

Biyoteknolojik Uygulamalara ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalara (GDO) İlişkin Tüketici Davranışları

Oğuz Özdemir, Meltem Duran

Muğla Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Muğla
E-posta: oguzmir@yahoo.com

ÖZET

Bu çalışmada, literatür taraması yoluyla ulaşılan bulgulardan hareketle, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara ilişkin davranışı, algısı ve kabul edilebilirliğinin ortaya konması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara yönelik bilgi, algı, tutum, kabul ve davranışsal niyetlerinin ülkelere ve demografik özelliklerine göre farklılık göstermekle beraber, genel olarak söz konusu ürünleri yeterince tanımadıkları ve onaylamadıkları sonucuna varılmıştır.

Anhtar Kelimeler: Biyoteknoloji, Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO), Tüketici profili

Consumer Attitude towards Biotechnological Applications and Genetically Modified Organisms

ABSTRACT

Consumer attitude, perception and acceptance towards genetically modified organisms and biotechnological applications were reviewed by analyzing relevant data published in literature. Although studies showed that knowledge, perception, attitude, acceptance and behavioral intentions of consumers for applications and genetically modified organisms are variable depending on the countries and demographic characteristics, genetically modified organisms are not generally known in detail by consumers and approved for human consumption.

Key Words: Biotechnology, Genetically modified organisms (GMO's), Consumer view

GİRİŞ

1990'lı yıllardan bu yana genetik biliminde meydana gelen gelişmeler sayesinde, canlıların genetik yapıları özel amaçlar doğrultusunda değiştirilmekte ve hücreler "biyoreaktör" gibi değerlendirilerek istenilen metabolik ürünler elde edilebilmektedir. Genetik modifikasyon işlemleri, modern biyoteknolojinin en çok ilgi çeken ve tartışılan uygulamalarının başında gelmektedir. Bu çerçevede, canlıların genetik yapıları değiştirilerek, "Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO'lar)" denilen özel organizmalar geliştirilebilmekte ve bunlardan genetiği değiştirilmiş ürünler (GDÜ) ya da biyoteknolojik gıdalar elde edilebilmektedir [1]. GDO'lar gıda üretiminin yanında, sağlık sektöründen endüstri sektörüne kadar oldukça geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

GDO'ların ve bunlardan elde edilen ürünlerin dünyada gittikçe artarak ilgi çekmesine bağlı olarak, GDO'ların geliştirilmeye başlandığı 1990'lı yılların başından günümüze kadar geçen sürede, bu ürünlere dayalı tarımsal ekim alanının dünya çapında büyük bir artış göstererek yaklaşık 125 milyon hektara ulaşmıştır [2]. Dünya'da GDO'lara dayalı tarımsal üretimin tamamına yakını başta ABD olmak üzere Arjantin, Kanada, Brezilya ve Çin'de yapılmaktadır [2]. 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 [1]. GDO'ların ekimi en fazla ABD (%57.7), Arjantin (%19.1) Brezilya (%15),

Hindistan (%6.2), Çin (%3.8), Paraguay (%2.6), 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 [2].

GDO'ların üretimi ve kullanımının yaygınlaşması, insan ve çevre sağlığı ile sosyo-ekonomik yapıya yönelik olası riskleri nedeniyle, "tarladan sofraya" şeklinde betimlenen gıda zincirinin sürdürülebilirliğini tehdit edebileceği endişesine yol açmaktadır. Tüketim tercihlerinin sürdürülebilir hale gelmesi, sürdürülebilir gelişmenin öncelikli koşulu olarak kabul edilmektedir [3, 4]. Bu bağlamda, genel olarak tüketim eylemleri, özel olarak beslenme tercihleri insan gereksinimlerinin doyurulmasından öte, insan ve toplum hayatı ile doğal yaşam üzerinde çok yönlü ve kalıcı etkileri olan insan faaliyeti olarak değerlendirilmektedir [3]. Bu açıdan, günümüzde tüketiciliğin toplumsal hayatta gittikçe artan bir yer edindiği ve tüketici inisiyatiflerinin, ekonomiyi ve siyaseti değiştirebilecek ve dönüştürebilecek denetim gücü kazandığı vurgulanmaktadır [5]. Bu nedenle, "gıda güvenliği" ve "gıda egemenliği"nin sağlanabilmesi, dolayısıyla beslenme şeklinin sürdürülebilir hale getirilebilmesi, tüketicilerin genel olarak "tarladan sofraya" şeklinde betimlenen gıda zincirini, özel olarak modern biyoteknoloji uygulamalarını ve GDO'ları tanımları ve bilinçli seçim yapabilmelerine bağlıdır.

Bu açıdan, tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lar hakkındaki bilinç ve tutumlarının ortaya çıkarılması özel bir önem taşımaktadır. GDO'ların yaygın şekilde kullanımından bu yana geçen yaklaşık 13 yıl içinde tüketicilerin genel olarak biyoteknoloji uygulamalarına, özde ise GDO'lara yönelik bilgi ve tutumlarına ilişkin çok sayıda araştırmanın yapıldığı görülmektedir. Ancak, geniş çaplı literatür taraması sonucunda değişik ülkelerdeki tüketicilerin bu konuya ilişkin profilini bütünlük içinde ortaya koyacak bir araştırmaya rastlanmamıştır. Buradan hareketle, bu araştırmada Dünya'nın çeşitli yerlerindeki tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'ları ne ölçüde tanıdığı ve benimsedikleri, dolayısıyla tüketicilerin bu konuya ilişkin profilleri geniş bir literatür taraması ışığında ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Tarama modeline dayalı olarak yürütülen bu çalışma betimsel türde derleme çalışmasıdır. Çalışmada, şu ana kadar yapılmış olan araştırma bulguları taranarak, tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lara ilişkin bilgi ve eğilimi incelenmiştir. Bu amaçla, konuyla ilgili ulaşılan literatür bulguları i) haberdarlık ve bilgi ii) bilgi kaynaklarına güven durumu, iii) algı, iv) tutum ve tüketici kabulü ve v) davranışsal niyet şeklindeki başlıklar altında düzenlenerek tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lara ilişkin davranış, algı ve yaklaşımları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR ve GDO'LAR HAKKINDAKİ HABERDARLIKLARI ve BİLGİLERİ

