

GD'li ve GD'siz Mısır Gevreğinde Fiyat Artış Simülasyonlarının Tüketici Satın Alma Olasılıklarına Etkileri^(*)

Güneş EREN¹, Abdulbaki BİLGİÇ², Bahri KARLI³, Levent KAYA⁴, Abdulvahit SAYASLAN⁵, Gülşen KESKİN⁶, Cihat GÜNDEM⁷

ÖZET

Günümüzde ve özellikle 2009 yılının son çeyreğinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın Türkiye Büyük Millet Meclisi'nden (TBMM) yasallaştırmış olduğu “Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmenlik” çerçevesinde ülkemizde, kamuoyu tarafından yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde, tüketicilerin (haneleri) çoğunluğunun gelirlerinin büyük bir bölümünü gıda harcamalarına ayırdıkları düşünülürse, bir gıdanın GD'li GD'siz olma özelliği arasındaki fiyat farkının etkisi gıdayı tercih etmede büyük bir role sahip olacağı yadsınmaz. GD'li ürünlerin, GD'li olmayan ürünlere göre nispeten daha az maliyetle üretilmesi sonucu, düşük fiyatlar doğal olarak GD'li ürünlere yansımaktadır. Ülkemizde kişilerin kendi gelirlerinin büyük bir bölümünü gıda harcamalarına ayırdığı düşünülürse, bu tip gıdaların satın alınması ile sağlayacağı mali fayda kayda değer bir özellik taşıyacaktır. Bu çalışmada mısır gevreğinin, GD'li ve GD'siz olduğu varsayımında bulunularak, bu ürünlerin fiyatlarındaki değişimin tüketiciler üzerinde olan olası etkileri analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar, Mısır Gevreği, Tüketici, Fiyat

ABSTRACT

Especially in the last quarter of 2009, Ministry of Agriculture and Rural Affairs has successfully passed a legislation in Parliament as “Regulation on the Import, Processing, Exportation, Control and Inspection of Genetically Modified Organisms Intended For Food and Feed” that has been discussed intensively by the public nowadays. As consumers in developing countries like in our country, who spend the majority of a large portion of their income on food expenditures, are being considered, the effect of price differences between genetically modified foods (GMF) and non-genetically modified foods on the decision to choose the food is undeniable. GMF being produced with less cost results in relatively low prices naturally reflected in their prices. A large part of their income on the food expenditures are considered, people purchasing these types of foods will provide them a significant financial benefits. In this study assuming corn flakes labelled as GMF and non-GMF, changes in the prices of these products with the potential impact on consumers is analyzed.

Keywords: Genetically Modified Organism, Genetically Modified Foods, Corn Flakes, Consumers, Prices

1. Giriş

Genetik yapısı, gen teknolojisi kullanılarak değiştirilen bir canlıya “genetiği değiştirilmiş organizma” (GDO), GDO'lardan üretilen veya GDO türevleri içeren bir gıdaya da “genetiği değiştirilmiş gıda” (GDG) adı verilmektedir (Gelvin, 1998). Melezleme, mutasyon ve doku kültürü gibi geleneksel (klasik, konvansiyonel) ıslah yöntemleriyle de canlıların genetik yapıları değiştirilmektedir. Ancak, bu yöntemlerle geliştirilen canlılar GDO kapsamı dışında değerlendirilmektedir.

GDO'ların geliştirilmelerinde temel amaç, hedeflenen canlıya yeni ve faydalı bir veya birkaç özelliğin aktarılması olup, bu kapsamda dünyada GDO üretimi hızla

^(*)Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Çalışmadaki fikirler tümü ile yazarlara ait olup hiçbir şekilde destekleyen kurumu bağlamamaktadır.

¹ Harran Üniversitesi Ceylanpınar Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa, guneseren@hotmail.com

² Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Şanlıurfa.

³ Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Şanlıurfa.

⁴ Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü, Şanlıurfa.

⁵ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Gıda Teknolojileri Bölümü, Karaman.

⁶ Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.

⁷ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir.

artmaktadır. İlk ticari üretim izinli GDO, 1994 yılında izin verilen ‘FlavrSavr’ adı verilen domatestir. Son 15 yıldır üretilen ve tüketilen GDO ve GDG’ların tamamı bitkisel kaynaklıdır (James, 1997;2007).

