı özelliklere sahip olmadığını düşündüğü, % 46.4'ünün transgenik ürünlerle dünyadaki açlığın önlenebileceği ve % 55.1'inin ise transgenik ürünlerin kullanımının insanlar için zararlı olacağı görüşünde olduklarını tespit edilmiştir.

Bu çalışma; üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki bilgileri, genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerinin riskleri ve genetik uygulamalar ve genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada şu sorulara cevap aranmıştır;

- 1- Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıdalar konusundaki bilgileri nelerdir?
- 2- Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıdaların riski konusundaki görüşleri nelerdir?

3- Öğrencilerin genetik uygulamalar ve genetiği değiştirilmiş gıdalar konusundaki görüşleri nelerdir?

incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.72 olarak hesaplanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırma 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi ve Ziraat Fakültesi'nde öğrenim gören 276 lisans öğrencisine uygulanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı araştırmacılar tarafından çeşitli kaynaklardan derlenip modifiye edilen ve geliştirilen 31 maddelik üçlü likert tipi ölçekten oluşmaktadır. Üç bölümden oluşan ölçeğin birinci bölümünde yer alan maddeler ile öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıdalar konusundaki bilgileri, ikinci bölümde yer alan maddeler ile öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıdaların riskleri ve üçüncü bölümünde yer alan maddeler ile de genetik gelişmeler ve genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki görüşlerinin

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler; SPSS paket programıyla frekans (f) ve yüzde (%) dağılımlarına göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çizelge 1'de görüldüğü gibi çalışmaya katılan öğrencilerin % 52.7 (N:147)'si Kazım Karabekir Eğitim Fakültesinde, % 21.1 (N: 59)'i Fen Fakültesinde ve % 26.2 (N: 73)'si Ziraat Fakültesinde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin % 63.1 (N: 176)'i kız ve % 36.9 (N: 103)'ü erkeklerden oluşmaktadır.

Çizelge 2 incelendiğinde çalışmaya katılan öğrencilerin % 75.3'ü genetiği değiştirilmiş ürünlerden haberdar olduğunu; % 66.7'si genetik değişimli gıdaları tüketmiş olduğunu düşündüğü görülmektedir. Katılımcıların % 46.2'si genetiği değiştirilmiş ürünlerin tarımı sayesinde zirai ilaçların kullanımının kısmen azala-

Çizelge 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyet ve fakültele göre frekans ve yüzde dağılımları

	Eğitim Fakültesi	Fen Fakültesi	Ziraat Fakültesi	f	%
Erkek	41	30	32	103	36.9
Kız	106	29	41	176	63.1
f	147	59	73	279	
%	52.7	21.1	26.2		100

Çizelge 2. Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıda ürünleri konusundaki bilgileri

No	Madde	Evet		Kısmen		Hayır	
		f	%	f	%	f	%
1.	Genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerinden haberim var	210	75.3	51	18.3	18	6.5
2.	Şimdiye kadar genetik değişimli gıdaları tüketmiş olduğumu düşünüyorum	186	66.7	74	26.5	19	6.8
3.	Genetik değişimli ürünlerin tarımı ile zirai ilaçların kullanımı azaltılabilir	88	31.5	129	46.2	62	22.2
4.	Genetiği değiştirilen ürünlerin tarımı ile yüksek verim alınabilir	125	44.8	87	31.2	67	24.0
5.	Ürünlerin genetiği değiştirilerek besin değeri ve kalitesi artırılabilir	79	28.3	84	30.1	116	41.6
6.	Genetiği değiştirilen ürünlerden elde edilen gıdalar daha uzun süre saklanabilir	106	38.0	102	36.6	71	25.4
7.	Genetik değişimli gıdalar hormonlu gıdalardır	116	41.6	70	25.1	93	33.3
8.	Genetik değişimli gıdalar doğası değiştirilmiş gıdalardır	210	75.3	47	16.8	22	7.9
9.	Genetik değişimli gıdalar doğal (organik) gıdalardır	22	7.9	38	13.6	219	78.5
10.	Genetik değişimli ürün gıdaları gen katkılı gıdalardır	181	64.9	54	19.4	44	15.8