Yurt dışında yürütülen araştırma bulgularına göre, tüketicilerin genel olarak biyoteknoloji uygulamalarına, özel olarak GDO'lara ilişkin haberdarlıkları ve bilgi düzeylerinin büyük ölçüde birbirinden farklılık gösterdiği söylenebilir. ABD'de tüketiciler üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, tüketicilerin büyük çoğunluğunun tarımsal alanda ve gıda üretiminde biyoteknolojinin kullanımı hakkında çok az ya da biraz bilgiye sahip olduğu [6], biyoteknoloji ile ilgili bilgilerinin düşük düzeyde bulunduğu [7], %43'ünün genetiği değiştirilmiş gıdalara aşına olduğu ve mısır içerikli GD gıdalar ile ilgili kısa bir hatırlatmadan sonra yarısının genetiği değiştirilmiş gıdaları hatırladığı [8], genel olarak GDO'lar hakkındaki bilgilerinin düşük seviyede bulunduğu, organik gıdaları tercih eden tüketicilerin ise GDO teknolojisi ve sonuçları hakkında daha bilgili oldukları [9] ve büyük çoğunluğunun GD ürün yediklerini bilmedikleri [10] belirlenmiştir. GDO'ların en yaygın şekilde üretiminin ve tüketiminin yapıldığı ABD'de, tüketicilerin çoğunluğunun bu tür biyoteknoloji uygulamalarını pek tanımadıkları dikkat çekmektedir.

Avrupa Birliği ülkelerinde yapılan araştırmalar sonucunda ise, Danimarkalı tüketicilerin %57'sinin biyoteknoloji kavramını daha önce duymuş olduğu, %37'sinin dört farklı tanım arasından biyoteknolojinin doğru tanımını seçebildiği [11], Belçikalı tüketicilerin çoğunluğunun GDO'lardan haberdar olduğu [12], İrlandalıların biyoteknolojiye ilgisinin oldukça düşük seviyede olduğu ve çok az sayıda katılımcının biyoteknoloji tanımını doğru yaptığı [13], İrlandalı tüketicilerin %43'ünün GD gıdalara aşına olduğu, Yunanlı tüketicilerin sadece %27'sinin GD gıdaların farkında olduğu [14], İspanyol tüketicilerin GDO'lar hakkındaki bilgilerinin düşük seviyede bulunduğu, organik gıdaları tercih eden tüketicilerin ise GDO teknolojisi ve sonuçları hakkında daha bilgili olduğu [9], belirlenmiştir. İngiltere'de bir grup tüketici üzerinde biyoteknoloji hakkında bilgilendirmeye dayalı araştırma sonucunda, katılımcıların biyoteknoloji ve uygulama alanları hakkındaki algı ve bilgilerinin genişlediği ortaya konulmuştur [15]. Amerikan ve İtalyan tüketicilerin karşılaştırıldığı araştırma sonucunda, İtalya'da tüketicilerin sadece %28'i GD gıdalardan haberdar iken, Amerikan halkının yarısının haberdar olduğu ortaya çıkmıştır [16]. Bu bulgulara göre, Avrupa'lı tüketicilerin de ABD'liler gibi genel olarak biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lara ilişkin haberdarlık ve bilgilerinin düşük seviyede olduğu anlaşılmaktadır.

Dünya'nın diğer bölgelerinde yapılan araştırma sonuçlarına göre, Güney Afrika'daki tüketicilerin büyük çoğunluğunun genetiği değiştirilmiş gıdayı tam olarak tanımlayamadığı ya da hiç duymadığı ve marketlerde genetiği değiştirilmiş gıdaların satılıp satılmadığı, genetiği değiştirilmiş gıdaların avantaj ve dezavantajları konusunda emin olmadıkları [17], Kolombiyalı tüketicilerin GDO gıdalar ile ilgili aşinalıklarının oldukça zayıf olduğu, aşinalıkları arttıkça tutumlarının değiştiği [18] belirlenmiştir.

Yurt içinde yürütülen araştırmalar sonucunda ise, tüketicilerin genel olarak biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin haberdarlıklarının ve bilgi düzeylerinin düşük seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Bu çerçevede, lise ve üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmaya göre, öğrencilerin biyoteknoloji konularında kendilerini yetersiz hissetmelerine karşın, biyoteknolojiyi tanımlayabildikleri ve bu konu üzerinde yorum yapabildikleri, %46'sının biyoteknoloji ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir [19]. Diğer bir araştırmaya göre, üniversite öğrencilerinin %36,2'sinin genetik modifikasyon terimini daha önce hiç duymadıkları, %65.3'ünün gıda ambalajları üzerinde bulunan bilgileri ikna edici bulmadıkları [20], üniversite mezunu tüketicilerin biyoteknolojik uygulama ve ürünler ile ilgili bilgi düzeylerinin düşük olduğu [21], ortaya konulmuştur. [22] tarafından öğretmenler üzerinde yapılan araştırma sonucunda, öğretmenlerin %71.4'ünün GDO teriminin açılımını doğru olarak işaretledikleri, %64.8'inin GDO'ları transgenik ürünler olarak tanımlayabildiği, %68.9'ünün ise transgenik ürünlerin biyoteknolojik araştırmalar sonucu oluşturulduğunu bildikleri belirlenmiştir. Başka bir araştırmaya göre, öğretmenlerin yarısına yakınının (%48.5) transgenik ürünlerle doğal ürünlerin aynı özelliklere sahip olmadığını düşündükleri, diğer taraftan yarıya yakınının GDO'ların potansiyel yararlarını bildikleri anlaşılmıştır. Son olarak, "Türkiye'de Tüketicilerin GDO'lara Yönelik Bilgisi ve Eğilimi" başlıklı TÜBİTAK projesi kapsamında Türkiye çapında yapılan araştırma sonucunda, katılımcıların çoğunluğunun GDO'lardan ve bunlardan elde edilen GD gıdalardan kısmen de olsa haberdar olduğu, GD gıdaları hormonlu gıdalar ile karışımlarının dışında, genel olarak sözü edilen gıdaların doğal olmayan gen katkılı gıdalar olduğunu bildikleri belirlenmiştir [23].

Tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lar hakkındaki bilgilerine ilişkin araştırma bulgularına genel olarak bakıldığında, dünyada tüketicilerin biyoteknolojik uygulamaları ve bunun özel şekli olan GD ürünleri yeterince tanımadıkları, haberdarlık ve bilgilerinin birbirinden farklılık gösterdiği söylenebilir.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR ve GDO'LAR HAKKINDAKİ BİLGİ KAYNAKLARINA GÜVEN DURUMLARI

Yurtdışında yapılan araştırma sonuçlarına göre, tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lar konusunda en fazla araştırma kurumlarının açıklamalarına güvendikleri görülmektedir. Bu çerçevede, Amerika'da yaşayan tüketiciler, uzmanlar ve bilim adamlarının yaptıkları açıklamaları, özel gruplar ile devlet kurumlarından daha güvenilir bulmaktadırlar [6]. 2002 yılında ABD'de yapılan bir araştırma sonucunda, biyoteknolojik uygulamalar ile ilgili olarak tüketicilerin en çok diyetisyenlere, daha sonra üniversite profesörleri ve çiftçilere güvendikleri belirlenmiştir [7]. 2000 yılında İrlanda'daki bilim adamlarının genetiği değiştirilmiş gıdalar ile ilgili konulardaki algı ve tutumlarının araştırıldığı çalışma sonucunda, katılımcıların biyoteknoloji ile ilgili konularda en çok üniversitelere güvendikleri saptamışlardır [24]. İspanya, Birleşik Krallık ve Avrupa Birliği'nde halkın en fazla güvendiği haber

kaynaklarının çevre örgütleri ve Birleşik Krallık olduğu belirlenmiştir [25].