Dünyada en önemli GDO üreten ülkeler sırasıyla ABD, Arjantin, Brezilya, Kanada, Hindistan, Çin, Paraguay, Güney Afrika, Uruguay, Filipinler, Avustralya ve İspanya’dır (James, 2007). AB ülkelerinde GDO üretimi dünyadaki toplam üretimin %1’i civarında olup, en önemli üreticiler sırasıyla İspanya, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Portekiz, Almanya, Slovakya ve Romanya’dır (James, 2007; Ramjoue, 2007). Dünya’da 2007 yılında GD’li ekim alanlarının %80’inden fazlası Amerika, Arjantin ve Brezilya’dadır. Dünya’da yetiştirilen transgenik ürünlerin büyük bölümü mısır (%28), soya fasulyesi (%54) ve pamuktur (%9). Ayrıca genetiği değiştirilmiş patates, kabak, papaya, tütün ve domates gibi bitkiler az da olsa üretilmekte ve tüketilmektedir. GD mısır eken ülkelerde 1997 ve 2007 yılları arasında ekim alanı 2,8 milyon hektardan 35,2 milyon hektara çıkmıştır.

Aynı yıllarda ülkelerin GD mısır ekim alanlarının payı toplam ekim alanlarının %8,3’ü iken, 2007 yılında %24’e çıkmıştır. 2007 yılında ABD’de GD mısır ekimi 29 (%77), Arjantin’de ise 2,8 (%84) milyon hektardır.

Günümüzde ve özellikle 2009 yılının son çeyreğinde Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın Türkiye Büyük Millet Meclisi’nden (TBMM) yasallaştırmış olduğu “Gıda ve Yem Amaçlı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar ve Ürünlerinin İthalatı, İşlenmesi, İhracatı, Kontrol ve Denetimine Dair Yönetmenlik” ve 26 Mart 2010 tarihinde Resmi Gazete yayımlanan “Biyogüvenlik Kanunu” çerçevesinde ülkemizde, kamuoyu tarafında GDO’lar ve GDG’ler yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde, tüketicilerin (haneleri) çoğunluğunun gelirlerinin büyük bir bölümünü gıda harcamalarına ayırdıkları düşünülürse, bir gıdanın GD’li GD’siz olma özelliği arasındaki fiyat farkının etkisi gıdayı tercih etmede büyük bir role sahip olacağı yadsınmaz. Bundan dolayı bu çalışmada; tüketicilerin GD’li ve GD’siz mısır gevreğini satınalma olasılığına etki eden faktörler şartlı logit modeli yardımı ile analiz edilmiştir. Tüketici tercihleri yasaların şekillenmesine ve gıda sektöründeki firmalara plan ve stratejilerinin belirlenmesinde büyük rol oynadığı düşünülürse, bu çalışma sözkonusu iki hedefe yardımcı bulunması kaçınılmazdır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma alanı olarak 7 bölgeden ikişer il seçilerek, toplam 14 il (İstanbul, Bursa, İzmir, Denizli, Antalya, Adana, Ankara, Konya, Samsun, Trabzon, Erzurum, Van, Gaziantep ve Şanlıurfa) olmak üzere Türkiye genelini kapsamaktadır. Çalışma, tamamen birincil (anket) verilerinden oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin betimleyici istatistikler Çizelge 1’de verilmiştir.

Tercih deneme metodu (the choice experiment method), tesadüfi fayda metoduyla bire bir uyumludur (Ben-Akiva ve Lerman, 1985). Model ürün türüne göre değişmediğinden dolayı bizler, yalnızca mısır gevreğini baz alarak modeli açıklamaya çalışacağız. Tüketicinin mısır gevreğinin tüketiminde sağlamış olduğu fayda Denklem 1’deki gibi olduğunu varsayalım:

$$U_{ij} = W_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad (1)$$

Burada U_{ij} i deneğin (tüketici) j alternatifini seçmesinde sağladığı faydayı, W_{ij} tüketicinin sosyo-demografik ve fiyat ile ürünün GD’li olup olmadığı gibi faktörler tarafından kararlaştırılan, fayda fonksiyonunun sistematik kısmını oluşturmasına karşın, ε_{ij} ise rassal elementtir. Tüketicinin, her bir kartta üç tane seçenek ile karşı karşıya kalması söz konusu veri iken (A, B ve C seçenekleri), tüketicinin j alternatifini seçme olasılığı:

$$Prob\{j \text{ seçilirse}\} = prob\{W_{ij} + \varepsilon_{ij} \geq W_{ik} + \varepsilon_{ik}; \text{ bütün } k \in \Delta_i \text{ için}\}, \quad (2)$$

Burada; Δ_i i tüketicisi için seçenek setini oluşturmaktadır ve Prob olasılık için seçilen simgedir. Denklem 2 basit bir şekilde i tüketicisi A, B ve C seçenek setinden,

kendisine en çok fayda sağlayan seçeneği seçeceğini göstermektedir. Burada A, B ve C sırasıyla GD'siz, GD'li ve Hiçbiri seçeneklerini göstermektedir.

Tesadüfi hata terimi olan ϵ_{ij} 'nin j alternatiflere ve N sayıdaki gözlem sayısına karşı, bağımsız ve aynen dağıldığı varsayımında bulunursak, i tüketicisinin alternatif j'yi seçme olasılığı ekstrem I değer dağılımına uyarak şartlı logit modeli (conditional logit model) şu şekilde gösterilmektedir:

$$\text{Prob} \{j \text{ seçilirse} \} = \frac{e^{W_{ij}}}{\sum_{k \in C} e^{W_{ik}}} \quad (3)$$

Eğer W_{ij} 'nin parametrelerde doğrusallığı aranır, fonksiyonel form Denklem 4'deki gibi ifade edilir:

$$W_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} \text{Fiyat} + \alpha'_{kj} Z_k \quad k = 1, \dots, K, \quad (4)$$

burada; Fiyat i tüketicisinin seçtiği kartta mevcut olan GD'siz ve GD'li mısır gevreğinin mevcut fiyatları ve Z ise tüketicinin diğer sosyo-demografik faktörlerinin tümünü oluşturmaktadır (Greene, 2000; Lusk ve ark., 2002). Bazı ders kitaplarında bu tip modellere şartlı logit modeli (conditional logit model) denilmesinin sebebi hem alternatif hem de tüketici özgül (spesifik) değişkenleri birlikte içermesinden kaynaklanmaktadır (Greene, 2003; Wooldridge, 2003). Dikkat edilirse, alternatif özgül değişkenler (örneğin bu çalışmada fiyat değişkeni) alternatiflere göre değişirken, tüketici özgül değişkenler (sosyo-demografik faktörler) alternatiflere karşı değişmezlik özelliğini korumaktadır.

Denklem 4'teki β_{0j} parametresi literatürdeki (Hansher ve ark., 2005) Etki Kodlama (Effects coding) gibi yalnızca GD'siz ve GD'li ürünlere ilişkin gözlemlenemeyen faktörlerin etkilerini içerecek şekilde aşağıdaki gibi ayrıştırılabilir:

$$\beta_{0j} = \alpha_1 D_{GDsiz} + \alpha_2 D_{GDli} + \alpha_3 D_{Hiçbiri} \quad (5)$$

Burada D_{GDsiz} , D_{GDli} ve $D_{Hiçbiri}$ "Etki Kodlama" yardımı ile oluşturulan değişkenlerdir. Bu etki kodlama değişkenleri sütunlar itibariyle etkisizdir (ortogonal). Yani sütun itibariyle toplandığı zaman sıfırlanma ve etkileri yok olmaktadır. Modele katılmayan diğer gözlemlerin etkilerini barındıran sabit katsayısının GD'siz ve GD'li katsayılarla ayrıştırılarak, her bir alternatifin kendine özgül etkilerini içermesine imkan tanımaktadır. Tahmin esnasında α_3 parametre değeri belirleme sorunundan dolayı sıfıra eşitlenerek diğer iki parametre değeri elde edilmektedir.