Çizelge 3. Öğrencilerin genetiği değiştirilmiş gıdaların olası riskleri konusundaki görüşleri

No	Madde	Evet		Kısmen		Hayır	
		f	%	f	%	f	%
11.	İnsan sağlığına zarar verir	173	62.0	94	33.7	12	4.3
12.	Doğal dengeyi bozar	200	71.7	69	24.7	10	3.6
13.	Tarımsal üretim dışı bağımlı hale gelir	142	50.9	101	36.2	36	12.9
14.	Çiftçiler zarar görür	145	52.0	91	32.6	43	15.4
15.	Doğal ürünler ortadan kalkar	191	68.5	69	24.7	19	6.8
16.	GDO'lar biyolojik çeşitliliğe zarar verir	166	59.5	74	26.5	39	14.0

Çizelge 4. Öğrencilerin genetik uygulamalar ve genetiği değiştirilmiş gıdalar konusundaki görüşleri

	Evet		Kısmen		Hayır		
	f	%	f	%	f	%	
17.	Genetik uygulamalar toplumun refahını artırır	44	15.8	113	40.5	122	43.7
18.	Genetik uygulamalar insan yaşam kalitesini artırır	40	14.3	109	39.1	130	46.6
19.	Pek çok sorun daha ileri genetik uygulamalarla çözülebilir	118	42.3	109	39.1	52	18.6
20.	GD'li yemle beslenen hayvanların tüketilmesi yeni hastalıklara yol açar	134	48.0	116	41.6	29	10.4
21.	GD'li gıdalar Dünya'da açlık sorununu çözebilir	54	19.4	106	38.0	119	42.7
22.	GD'li gıdalar Türkiye'nin rekabet gücünü artırır	55	19.7	92	33.0	132	47.3
23.	GD'li gıda ürünleri çiftçinin kurtarıcısı olabilir	44	15.8	76	27.2	159	57.0
24.	GD'li gıdalar devlet denetiminde olursa güvenli şekilde tüketilebilir	83	29.7	123	44.1	73	26.2
25.	GD'li gıdalar etiketlenerek satılırsa tüketici sağlığı korunabilir	105	37.6	106	38.0	68	24.4
26.	GD gıdalar zararlı olsa şimdiye kadar sonuçlarını gördük	34	12.2	86	30.8	159	57.0
27.	Hayvan veya bakteri genleri taşıyan bitkisel ürünleri rahatlıkla yerim	22	7.9	73	26.2	184	65.9
28.	"Bakteri geni taşıyan inek" in sütünü rahatlıkla içerim	27	9.7	75	26.9	177	63.4
29.	GD'li gıdaların fiyatı diğerlerinden daha ucuz olursa tüketirim	18	6.5	52	18.6	209	74.9
30.	GD'li gıdanın güvenilir olduğuna ikna olursam tüketirim	134	48.0	78	28.0	67	24.0
31.	Tüketici olarak GD'li gıdalar hakkında bilgi sahibi olduğumu düşünüyorum	43	15.4	132	47.3	104	37.3

bileceğini; % 44.8'i genetiği değiştirilen ürünlerin tarımı sayesinde yüksek verim alınabileceğini ancak % 41.6'sı ürünlerin genetiği değiştirilerek besin kalitesinin artırılmayacağını düşünmektedirler. Katılımcıların % 38.0'i genetiği değiştirilen ürünlerden elde edilen gıdaların daha uzun süre saklanabileceğini; % 41.6'sı genetik değişimli gıdaların hormonlu gıdalar olduklarını; % 75.3'ü genetik değişimli gıdaların doğası değiştirilmiş gıdalar olduklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların % 78.5'i genetiği değiştirilmiş gıdaların doğal (organik) gıda olmadıklarını; % 64.9'u ise genetik değişimli gıdaların gen katkılı gıdalar olduklarını düşünmektedirler.