Öte yandan, birçok araştırma sonucunda tüketicilerin biyoteknoloji ve GDO'lar hakkında yeterince bilgilendirilmedikleri ve kararsız kaldıkları [17], bu nedenle biyoteknolojik uygulamalar ve GD gıdaların "güvenilirliği" konusunda bilgilendirilmek istedikleri vurgulanmaktadır [6, 12, 21, 26, 27]. Türkiye çapında yapılan bir araştırma sonucunda ise, tüketicilerin GDO'lar hakkında yaygın şekilde medya yoluyla bilgilendikleri göze çarpmaktadır. Bunun yanında, tüketicilerin %27'si üniversite ve araştırma kuruluşlarına, %23.6'sı resmi kuruluşlara, %21.8'in medyaya ve %16.5'i ise gönüllü kuruluşlara güvenmektedir [23]. Buna göre, Türkiye'de tüketiciler araştırma kuruluşları ve bilim adamlarının GDO'lar hakkındaki açıklamalarına resmi kuruluşların ve özel sektörün görüşlerinden daha fazla güven duymaktadır.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR ve GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ÜRÜNLERE YÖNELİK ALGILARI

Yurt dışında yapılan araştırmalar, tüketicilerin GDO'lara yönelik algılarının ABD'de "pozitif", diğer ülkelerde ise genel olarak "negatif" yönde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda ABD'lilerin yarıya yakını, tarımsal biyoteknolojik uygulamaları desteklemekte [7], genetiği değiştirilmiş gıdaları "geliştirilmiş" gıdalar olarak değerlendirmekte, bu tür gıdaların yaygınlaşmasının tarım ilaçlarının kullanımının azalması ve beslenme kalitesinin düzelmesi şeklinde değerlendirmektedir [28]. Diğer araştırmalara göre, Amerikalı ve Japon tüketicilerinin GDO'lara yönelik yaklaşımlarının 1995'ten itibaren olumlu yönde değiştiği [26], ABD vatandaşlarının GDO'lara karşı yaklaşımının Kanada ve Avrupa Birliği vatandaşlarından daha olumlu olduğu [29], Amerikalılar İrlandalılara göre GD gıdaları daha pozitif şekilde algıladıkları [8], belirlenmiştir.

Avrupa Birliği çapında düzenli periyotlarla yürütülen araştırma sonuçlarına göre, birlik vatandaşlarının 1999'dan itibaren genel biyoteknolojik uygulamalara yönelik algılarının olumlu yöne girmesine karşın, GDO'lara karşı kötümserliğin hala belirgin şekilde artmaya devam ettiği dikkat çekmektedir [30]. Bu çerçevede, Avrupalıların çoğunluğu GD gıdaları "bilinmedik ve "gereksiz" olarak algılamakta, buna paralel olarak bu tür gıdaları "yararsız", "çok riskli" ve "kabul edilemez" olarak değerlendirmektedir [31]. İrlanda'daki bilim adamlarının %79.1'inin GD gıdaların Dünya'da açlık sorununu çözeceğine inanmakla beraber güvenli olmaması nedeniyle yasaklanmasını istemekte [24], İtalyanlar ise GDO'ların yaygınlaşmasını tarım ilaçlarını kullanımını azaltacağını düşünmektedirler [16]. Diğer araştırmalara göre, insanların gen teknolojisine pek aşina olmadıkları, teknolojinin risklerinin yararlarının önüne geçtiği [32], GDO'ları olumsuz algılamalarında genel olarak teknolojiye yönelik tutumları ile politik görüşlerinin etkili olduğu [33, 34] dikkati çekmektedir.

Araştırma bulgularına genel olarak bakıldığında, biyoteknoloji sektörüne hâkim olan ABD ve ilgili değer

ülkelerde biyoteknolojik uygulamaları ve GDO'ların tüketiciler tarafından genel olarak "olumlu", GDO'lara ihtiyatlı yaklaşan Avrupa Birliği ülkelerinde ise "olumsuz" şekilde algılandığı anlaşılmaktadır. Buna karşın, Avrupa Birliği ülkelerinde biyoteknoloji uygulamalarının toplumsal desteğinin gittikçe arttığı göze çarpmaktadır.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİK UYGULAMALAR ve GDO'LARA YÖNELİK TUTUMLARI ve KABULLERİ

Yapılan araştırmalara göre, ABD'li tüketiciler GDO'lara karşı genel olarak olumlu tutum göstermektedirler. Bu çerçevede, Amerikalıların yarısına yakınının biyoteknolojinin tarımsal uygulamaları destekledikleri [7], ABD'de öğrenim gören üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğunun gıda kalitesinin geliştirilmesi ve diğer arzu edilen faydalar nedeniyle gıda ve tarım alanında genetik mühendisliği uygulamalarını onayladıkları [35] belirlenmiştir. Öte yandan, ABD'nin beş eyaletinde yapılan araştırma sonucunda, katılımcıların çoğunun genetik mühendisliğinde hayvanların kullanılmasına kuşku ile yaklaştıkları ortaya konulmuştur [6].