Denklem 4'deki parametreler doğal logaritması alınmış azami olabilirlik fonksiyonunun azamileştirilmesi sonucu elde edilmektedir. Aşağıda, azami ve doğal logaritması alınmış olabilirlik fonksiyonları sırasıyla verilmiştir:

$$L = \prod_{i=1}^n P_{ij}^{I_{ij}} \quad \text{ve} \quad \text{Log} L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^J I_{ij} \ln (P_{ij}) \quad (6)$$

Belirleme (identification) probleminden dolayı bir seçeneğe ait modelde kullanılan sosyo-demografik faktörlerin parametre setini, modelin tahmini esnasında sıfıra eşitlemek zorunluluğu vardır. Bu faktörlerin GD'siz ve GD'li ürünler üzerindeki marjinal etkileri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\frac{\partial P_{ij}}{\partial x_{im}} = (P_{ij} (\mathbf{1} (j = m)) - P_{im}) \beta, \quad m = 1, \dots, J. \quad (7)$$

Burada β j alternatifinin (GD'siz veya GD'li) m değişkeninin tahmini katsayısıdır. Marjinal etki, herhangi bir bağımsız faktördeki bir birimlik değişiminin olasılık üzerinde olan etkisini göstermektedir. Önsav olarak ileri sürülen hipotezler Hausman testleri

uygulanarak test edilmiştir (Greene, 2003): $\chi^2 = (\hat{\beta}'_s - \hat{\beta}'_f)' [\hat{V}_s - \hat{V}_f]^{-1} (\hat{\beta}'_s - \hat{\beta}'_f)$, burada β_s ve β_f sırasıyla kısıtlanmış ve kısıtlanmamış modellerin tahmini parametre setini gösterir iken, V_s ve V_f sırasıyla kısıtlanmış ve kısıtlanmamış modellerde tahmini parametre setlerinin varyans-kovaryans matrislerini oluşturmaktadır.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Farklı fiyat seviyelerinde şartlı logit modeline ilişkin parametre tahminleri Çizelge 2, 3 ve 4’de verilmiştir. Öncelikle üç modelde de açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkeni yeterince açıkladığını görmekteyiz (Khi-kare testleri). İlk iki modelde alakasız alternatiflerden bağımsızlık hipotezini ileri süren önsav reddedilmemiştir. Fakat %67’lik fiyat farkı gözetildiğinde alakasız alternatiflerden bağımsızlık hipotezi Hausman testi sonucunda red edilmiştir. Dolayısıyla modele veya tüketicinin seçenek listesine dahil olabilecek yeni bir alternatifin diğer iki alternatif arasındaki oranları etkileyeceğini göstermektedir (Greene, 2003).

Model sonuçlarına odaklandığımızda, “Etki Kodlama” değişkenleri pozitif ve bazı durumlarda istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bu bağlamda, hem GD’siz hem de GD’li gıdaların satın alınmasına etki edebilecek gözlemlenemeyen faktörlerin ortak etkilerinin pozitif olacağını göstermektedir. Dikkat edilecek olursa, GD’li gıdalara özgül “Etki Kodlama” değişkeninin fiyat farklılaşması karşısında etkisi giderek artmaktadır.

GD’siz gıdalara etki eden faktörler arasında fiyat, tüketicilerin eğitim düzeyi, bilgi düzeyi, hane reisinin iş durumu ve bölgesel değişkenleri sıralayabiliriz. Fiyat düzeyi arttıkça GD’sizleri satın alma olasılıkları da giderek azalmaktadır. Aynı zamanda fiyat farklılaşması arttıkça fiyatın ürün seçimi üzerindeki birimsel etkisi de giderek artmaktadır. Chen ve Chern (2002) mısır gevreği üzerinde yapmış oldukları çalışmada benzer sonuçları elde etmişlerdir. Kişilerin eğitim düzeyi arttıkça GD’siz mısır gevreğini tüketme eğilimleri de artmaktadır ve bu bulgu uluslar arası bulgularla da örtüşmektedir (Chen ve Chern, 2002; Grimsrud ve ark., 2004).