Çizelge 3 incelendiğinde katılımcıların % 62.0'si genetiği değiştirilmiş gıdaların insan sağlığına zararlı ol-

duğunu; % 71.7'si doğal dengeyi bozduğunu; % 50.9'u genetiği değiştirilmiş üretimin dışı bağımlılığı artıracığını; % 52.0'si çiftçilerin zarar göreceğini; % 68.5'i doğal ürünlerin ortadan kalkmasına neden olacağını; % 59.5'i ise genetiği değiştirilmiş organizmaların biyoçeşitliliğe zarar vereceğini düşünmektedir.

Çizelge 4 incelendiğinde öğrencilerin % 43.7'si genetik uygulamaların toplumun refahını artırmayacağını, % 46.6'sı genetik uygulamaların insanın yaşam kalitesini artırmayacağını düşünmektedirler. Buna karşılığında öğrencilerin % 42.3'ü pek çok sorunun daha ileri genetik uygulamalarla çözülebileceğini düşünmektedirler. Öğrencilerin % 48.0'i genetiği değiştirilmiş yemle beslenen hayvanların tüketilmesinin yeni hastalık-

lara yol açacağını, % 42.7'si genetiği değiştirilmiş gıdaların Dünya'daki açlık sorununu çözemeyeceğini, % 47.3'ü genetiği değiştirilmiş ürünlerin Türkiye'nin rekabet gücünü artırmayacağını, % 57.0'si genetiği değiştirilmiş ürünlerin çiftçilerin kurtarıcısı olmadığını düşünmektedirler. Öğrencilerin % 44.1'i devlet denetimi altında olduğu takdirde genetiği değiştirilmiş gıdaları kısmen tüketebileceğini, % 38.0'i genetiği değiştirilmiş gıdalar etiketlenerek satılırsa tüketici sağlığının kısmen korunabileceğini düşünmektedirler. Öğrencilerin % 57.0'si 'GD gıdalar zararlı olsa, şimdiye kadar sonuçlarını gördük' ifadesine katılmamaktadırlar. Öğrencilerin % 65.9'u hayvan veya bakteri genleri taşıyan bitkisel ürünleri rahatlıkla tüketemeyeceklerini, % 63.4'ü "Bakteri geni taşıyan inek" sütünü rahatlıkla içemeyeceklerini, % 74.9'u genetiği değiştirilmiş gıdaların fiyatları ucuz dahi olsa tüketmeyeceklerini; ancak % 48.0'i genetiği değiştirilmiş gıdaların güvenilir olduklarına ikna oldukları takdirde tüketebileceklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin % 47.3'ü tüketici olarak genetiği değiştirilmiş ürünler konusunda kısmen bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcıların yarısından fazlasının (%75.3) genetik değişimli gıda ürünlerini tanıdığı ve bu ürünleri tükettiği elde edilen verilerden anlaşılmaktadır. Benzer çalışmada öğrencilerin % 97.3'ü genetiği değiştirilmiş ürünlerden haberdar oldukları tespit edilmiştir (Özdemir ve ark., 2010), Bunun nedeni olarak; genetiği değiştirilmiş gıdaların günümüzde birçok üründe kendini göstermeye başlaması ve hayatımızın her yerinde yerini almışından dolayı olduğu düşünülebilir. Ayrıca, öğrencilerin yaklaşık yarısının genetiği değiştirilmiş gıdalar ile hormonlu gıdaları aynı şey olarak bildikleri ve isimlendirdikleri tespit edilmiştir. Yapılan araştırma daha önce yürütülen araştırmaların bulgularıyla paralellik gösterdiği görülmüştür (Ergin ve ark., 2008; Özdemir ve ark., 2010). Bu kavram yanılgısının sebebi hormonlu gıda ile genetiği değiştirilmiş ürün kavramlarının toplumda aynı şey olarak isimlendirilmesinden veya bilgi eksikliğinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Katılımcıların yarısından fazlası (% 57) genetiği değiştirilmiş ürünlerin olumsuz etkilerinin kısa sürede ortaya çıkacağını düşünmemektedirler. Bu düşünce yapılan bilimsel çalışmalarla uyum göstermektedir. Çünkü bu ürünlerin olası etkileri kısa vadede ortaya çıkmaktadır (Çelik ve Balık, 2007).