1991'den itibaren Avrupa çapında düzenli olarak yapılan "Eurobarometer" sonuçlarına göre, birlik vatandaşlarının gıda üretimi amaçlı biyoteknolojik uygulamalara yönelik genel olarak "pesimist" tutum gösterdikleri, bununla paralel olarak diğer teknolojik uygulamalara göre bu tür biyoteknolojik uygulamaları daha az kabullendikleri ortaya konulmuştur ([30], [29]). Özellikle, Lüksemburg ve Yunanistan'da GDO'lara karşı iyimser yaklaşımın 1999'dan itibaren radikal bir şekilde düştüğüne dikkat çekilmektedir. 1996'dan 2002'ye GDO'ları destekleyenlerin oranı %30'dan %22'ye düşerken, karşı olanların oranı %39'dan %50'ye çıkmıştır. Yunanistan, İrlanda ve Fransa vatandaşları GD gıdalara en fazla karşı çıkarken, İngiltere, Avusturya ve Finlandiya vatandaşları en az karşı çıkmakta; % 38-56 arasındaki tüketici grubu bu tür gıdaları her nedenle olursa olsun satın almak ve yemek istememektedir. Bunun yanında, birlik vatandaşlarının yaklaşık yarısı nanoteknoloji, farmoteknoloji ve gen terapisine olumlu yaklaşırken, sadece % 25'si GD gıdaları desteklemektedir. Çek Cumhuriyeti, İtalya ve Portekiz gibi ülkeler GD gıdaları en fazla, buna karşın Kıbrıs, İspanya, Yunanistan, Lüksemburg gibi ülkeler ise en az şekilde kabullenmektedir [29]. 90'lı yıllarda Avrupa Birliği çapında yapılan Eurobarometer 52.1 araştırmasına göre, birlik vatandaşlarının pestisitlere karşı dayanıklı (birinci nesil) gıdaları, raf ömrü uzatılmış ve içeriği değiştirilmiş ikinci nesil gıdalardan daha fazla onayladıkları ve daha az riskli buldukları ortaya konulmuştur [36]. 1997 yılında yapılan bir araştırmaya göre ise, Avrupalı tüketiciler genetiği değiştirilmiş bitkilerden üretilen gıda ve gıda içeriklerine daha az kabul göstermektedirler [37].

Araştırma sonuçlarına göre, İngiliz ve İrlandalı tüketicilerin %35.6'sı gen teknolojisi ile üretilmiş gıdalara olumlu tutum gösterirken, %50'si bu tür gıdalara olumsuz yaklaşmaktadır [32]. Öte yandan, Avrupa Birliği vatandaşlarının biyoteknolojik yöntemlerle üretilen ürünleri geleneksel yollarla üretilen ürünlere göre daha

az kabullendikleri [38], Almanların ise GD gıdaları büyük ölçüde kabullenmedikleri [39] anlaşılmaktadır.

Çeşitli ülkelerin biyoteknolojiye ve GDO'lara yönelik tutum ve kabullerinin karşılaştırdığı araştırma bulgularına genel olarak bakılacak olursa, Amerikalıların Norveçlilere göre GD gıdalar hakkında daha olumlu tutuma sahip olduğu [28], ABD'lilerin GD gıdaların özelliklerini "pozitif" ve "nötr" olarak algılamak, İrlandalıların daha çok "negatif" olarak algıladıkları [8], Amerikalı ve Japon tüketicilerin, GD gıdalara yönelik tutumlarının 1990'lı yılların ortalarından itibaren daha olumlu yöne girdiği, özellikle Japon tüketicilerin "genetiği değiştirilmiş soya"yı kabul etme oranlarının 1998 yılında artış gösterdiği [26] anlaşılmaktadır.

Öte yandan, çok sayıda araştırma, tüketicilerin genel olarak tıbbi amaçlı biyoteknolojik uygulamaları ve genetik modifikasyon işlemleri beslenme amaçlı olanlardan daha fazla benimsediklerini göstermektedir. Bu çerçevede, tüketicilerin genel olarak biyoteknolojik yöntemler ile üretilmiş tıbbi ürünlere karşı olmadığı [37], tüketicilerin %75'inin biyoteknolojik tıbbi ürünleri, %42.7'sinin ise GD gıdaları onayladığı [40] belirlenmiştir.

Yurt dışında yapılan araştırmalar, tüketicilerin *insan ve çevre sağlığı, sosyoekonomik yapı ve etik açıdan* genetik uygulamalara ve teknolojiye yönelik olumsuz ve endişeli tutum içinde olduklarını göstermektedir. Danimarka, Almanya, İtalya ve İngiltere'de yaşayan tüketicilerin GD gıdaları zararlı, bilinmedik ve gereksiz bulduklarını, GD gıdaların doğaya yönelik olumsuz sonuçlara neden olabileceğini düşündüklerini ve GD gıdaları sağlıksız, güvenilmez ve ahlaken yanlış olarak değerlendirdiklerini belirtmişlerdir [31]. Avrupa Birliği'nde 1991 yılından bu yana üye ülkelerdeki 15 yaş üstü tüketiciler üzerinde yapılan araştırma sonucunda, birlik vatandaşlarının biyoteknolojinin toplum hayatındaki etkileri konusunda iyimser olmakla birlikte, sağlık amaçlı bazı istisnai kullanım alanlarının dışında, GDO'ların yaygınlaşmasından endişe duydukları [31], başka bir araştırmaya göre birlik vatandaşlarının GDO gıdaları güvenli bulmadıkları [25] belirtilmektedir.

Dünya'nın diğer bölgelerinde yapılan araştırma bulguları genel olarak ele alındığında ise, Koreli tüketicilerin çoğunun GDO'ların güvenliliğinden kuşku duydukları [27], Singapurlu tüketicilerin yarısının GDO'lu gıdaların etkilerinden endişeli oldukları [41], Brezilya gibi birçok ülkede tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik tutumlarının olumsuz olduğu [42] görülmektedir.

Yurt içinde yapılan araştırmalara bakıldığında, Türkiye'deki tüketicilerin, bilim ve teknolojiye yönelik tutumlarının olumlu olduğu, en çok tıbbi biyoteknolojik uygulamaları destekledikleri belirlenmiştir. Ancak, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamaların ve ürünlerin yaygınlaşmasından insan ve çevre sağlığına yönelik riskleri, sosyo-ekonomik yapıya yönelik olumsuz etkileri ve etik sakıncalar açısından endişe duydukları, söz konusu endişelerin giderilmesine yönelik biyogüvenlik düzenlemelerinin hayata geçirilmesini güçlü şekilde destekledikleri ortaya konulmuştur [21].

Yukarıdaki bulgular, insan ve çevre sağlığı ile sosyo-ekonomik yapı üzerindeki riskler nedeniyle tüketicilerin genel olarak GDO'lara karşı "negatif" tutum içinde oldukları ve kabullenmekte zorlandıklarını göstermektedir.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI İLE GDO'LARA YÖNELİK DAVRANIŞ NİYETLERİ

Bu bölümde, tüketicilerin GDO'ları satın alma ve tüketme eğilimleri açısından davranışsal niyetleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. ABD' de gıda biyoteknolojisi hakkında yüz yüze eğitim alan tüketicilerin büyük çoğunluğu genetiği değiştirilmiş gıdaları tüketceklerini, aileleri için satın alacaklarını ve gelecekteki 5 yıl içinde genetiği değiştirilmiş gıdalardan yarar sağlayacaklarını düşündükleri [43] ortaya konulmuştur. Diğer araştırmalara göre, ABD'de üniversite öğrencilerinin biyoteknolojik yöntemler ile üretilmiş gıda ve tarım ürünlerini satın almak istedikleri [35], ABD'lilerin %74.5'inin GD gıdaları satın aldıkları [44] belirlenmiştir.