Genetiği değiştirilmiş gıdalar hakkında tüketicilerin bilgi düzeyleri arttıkça ürünlerden GD’siz olanları satın alma eğilimleri de artacaktır. Aslında bu bir bakımdan tüketicilerin GD’li gıdalar hakkında taşınmış oldukları riskleri açığa vurma anlamını taşımaktadır. Chen ve Chern, (2002) bu konuya değinerek yapmış oldukları çalışmada benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Karadeniz Bölgesi ile karşılaştırma yapıldığı zaman, diğer bölgeler özellikle Akdeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgesinde yaşayan ailelerin daha az GD’siz gıdaları satın alacaklarını göstermektedir.

GD’li mısır gevreğine ilişkin değişkenlerin etkilerine bakıldığında; fiyat, GD’li gıdalar hakkındaki bilgi indeksi, aylık mısır yağı harcaması, cinsiyet, kişilerin aileden sorumluluk derecesi, hane reisinin iş durumu ve bölgesel değişkenleri etkin olmaktadır. Baker ve Burnham (2001) ve Grimsrud ve ark. (2004) yapmış oldukları çalışmalarda GD’li gıdalar hakkındaki bilgi düzeyinin tüketici tercihleri üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Bayanların erkeklere göre GD’li gıdalara karşı daha şüpheci olmaları bu gıdaların tüketimini azaltmaktadır. Aynı zamanda insanlar yaşlandıkça daha fazla kendi sağlıklarına özen göstermelerinden dolayı, yaşlı insanlar gençlere göre daha az GD’li gıdaları tüketmek istemektedirler. Fakat bu değişkenin etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Fiyatın mısır yağı üzerindeki marjinal etkileri Çizelge 5’de verilmiştir. Fiyat farkı yükseldikçe fiyatın gıdaların tüketimi üzerindeki etkisi gittikçe artmaktadır. Diğer taraftan fiyat farkı yükseldikçe GD’li gıdaların GD’siz gıdalara karşı fiyat oranı gittikçe düşmektedir. Bu da, yüksek fiyat farkı karşısında tüketicilerin GD’li gıdalara yöneleceklerini göstermektedir. Gelişmiş olan ülkelerde ailelerin gelir düzeyleri yüksek olduğundan dolayı fiyat ayrıştırmasının etkileri minimal düzeyde kalırken, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise fiyat faktörü tüketimi belirleyici en büyük etken olarak göze çarpmaktadır.

GD’siz ve GD’li gıdaların fiyatlarına uygulanan simülasyon sonuçları Şekil 1’de verilmiştir. Fiyatlarda artış oranları söz konusu olacağı zaman yukarıdaki bulguları destekler mahiyette tüketicilerin giderek GD’li gıdaları tercih edeceklerini, sağlık vb gibi endişeleri ikinci plana atacaklarını göstermektedir. Fakat mısır yağına uygulanan fiyat artışları GD’li gıdaların tüketilme eğilimini yüksek düzeyde artırırken, mısır gevreğinde

bu artış önemsenmeyecek derecede kalmıştır. Bu da mısır yağının zaruri mallar arasında sayılması ve aile bütçesinden önemli bir paya sahip olmasından kaynaklanmış olabilir.

4. Sonuçlar

Tüketicilerin yaşamları için ihtiyaç duydukları günlük besin maddelerinin sağlık, güvenilirliklerini ve içeriklerini bilme hakkına olan duyarlılık gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda, tüketicileri bir araya getiren sivil toplum örgütleri (tüketici dernekleri gibi) uluslar arası arena da yerine alarak GDO'ların sağlık, tarım ve ekolojiye olan etkilerini açığa çıkarmada hükümetler üzerinde baskı uygulamaktadırlar. Ülkemizde son iki yıl içinde arka arkaya gıda güvenliği ile ilgili yasaların çıkması yukarıdaki olguya bir örnek olarak verilebilir.