Genetiği değiştirilmiş organizmaların ekosistemdeki tür dağılımına etki ederek doğal dengeyi bozabileceği ve bu nedenle küresel anlamda çevre ve besin kuzine yol açabileceği belirtilmiştir (Kaynar, 2009). Öğrencilerin, risk görüşlerinin bilimsel bilgiyle paralellik gösterdiği, bu ürünlerin çevreye ve biyoçeşitliliğe zararlı bir etkisinin olacağı ifadelerinden anlaşılmaktadır. Ancak bu ürünlerin insan sağlığı üzerinde kısa ve uzun dönemde oluşturacağı etkiler ise yeterince bilinmemektedir (Çelik ve Balık, 2007).

Genel olarak katılımcıların genetiği değiştirilmiş gıdaları alma ve tüketme konusunda olumsuz bir tutuma sahip oldukları, bu ürünlerin yerine organik ürünleri tercih ettikleri tespit edilmiştir. Biyoteknolojik ürünlerin gelecekteki etkileri ile ilgili belirsizlikler tüketicilerin bu yönde kaygı duymalarına neden olmaktadır. Bu bulgular daha önce yürütülen çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Grunert at al., 2003; Zhang, 2005; Ergin ve ark., 2008; Özdemir ve ark., 2010; Demir ve Pala; 2007; Beyoğlu ve Özgen, 2010).

Katılımcıların % 48.0'i genetiği değiştirilmiş gıdaların güvenilir olduğuna ikna oldukları takdirde tüketebileceklerini belirtmişlerdir. Çünkü bu ürünlerin devlet kontrolünde ve toplumun sağlığına zarar vermeyecek şekilde üretilmesi tüketicilerin bu ürünlere karşı olumlu bir tutum sergilemelerine neden olacaktır. Yapılan benzer çalışmalarda devlet kontrolünde üretilen bu ürünlere karşı tüketicilerin olumlu bir tutum sergiledikleri tespit edilmiştir (Qiu at al., 2012).

Katılımcıların % 47.3'ü ise tüketici olarak genetiği değiştirilmiş ürünler konusunda kısmen bilgi sahibi olduklarını düşünmektedirler. Fen programlarının genetiği değiştirilmiş gıdalar konusundaki içerikleri incelendiğinde, bu konulara eğitim programlarda yeterince yer verilmediği tespit edilmiştir (Çeken, 2010). Bundan dolayı bireyler bu konularda eksik bilgi sahibi olarak yetişmektedir.

Çalışmaya katılan öğrenciler, dünya açlık sorununun genetiği değiştirilmiş ürünlerle çözülemeyeceğini düşünmektedirler. Ancak bu bulgular Çiçekçi (2008) tarafından yapılan çalışma bulgularıyla uyuşmamaktadır. Bununla birlikte 2025 yılında 8 milyarı aşması beklenen dünya nüfusunun beslenmesi gerçekten önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısı ile artan nüfusu besleyecek miktarda üretim için ekilebilir alanlar marjinal sınırına dayandığı için, birim alandan alınan ürün miktarının artırılması gerekmektedir. Klasik ıslah yöntemleriyle elde edilebilecek biyolojik verim

artışının da artık sınırlarına gelindiği düşünüldüğünde, bitki ıslah çalışmalarında yeni teknolojilerin kullanılması kaçınılmaz görünmektedir (Atsan ve Kaya, 2008).

Katılımcıların genetiği değiştirilmiş ürünleri toplumun refahını artırmada kullanılmasına olumlu baktıkları tespit edilmiştir. Bu bulgu tüketicilerin tıp alanında ve zirai alanda gerçekleştirilen biyoteknolojik uygulama ve ürünlere olumlu yaklaştıkları sonucuyla paralellik göstermektedir (Kaya, 2009; Bayoğlu ve Özgen, 2010).