Avrupa Birliği vatandaşlarının ise ABD'lilere göre GDO'lara ilişkin davranışsal niyetlerinin daha olumsuz yönde olduğu görülmektedir. Bu çerçevede, İspanyol tüketicilerin Norveç ve ABD'de yaşayan tüketicilere göre GD gıdalara yönelik tutumlarının diğerlerinden daha olumsuz olduğu ve satın almak istemedikleri [9] belirlenmiştir. İngiltere ve İrlandalı tüketiciler üzerinde yapılan bir çalışma sonucunda, küçük bir grubun genetiği değiştirilmiş herhangi bir gıdayı denemeye istekli olduğu, diğer bir grubun biyoteknolojik ürünleri reddettiği, kalan büyük çoğunluğun ise genetiği değiştirilmiş gıda ürünlerini kabul etme ya da reddetme konusunda kararsız kaldığı saptanmıştır [45]. Öte yandan, GD gıdalara karşı olan Avrupalı tüketicilerin oranının %70'den 2007 yılından itibaren % 40.4'e gerilediği [10], GD gıdaları tadan İngiliz katılımcıların %48'inin bu tür gıdaları satın almaya istekli oldukları [46] belirlenmiştir.

Yurtdışında yapılan diğer araştırmaların sonuçlarına göre, Hinduizm dinine inanan Singapurlu tüketicilerin diğerlerine oranla genetiği değiştirilmiş gıdaları satın almaya daha istekli olduğu [41], Kolombiyalı tüketicilerin dörtte üçünün bazı GDO gıdaları riskli bulduğu, üçte ikisinin ise GD gıdaları satın almaya istekli olduğu, bunda gıdaların güvenilirliğine ilişkin endişelerin etkili olduğu belirtilmektedir [18].

Türkiye'deki tüketicilerin genel olarak genetiği değiştirilmiş ürünleri satın almaya istekliliklerinin düşük düzeyde bulunmakla birlikte gelecekte genel olarak gen teknolojisinin yaygınlaşmasından yana oldukları belirtilmektedir [21]. Yurt içinde yapılan diğer araştırmalar sonucunda, tüketicilerin büyük çoğunluğunun GDO'lara bakışının olumsuz olduğu ve satın almak istemedikleri [47, 48], aynı araştırma sonucunda, genetik değişikliklerin ürünü arttırarak veya zenginleştirerek fakirleri doyurmak gibi insancıl amaçlarla yapıldığında bakış açısının yumuşadığı, genetik mühendisliği uygulamalarının ürün ömrünün ve içeriğinin değiştirilmesi amacıyla yapılması halinde mevcut bakış açısının sertleştiği vurgulanmaktadır.

Başka bir araştırma sonucunda ise katılımcıların yarıya yakınının GDO'lar hakkında bilgisinin olmadığı, % 69'unun ise güvenirliliği konusunda endişeli oldukları belirlenmiştir [49].

Diğer yandan çok sayıda araştırma, tüketicilerin büyük çoğunluğunun güvenli kullanım için GDO'ların etiketlenmesini istediklerini ortaya koymaktadır. ABD'de 1997'den beri yapılan kamuoyu yoklamaları sonucunda, ABD'lilerin GDO'ların etiketlenmesini istedikleri ve etiketleme yapılırsa halkın büyük çoğunluğunun GD ürün yemeyeceği belirtilmektedir [10]. Öte yandan, ABD'lilerin İtalyan'lara göre gıdaların etiketlerini daha sıklıkla okudukları ve GD gıdaların etiketlenmesini İtalyanlardan daha fazla destekledikleri [16], İspanyol tüketicilerin GD gıdaların etiketlenmesini fiyatlarından daha fazla önemsedikleri [9], genel olarak Avrupalıların çoğunun biyoteknolojik ürünlerin etiketlenmesinden yana oldukları [50], belirlenmiştir. Başka bir araştırmaya göre, Amerikalı ve İrlandalı tüketicilerin GD gıdaların etiketlenmesini benzer düzeyde önemsedikleri anlaşılmıştır [8].

Yurtdışında yapılan diğer araştırmalara göre ise, Arjantinli tüketicilerin GD gıdaların devlet tarafından güvence altına alınmasından yana oldukları[51], Koreli ve Güney Afrikalı tüketicilerin büyük çoğunluğunun [17, 27], Singapurlu tüketicilerin ise %86'sının [41], GDO'ların etiketlenmesini istedikleri görülmektedir. Başka bir araştırma sonucunda ise, Kolombiyalı tüketicilerin yarıdan fazlasının bilim ve teknolojiye pozitif yaklaştıkları, büyük çoğunluğunun biyogüvenlik sisteminin etkililiğine inandıkları belirlenmiştir [18].

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI VE GDO'LARA YÖNELİK KAYGILARI VE KORUNMALARI

Bu bölümde, literatür taraması sonuçları ışığında, tüketicilerin biyoteknoloji uygulamaları ve GDO'lara yönelik kaygıları ele alınmakta ve söz konusu ürünlerin güvenli kullanımı üzerinde durulmaktadır. Bu çerçevede, Singapurlu tüketicilerin yarısının GDO'lu gıdalara ilişkin kaygılarının olduğu, yüksek öğrenimli çocuklu çiftlerin GDO'ların insan sağlığı ve etik sakıncaları konusunda daha az endişe duydukları ve bu ürünleri satın almaya diğerlerinden daha yatkın oldukları saptanmıştır. Bununla birlikte, kendilerini vejetaryen olarak tanımlayan tüketicilerin GDO'lu gıdaların etik boyutuna ilişkin daha kaygılı oldukları bulunmuştur [41]. Brezilyalı tüketicilerin genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik olumsuz tutumlarının devam ettiği; tüketici sağlığı ve çevresel riskler açısından kaygılı oldukları belirtilmiştir [42]. ABD'nin beş eyaletinde yapılan araştırma sonucunda, tüketicilerin GDO'ların "bilinmeyen" ve "öngörülemez" sağlık risklerine karşı yeterli korumanın olmadığını düşündükleri belirlenmiştir [6].

İrlanda'da yapılan araştırma sonucunda, bilim adamlarının genetiği değiştirilmiş gıdalara yönelik kaygılarının temelinde söz konusu ürünlerin insan ve çevre sağlığına yönelik olası olumsuz etkilerinin yattığına dikkat çekilmektedir [24]. Aynı araştırmada, gıda güvenliği açısından kaygı duymayanların, mevcut

yasaların bireyleri GDO'ların sağlık risklerine karşı koruduğuna inandıkları ortaya konulmuştur. Başka bir araştırma sonucunda, kadınların erkeklere oranla biyoteknolojinin potansiyel riskleri konusunda daha kaygılı oldukları belirlenmiştir [7].