Çizelge 1. Modelde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Betimleyici İstatistikler

Değişkenler	Betimleyici Terimler	Birimler	Ortalama	Standart Hata
Yaş	Hane reisinin yaşı	Yıl	36.59	10.48
Eğitim	Hane reisinin eğitimi	Yıl	13.11	3.56
Bsayısı	Hanede yaşayan birey sayısı	Sayı	3.52	1.568
Çsayısı	Hanede çalışan birey sayısı	Sayı	1.807	0.79
Çocuksayısı	Hanede 14 yaş ve altı toplam çocuk sayısı	Sayı	0.61	0.89
Bdüzeyi	Gıda ürünlerine ait kriterlere karşı bilgi düzeyi	İndeks	2.65	1.35
Tharcama	Hane halkının ortalama aylık harcaması	TL	1357.9	1131.4
MYağıHrcm	Hane halkının ortalama aylık sıvı yağ harcaması	TL	26.81	20.90
MUnuHrcm	Hane halkının ortalama aylık un harcaması	TL	4.49	3.23
CipsSSıklığı	Haftada iki defadan fazla Cips alım sıklığı	Alım sıklığı iki kereden fazla ise 1, değilse 0	0.17	0.38
Cinsiyet	Hane reisinin cinsiyeti	Erkek ise 1, bayan ise 0	0.60	0.49
Mdurum	Hane reisinin medeni durumu	Evli ise 1, değilse 0	0.66	0.47
Sdüzey	Anketi cevaplayan kişinin hanedeki sorumluluk derecesi	Eğer aileden birinci dereceden sorumlu ise 1, değilse 0	0.67	0.47
İdüzeyi	Hane reisinin iş durumu	Çalışıyor ise 1, çalışmıyorsa 0	0.78	0.42
Gdurumu	Hane reisinin sosyal güvenlik durumu	Sosyal güvencesi var ise 1, yoksa 0	0.08	0.26
Akdeniz	Akdeniz Bölgesinde ikamet etme durumu	Akdeniz Bölgesi ise 1, değilse 0	0.12	0.33
Ege	Ege Bölgesinde ikamet etme durumu	Ege Bölgesi ise 1, değilse 0	0.14	0.35
İçAnadolu	İç Anadolu Bölgesinde ikamet etme durumu	İç Anadolu Bölgesi ise 1, değilse 0	0.20	0.40
Marmara	Marmara Bölgesinde ikamet etme durumu	Marmara Bölgesi ise 1, değilse 0	0.33	0.47
GDoğu	Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ikamet etme durumu	Güneydoğu Anadolu Bölgesi ise 1, değilse 0	0.07	0.26
DAnadolu	Doğu Anadolu Bölgesinde ikamet etme durumu	Doğu Anadolu Bölgesi ise 1, değilse 0	0.04	0.21
Fiyat_GD'siz	GD'siz mısır yağı için teklif edilen fiyat	TL	6.27	2.97
Fiyat_GD'li	GD'li mısır yağı için teklif edilen fiyat	TL	3.76	1.78
Ortalama Fiyat	GD'siz ve GD'li mısır yağı için teklif edilen ortalama fiyat	TL	3.34	3.26
Gözlem Sayısı		2611		

Bu çalışma mısır gevreğinin bütün içerikleri ile birlikte ürünün etiketli ve etiketsiz olduğu varsayılarak, ürünlerin fiyatları arasındaki fark ile tüketicilerin sosyo-demografik faktörlerinin bu ürünleri satınalma olasılığına olan etkilerini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar gelişmiş ülkelerde bulunan sonuçların aksine fiyat farklılaşması

artıkça tüketicilerin nispeten daha uzun olanı (GD'li) tercih edeceklerini göstermektedir. Bu durum karşısında, GDO'lu ürünleri üreten üretici firmalar ile naturel ürünleri üreten kuruluşların rekabetlerinde ürün fiyatları arasındaki farkın hasılatları belirleyici konumda bulunduğunu göstermektedir. Aynı şekilde; tüketicilerin sosyo-demografik faktörleri ürünleri tercih etmede önemli rol üstlendikleri görülmüştür. Örneğin; eğitim düzeyi artıkça insanların GD'siz olan ürünü tercih etme olasılığı giderek artmaktadır. Aynı şekilde bölgesel farklılıklar tüketicilerin iki ürünü satınalma olasılıklarını farklılaştırmaktadır.