Elde edilen bulgular doğrultusunda şu öneriler sunulabilir:

- * Tüketicilere genetiği değiştirilmiş ürünlerin risk ve faydaları konusunda eğitim seminerleri verilmelidir.
- * Tüketicilerin seçme hakkı dikkate alınarak bu ürünlerin satışlarında genetiği değiştirilmiş ürünler oldukları etiket ve uyarı yazılarıyla belirtilmelidir.
- * Bu ürünleri yerli teknoloji ile üreterek daha ucuz elde edilmesi sağlanmalıdır.
- * Bu ürünler devlet kontrolünde, gıda güvenliği kapsamına alınmalı ve risk analizleri yapılmalıdır.
- * Eğitim müfredatında genetiği değiştirilmiş gıdalar konusunda yeterince yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Atsan, T., Kaya, E.T., 2008. Genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) tarım ve insan sağlığı üzerine etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2): 1-6.
- Aydın, H., 2008. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin toprak ekosistemine etkileri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22(1): 49 – 52.
- Bayoğlu, S.A., Özgen, Ö., 2010. Tüketicilerin tarımsal ve tıbbi biyoteknolojiye yönelik tutumları ile fayda ve risk algılarının incelenmesi. *The Journal of International Social Research*, 3(10): 91-103.
- Çeken, R., 2010. Organik tarımın ilköğretim fen ve teknoloji programlarındaki yeri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2: 33-42
- Çelik, V., Balık, T.D., 2007. Genetiği değiştirilmiş organizmalar. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1-2): 13 – 23.
- Çiçekçi, O., 2008. İlköğretim okullarında görevli öğretmenlerin transgenik ürünler (GDO) konusundaki bilgilerinin ve görüşlerinin belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.*
- Delice, Y.M., Özkaya, T., 2008. Türkiye gıda güvence ve güvenilirliğinde tohumlukların yeri ve önemi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(2): 49-57.
- Demir, A., Pala, A., 2007. Genetiği değiştirilmiş organizmalara toplumun bakış açısı. *Hayvansal Üretim*, 48(1): 33-43.
- Ergin, I., Gürsoy, T.Ş., Öcek, A.Z., Çiçekoğlu, M., 2008. Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara dair bilgi tutum ve davranışları. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 7(6): 503-508.
- Grunert, G.K., Bredahl, L., Scholderer, J., 2003. Four questions on European consumers' attitudes toward the use of genetic modification in food production. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 4: 435-445.
- Güçükoğlu, A., Küplülü, Ö., 2006. Genetik modifiye gıdalar. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 77(2): 30-38.
- Hossain, F., Onyango, B., Adelaja, A., Schilling, B., Hallman, W., 2003. Consumer acceptance of food biotechnology: willingness to buy genetically modified food products. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 15(1/2): 53-75.
- Kaya, E., 2009. Üniversite öğrencilerinin genetik mühendisliği ve transgenik besinlere yönelik bilgi ve görüşleri. *EKEV Akademi Dergisi*. 13: 343-352.
- Kaynar, P., 2009. Genetik olarak değiştirilmiş organizmalar (GDO)'a genel bir bakış. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66(4): 177-185
- Kulaç, İ., Ağirdil, A., Yakın, M., 2006. Sofralarımızdaki tatlı dert, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve halk sağlığına etkileri. *Türk Biyokimya Dergisi*, 31(3): 151-155.
- Le Marre, N.K., Witte, L.C., Burkink, J.T., Grünhagen, M., Wells, J.G., 2007. A second generation of genetically modified food. *Journal of Food Products Marketing*, 13(1): 81-100.
- Özdemir, O., Duran, M., 2010. Biyoteknolojik uygulamalara ve genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO) ilişkin tüketici davranışları. *Akademik Gıda*, 8(5): 20-28.
- Qiu, H., Huang, J., Pray, C., Rozelle, S., 2012. Consumers' trust in government and their attitudes towards genetically modified food: empirical evidence from China. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 10(1): 67-87.
- Sürmeli, H., Şahin, F., 2009. Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji çalışmalarına yönelik bilgi ve görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(37): 33-45.
- Özdemir, O., Güneş, H.M., Demir, S., 2010. Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara yönelik bilgi düzeyleri, tutumları ve sürdürülebilir tüketim eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1): 53-68.
- Zhang, X., 2005. Chinese consumers' concerns about food safety. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 17(1): 57-69.