Özetle, tüketicilerin GDO'ların insan ve çevre sağlığına yönelik olası olumsuz etkileri nedeniyle genel olarak endişeli oldukları, buna karşı etkili yasal düzenlemelerin gerçekleştirilmesinden yana oldukları söylenebilir.

TÜKETİCİLERİN BİYOTEKNOLOJİ UYGULAMALARI ve GDO'LARA YÖNELİK BİLGİ, ALGI, TUTUM ve KABULLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ ve DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERİNE GÖRE DURUMU

Araştırma sonuçları, bir yandan tüketicilerin GDO'lara yönelik bilgi, algı, tutum, kabul ve davranışsal niyetleri arasında çeşitli şekillerde ilişkilerin olduğu, diğer yandan ise demografik değişkenlerinin bunlar üzerinde belirli şekillerde etkisinin bulunduğunu göstermektedir.

Çok sayıda araştırma, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalar ve GDO'lar hakkındaki bilgilerinin "algı", "tutum" ve "satın alma" niyetleri üzerinde etkisinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, tüketicilerin bilgi, algı ve tutumları arasında zincirleme bir ilişkinin olduğu [9], bilgilendirmeye bağlı olarak tüketicilerin biyoteknoloji uygulamalarını daha faydalı olarak algıladıkları [15], tüketicilerin eğitim seviyesi ve bilgi düzeyleriyle doğru orantılı olarak biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lu ürünlere bakış açılarının ve tutumlarının olumlu yönde değiştiği [26, 34, 52, 53, 54, 55, 56, 57] yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Öte yandan, tüketicilerin biyoteknolojik ürünlere ve GDO'lara yönelik tutumları üzerinde bu ürünlerin riskleri, yararları ve etik sakıncalarına ilişkin algılarının etkili olduğu, ayrıca bunun gen teknolojisinin uygulama alanına göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir [32]. GDO'lara yönelik olumsuz tutuma sahip Amerikalıların söz konusu ürünlerin insan sağlığına yönelik etkilerinden etik ve dini açılardan daha fazla endişe duydukları ortaya konulmuştur [28].

Tüketicilerin genetik mühendisliğinin uygulamalarına yönelik tutumlarının 'risk-fayda' algılamalarına göre değiştiği [53], Alman tüketicilerin genetik modifikasyona yönelik tutumlarının besinlerin risklerine ilişkin algıları ve genel tutumları ile ilişkili ve yerleşik olduğu [39], belirtilmektedir. Başka bir araştırmaya göre, ABD'lilerin GD gıdalara karşı tutumlarında hükümet temsilcilerinin ve gıda üreticilerinin açıklamalarının etkili olduğu anlaşılmıştır [8]. Yurt içinde yapılan bir araştırmada ise, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalar ve ürünler hakkındaki bilgi düzeyleri, tutum ve kabulleri ile biyoteknolojik uygulamalar hakkındaki algıları ve güvenli kullanımına ilişkin görüşleri arasında "pozitif" yönde ve anlamlı düzeyde korelasyonun olduğunu belirlenmiştir [21].

Öte yandan, bazı Avrupa ülkelerinde biyoteknoloji ve GDO'lar hakkında bilgilendirilen tüketicilerin bu ürünlere yönelik tutumlarında değişiklik olmadığı belirlenmiştir [58]. Diğer taraftan, tüketicilerin yaş, cinsiyet gibi kişisel

değişkenlerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara bakışlarında etkili olduğu yönünde çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çerçevede, bayanların ve yaşlıların diğerlerine göre biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara daha şüpheli yaklaştıkları ve endişeli oldukları belirlenmiştir [7, 26, 34, 42, 52, 54, 55, 56]. Diğer araştırmalar sonucunda, evli olan katılımcıların bekâr olanlara, 15 yaşın altındaki çocukların diğer yaş grubundakilere oranla GDO'ların sağlık riskleri konusunda daha az endişeli oldukları [41], yüksek gelir seviyesine sahip tüketicinin genel olarak biyoteknolojiyi daha çok desteklediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır [57].

SONUÇ

Yurt içinde ve dışında yapılan araştırma bulgularından hareketle tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara yönelik profillerinin ortaya çıkarılmasının amaçlandığı bu çalışma sonucunda, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamaları ve GDO'ları yeterince tanımadıkları, ancak biyoteknolojik uygulamaları genel olarak benimsemekle birlikte, genetik modifikasyon sonucu elde edilen GDO'lardan büyük ölçüde endişe duydukları ve olumsuz tutum gösterdikleri anlaşılmaktadır. Diğer yandan, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalara ve GDO'lara yönelik bilgi, algı, tutum ve davranışsal niyetleri arasında belirgin bir ilişkinin olduğu ve demografik değişkenlere göre farklılık gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu durum, tüketicilerin genel olarak ürünler hakkındaki haberdarlık, bilgi, algıları ile bunlara yönelik tutum ve kabullerinin birbiriyle ilişkili olduğu ve bütünlük gösterdiğini temel alan tüketici davranışı modeli ile uygunluk göstermektedir [21].

Genel olarak tüketicilerin GDO'lara yönelik tepkilerinin önemli ölçüde bilgi eksikliğinden kaynaklanması, tüketicilerin GDO'ların güvenli kullanımının koşullarının sağlanmasında etkili ve kalıcı bir kamuoyu baskısı oluşturabilmesinin önünde engel oluşturmaktadır.

Tüketicilerin demokratik ve siyasal sistem üzerine gittikçe artan denetim gücünün GDO'ların biyogüvenliğinin sağlanmasında etkili olabilmesi, genel olarak "tarladan sofraya" şeklinde betimlenen gıda zincirini, özel olarak modern biyoteknoloji uygulamalarını ve GDO'ları tanımaları ve bilinçli seçim yapabilmelerine bağlıdır.