İleriki çalışmalarda ürün içeriklerini yeterince açığa vuran çalışmaların yapılmasında tüketici tercihlerinin ürünleri satınalma olasılıklarına olan etkilerini tam anlamıyla açığa çıkarmasında büyük fayda görülecektir.

Çizelge 2. Mısır Gevreğinde %11'lik Fiyat Farkı Gözetildiğinde Tüketicilerin Sosyo-demografik Faktörlerinin GD'siz ve GD'li Ürünü Satın Alma Davranışlarına Etkileri

Değişkenler	GD'siz Mısır Gevreği		GD'li Mısır Gevreği	
	Katsayılar	t-değeri	Katsayılar	t-değeri
Sabit-GD'siz			0.809 (1.576)	
Sabit-GD'li			0.221 (0.279)	
Fiyat			-0.004 (-0.229)	
Yaş	-0.002	-0.284	0.002	0.154
Eğitim	0.081a	4.108	0.013	0.433
Bsayısı	0.101b	1.905	0.232a	2.926
Çsayısı	-0.120	-1.467	-0.463a	-3.227
Çocuksayısı	0.025	0.298	-0.403a	-2.841
Bdüzeyi	0.094a	2.054	-0.046	-0.617
Tharcama	-0.0001	-0.076	0.0003	0.344
MYağıHrcm	-0.0007	-0.237	-0.005	-0.876
MUnuHrcm	0.004	0.208	0.077b	-1.841
CipsSSıklığı	0.106	0.679	0.102	0.404
Cinsiyet	-0.021	-0.153	0.975a	4.013
Mdurum	0.115	-0.743	0.111	0.416
Sdüzey	-0.136	-0.891	-0.773a	-3.059
İdüzeyi	-0.287b	-1.648	-0.444b	-1.691
Gdurumu	0.117	0.494	-0.060	-0.168
Akdeniz	-0.820a	-3.404	-0.231	-0.680
Ege	-0.685a	-2.834	-0.263	-0.731
İçAnadolu	-0.654a	-2.782	-0.725a	-2.023
Marmara	-0.123	-0.523	-0.646b	-1.752
GDoğu	-0.250	-0.879	-0.704	-1.506
DAnadolu	-0.074	-0.198	-0.578	-0.889
Log-Olabilirlik Değeri			-1486.763	
Kısıtlı Log-Olabilirlik Değeri			-1571.063	
Khi-Kare 44 sd			168.6a	
Hausman testi, Khi-Kare 1sd			0.228	

* a, b sırasıyla 0.05 ve 0.10 istatistiksel önem düzeyini göstermektedir.

Çizelge 3. Mısır Gevreğinde %25'lik Fiyat Farkı Gözetildiğinde Tüketicilerin Sosyo-demografik Faktörlerinin GD'siz ve GD'li Ürünü Satın Alma Davranışlarına Etkileri

Değişkenler	GD'siz Mısır Gevreği		GD'li Mısır Gevreği	
	Katsayılar	t-değeri	Katsayılar	t-değeri
Sabit-GD'siz			0.977b (1.875)	
Sabit-GD'li			0.738 (1.049)	
Fiyat			-0.036b (-1.891)	
Yaş	-0.002	-0.299	-0.002	-0.199
Eğitim	0.070a	3.563	0.022	0.809
Bsayısı	0.055	1.049	0.159a	2.251
Çsayısı	-0.003	-0.038	-0.151a	2.251
Çocuksayısı	0.053	0.630	-0.123	-1.048
Bdüzeyi	0.098a	2.140	-0.050	-0.761
Tharcama	-0.0003	-0.582	-0.0003	-0.398
MYağıHrcm	-0.002	-0.767	-0.010a	-2.195
MUnuHrcm	0.007	0.352	-0.028	-0.868
CipsSSıklığı	0.158	1.006	0.281	1.307
Cinsiyet	0.063	0.462	0.955a	4.555
Mdurum	-0.158	-1.025	0.004	0.017
Sdüzey	0.053	0.356	-0.636a	-2.886
İdüzeyi	-0.342a	-1.977	-0.482a	-2.049
Gdurumu	0.041	0.176	0.144	0.479
Akdeniz	-0.965	-3.928	-0.835a	-2.758
Ege	-0.729	-2.948	-0.808a	-2.534
İçAnadolu	-0.641a	-2.658	-1.264a	-3.962
Marmara	-0.128	-0.528	-0.967a	-3.034
GDoğu	-0.358	-1.244	-0.907a	-2.370
DAnadolu	-0.146	-0.395	-1.147a	-2.045
Log-Olabilirlik Değeri			-1650.723	
Kısıtlı Log-Olabilirlik Değeri			-1737.405	
Khi-Kare 44 sd			173.364a	
Hausman testi, Khi-Kare 1sd			0.385	