Biyoteknoloji uygulamalarının ve özel olarak GDO'ların sağlayabileceği pratik yararların yanında, söz konusu uygulamalar ve ürünlerin olası sakıncalarından insan ve çevre sağlığı ile sosyo-ekonomik sistemlerin korunabilmesi bu doğrultudaki politikaların temelini oluşturmaktadır. Bu noktada, teknik ve yasal önlemlerin yanında, "kamuoyu denetimi"nin mekanizmasının sağlanması kritik bir rol oynamaktadır. Yürütülen çok sayıda araştırma sonucunda, tüketicilerin biyoteknolojik uygulamalar ve GDO'lar hakkında bilgilerinin oldukça yetersiz olması ve bundan kaynaklı davranışsal eğilimler göstermeleri, söz konusu uygulamaların ve GDO'ların "etkili" ve "sürdürülebilir" şekilde kullanılabilmesine yönelik kamuoyu denetiminin işlerliği önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Diğer yandan, tüketicilerin

GDO'lara yönelik kaygılarının büyük ölçüde söz konusu ürünlerin insan ve çevre sağlığı üzerinde yol açabileceği risklerle sınırlı kalması, söz konusu ürünlerin sosyo-ekonomik etkilerinin yeterince önemsenmemesi tüketicilerin konuya bütüncül bir yaklaşım içinde olmadıklarını göstermektedir.

Bu nedenle, yakında yürürlüğe giren "Biyogüvenlik Kanunu'nun GDO'ların "etkili" ve "güvenli" şekilde kullanılabilmesine hizmet edebilmesi için kamuoyunun bilimsel kaynaklarla bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Özdemir, O., 2003. Genetik olarak değiştirilmiş organizmaların (GDO'ların) doğal çevreye etkileri ve Avrupa Birliği açısından değerlendirilmesi. Doktora Tezi (Yayınlanmamış). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- [2] James, C., 2008. Global status of commercialized biotech/GM crops, ISAAA Brief, ISAAA: Ithaca, NY, (Report No: 38 ISBN 978-1-892456-44-3).
- [3] Gardner, G., Assadourian, E., Sarin, R. 2004. Günümüzde Tüketim, Dünyanın Durumu. Özel Konu: Tüketim Toplumu. Worldwatch Enstitüsü, TEMA Yayınları: 3-21.
- [4] Zimmermann, F., Brunner, F., 2005. Nachhaltige Lehre. Humangeographisches Seminar Inst. Für Geographie und Raumforschung der Karl-Franzen UniversitätGraz. Web sitesi. http://www.uni-graz.at/bdrwww_nachhaltigkeitsbericht_unigratz_2005.pdf. (Erişim tarihi:16.12.2007).
- [5] Odabaşı, Y. 2008. Siyasallaşan Tüketiciliğin Demokratik Denetim Gücü. Siyasal İletişim Enstitüsü (TASAM), Web sitesi. www.siyasaliletisim.org/.../dr.../prof-dr-yavuz. (Erişim Tarihi: 5.12.2009).
- [6] Zimmerman, L., Kendall, P., Stone, M., Hoban, T., 1994. Consumer knowledge and concern about biotechnology and food safety. *Food Technology* 73-77.
- [7] Heffernan, J. W., Hillers, V.N., 2002. Attitudes of consumers living in Washington regarding food biotechnology. *Journal of American Dietetic Association* 102(1): 85-89.
- [8] Wolf, M. M., McDonnell J., Domegan C., Yount H., 2004. Consumer attitudes towards GM food in Ireland and the USA. In Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods, Edited by R.E. Evenson and V. Santaniello, Cabi Publishing, Cambridge, USA,143-154p.
- [9] Angulo, A.M., Gil, J.M., 2007. Spanish consumer' attitudes and acceptability towards GM food products. *Agricultural Economics Review* 8(1): 50-63.
- [10] Çelik V., Balık, T.D., 2007. Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO). *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 23(1-2): 13-23.
- [11] Hamstra, A., 1993. Consumer acceptance of biotechnology: look at both consumers and products. *International Food Ingredients* 4: 4-9.
- [12] Verdurme, A., Viaene, J., 2003. Consumer beliefs and attitude towards genetically modified food: basis for segmentation and implications for communication. *Agribusiness* 19(1): 91-113.
- [13] Morris, S.H., Adley C.C., 2001. Irish public perceptions and attitudes to modern biotechnology: an overview with a focus on GM foods. *Trends in Biotechnology* 19(2): 43-48.
- [14] Arvanitoyannis, L.S., Krystallis A., 2005. Consumers' beliefs, attitudes and intentions towards genetically modified foods, based on the 'perceived safety vs. benefits' perspective. *International Journal of Food Science & Technology* 40(4): 343-360.
- [15] Frewer L. J., Shepherd R., Spark P., 1994. Biotechnology and food production: knowledge and perceived risk. *British Food Journal* 96(9): 26-33.
- [16] Wolf, M.M., Bertolini, P., Parker-Garcia, J., 2004. A comparison of consumer attitudes towards GM food in Italy and the USA. In Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods, Edited by R.E. Evenson and V. Santaniello, Cabi Publishing, Cambridge, USA,131-141p.
- [17] Kempen, E., Scholtz, C., Jerling, J. C., 2003. Consumer perspectives on genetically modified foods and food products containing genetically modified material in South Africa. Nutrition of the Potchefstroom University Research Report. http://www.oub.ac.za/resources/docs/survey_potch2003.pdf (Erişim Tarihi: 08.01.2007).
- [18] Pachico, D., Wolf M.M., 2004. Attitudes towards GM food in Colombia, consumer acceptance of genetically modified foods. In Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods, Edited by R.E. Evenson and V. Santaniello, Cabi Publishing, Cambridge, USA,155-161p.
- [19] Göktaş, G., 2002. Disiplinlerarası Uygulama Alanı Olan Biyoteknolojinin Kimya Eğitiminde Yeri ve Önemi. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [20] Başaran, P., Kılıç, B., Soyyiğit, H., Şengül, H., 2004. Public perceptions of GMO's in food in Turkey-A pilot survey. *Journal of Food, Agriculture and Environment* 2: 25-28.
- [21] Özgen, Ö., Emiroğlu, H., Yıldız, M., Taş, A.S., Puruçuoğlu, E., 2007. Tüketiciler ve Modern Biyoteknoloji: Model Yaklaşımlar. Biyoteknoloji Enstitüsü Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- [22] Çiçekçi O., 2008. İlköğretim Okullarında Görevli Öğretmenlerin Transgenik Ürünler (GDO) Konusundaki Bilgilerinin ve Görüşlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- [23] Özdemir, O., 2009. Attitudes of consumers toward the effects of genetically modified organisms (GMO's): The example of Turkey. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 7(3-4): 132-138.
- [24] Morris, S.H., Adley C.C., 2000. Genetically modified food issues attitudes of Irish university scientists. *British Food Journal* 102(9): 669-677.
- [25] Villa, M.V., Font, J.C., Mossialos, E., 2005. Consumer involvement and acceptance of biotechnology in the European Union: A specific focus on Spain and the UK. *International Journal of Consumer Studies* 29(2):108-118.

- [26] Hoban, T.J., 1999. Consumer acceptance of biotechnology in the United States and Japan. *Food Technology* 53(5): 50-53.
- [27] Kim, H., Kim M., 2003. Consumer attitudes and acceptance of genetically modified organisms in Korea. *International Journal of Consumer Studies* 27 (3): 245.
- [28] Chern, W.S., Rickertsen, K., A. 2004. Comparative analysis of consumer acceptance of GM foods in Norway and the USA. In *Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods*, Edited by R.E. Evenson and V. Santaniello, Cabi Publishing, Cambridge, USA, 95-109p.
- [29] Gaskell, G., 2006. Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends, Final Report on Eurobarometer 64.3. A Report to the European Commission's Directorate General for Research.
- [30] Gaskell, G., Allum, N., Stares, S., 2003. Europeans and Biotechnology in 2002. A Report to the EC Directorate General for Research from the Project Life Sciences in European Society (QLG7-CT-1999-00286).
- [31] Grunert, K.G., Söderlund, H., Pajunen, E., Hansen, E.B., Balderjahn, I., Frewer, L. J., 1999. Consumer Attitudes and Decision-Making with Regard to Genetically Modified Food Products, European Commission Research Project. <http://ec.europa.eu/research/quality-of-life/gmo/04-food/04-01-project.html>. (Erişim Tarihi: 08.01.2007).
- [32] Sparks, P., Shepherd, R., Frewer L. J., 1995. Assessing and structuring attitudes toward the use of gene technology in food production: the role of perceived ethical obligation. *Basic and Applied Social Psychology* 16(3): 267-285.
- [33] Bredahl, L., 2001. Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods – results of a cross – national survey. *Journal of Consumer Policy* 24: 61-223.
- [34] Siegrist, M., 2003. Perception of gene technology, and food risks: results of a survey in Switzerland. *J Risk Res* 6: 45–60.
- [35] Zhao, J., Widdows, R., 2001. Consumer attitudes to biotechnology and food products: a survey of younger, educated consumers. *Consumer Interests Annual* 47: 1-8.
- [36] European Commission, 2000. Eurobarometer 52.1, Europeans and Modern Biotechnology, Brussels-Luxembourg. http://europa.eu.int/comn/public_opinion/archives/eb/ebs/_134_en.pdf. (Erişim Tarihi: 22.11.2009).
- [37] Moses, V., 1999. Biotechnology products and European consumers. *Biotechnology Advances* 17(8): 647-678.
- [38] Frewer L. J., Howard C., Shepherd R., 1996. The influence of realistic product exposure on attitudes towards genetic engineering of food. *Food Quality & Preference* 7(1): 61-67.
- [39] Inken, B.C., Bruhn, M., Roosen J. 2008. Knowledge, attitudes towards and acceptability of genetic modification in Germany. *Appetite* 51(1): 58-68.
- [40] Inken, B.C., Roosen J., 2006. Acceptance and attitude towards genetically modified products in Germany. *Proceedings of the 10th ICABR International Conference on Public Goods and Public Policy for Agricultural Biotechnology*, Ravello, Italy.
- [41] Subrahmanyam S., Cheng P.S., 2000. Perceptions and attitudes of Singaporeans toward genetically modified foods. *Journal of Consumer Affairs* 34(2) 269-273.
- [42] De Matos C. A., 2006. Consumer attitudes toward genetically modified foods: an experimental approach. *Social Science Research*, <http://www.papers.ssrn.com>, (Erişim Tarihi: 05.12.2006).
- [43] Santerre C. R., Machtmes K.L., 2002. The impact of consumer food biotechnology training on knowledge and attitude. *Journal of the American College of Nutrition* 21: 174-177.
- [44] Spence, A., Townsend, E., 2006. Examining consumer behavior toward genetically modified (GM) food in Britain. *Risk Analysis* 26(3): 657-670
- [45] Kuznesof, S., Ritson, C., 1998. Consumer acceptability of genetically modified foods with special reference to farmed salmon. *British Food Journal* 4(5): 39-47.
- [46] Townsend, E., Campbell, S., 2004. Psychological determinants of willingness to taste and purchase genetically modified food. *Risk Analysis* 24(5): 1385-1393.
- [47] Demir A., Pala A., 2007. Genetiği değiştirilmiş organizmalara toplumun bakış açısı. *Hayvansal Üretim* 48 (1): 33-43.
- [48] Kahveci, D., Özçelik, B., 2008. Attitudes of Turkish consumers towards genetically modified foods. *International Journal of Natural and Engineering Sciences* 2 (2): 53-57.
- [49] Mehmetoğlu A.C., 2007. Preferences of Turkish people for irradiated, GM or organic foods. *Journal of Food, Agriculture & Environment* 5(3-4): 74-80.
- [50] Barling, D., Vriend, H., Comelese, J.A., Ekstrand, B., Hecker, E.F.F., Howlett, J., Jensen, J.H., Lang, T., Mayer, S., Staer, K.B., Top, R., 1999. The social aspects of food biotechnology-A European view. *Environmental Toxicology and Pharmacology* (7): 85-89.
- [51] Mucci, A., Hough, G., 2004. Perceptions of genetically modified foods by consumers in Argentina. *Food Quality & Preference* 15(1): 43-51
- [52] Hoban, T.J., Kendall, P.A. 1993. *Consumer attitudes about food biotechnology*. Raleigh, N.C.: North Carolina Cooperative Extension Service.
- [53] Frewer L., Howard C., Aaron J. I., 1997. Consumer Acceptance of Transgenic Crops. *Pestic. Sci.* 52: 388-393.
- [54] Hossain, F., Onyango, B., Schilling, B., Hallman, W., & Adelaja, A., 2003. Product attributes, consumer benefits, and public approval of genetically modified foods. *International Journal of Consumer Studies* 27(5): 353-365.
- [55] Schmidt, J., Vickery, C.E., Cotugna, N.A., Snider, O.S. 2005. Health professionals hold positive attitudes toward biotechnology and genetically engineered foods. *Journal of Environmental Health* 67(10): 44-49.

- [56] Ganiere, P., Chern, W.S., Hahn, D., 2006. A continuum of consumer attitudes towards genetically modified foods in the US. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 31(1): 129-149.
- [57] Hossain, F., Onyango, B., Adelajo, A., Schilling, B., Hallman, W. 2007. Consumer Acceptance of Food Biotechnology: Willingness to Buy Genetically Modified Food Products, Food Policy Institute, ASB III, 3 Rutgers Plaza New Brunswick, NJ 08901, USA
- [58] Frewer L. J., Scholderer J., Bredah L., 2003. Communicating about the risks and benefits of genetically modified foods: the mediating role of trust. *Risk Analysis* 23 (6): 1117-1133.
-