* a, b sırasıyla 0.05 ve 0.10 istatistiksel önem düzeyini göstermektedir.

Çizelge 4. Mısır Gevreğinde %67'lik Fiyat Farkı Gözetildiğinde Tüketicilerin Sosyo-demografik Faktörlerinin GD'siz ve GD'li Ürünü Satın Alma Davranışlarına Etkileri

Değişkenler	GD'siz Mısır Gevreği		GD'li Mısır Gevreği	
	Katsayılar	t-değeri	Katsayılar	t-değeri
Sabit-GD'siz			0.766 (1.561)	
Sabit-GD'li			0.960 (1.611)	
Fiyat			-0.033b (-1.845)	
Yaş	-0.005	-0.682	-0.008	-0.942
Eğitim	0.057a	2.942	0.007	0.308
Bsayısı	0.012	0.243	0.124a	2.046
Çsayısı	-0.032	-0.396	-0.152	-1.505
Çocuksayısı	0.086	1.043	-0.102	-0.999
Bdüzeyi	0.086b	1.930	-0.071	-1.263
Tharcama	-0.0005	-0.844	-0.0004	-0.502
MYağıHrcm	-0.0004	0.135	-0.003	-0.698
MUnuHrcm	0.008	0.465	-0.003	-0.134
CipsSSıklığı	0.107	0.704	0.169	0.897
Cinsiyet	-0.135	-1.022	0.709a	3.969
Mdurum	-0.081	-0.542	0.145	0.721
Sdüzey	0.021	0.140	-0.563a	-2.951
İdüzeyi	-0.093	-0.573	-0.207	-1.023
Gdurumu	-0.058	-0.255	0.127	0.488
Akdeniz	-0.707a	-2.994	-0.610a	-2.331
Ege	-0.568a	-2.417	-0.665a	-2.457
İçAnadolu	-0.349	-1.535	-1.391a	-4.952
Marmara	0.042	0.184	-0.864a	-3.217
GDoğu	0.150	0.526	-0.603b	-1.786
DAnadolu	0.126	0.352	-0.709	-1.584
Log-Olabilirlik Değeri			-1866.604	
Kısıtlı Log-Olabilirlik Değeri			-1962.872	
Khi-Kare 44 sd			192.536a	

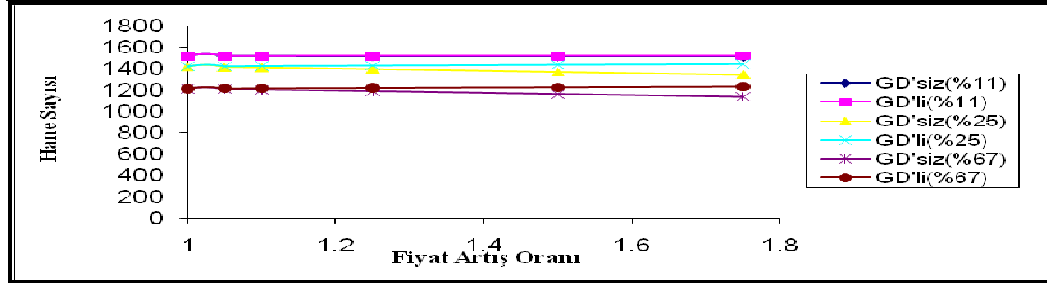
Hausman testi, Khi-Kare 1sd

3.527^b

* a, b sırasıyla 0.05 ve 0.10 istatistiksel önem düzeyini göstermektedir.

Çizelge 5. Fiyat Değişkeninin Mısır Gevreği Seçme Tercihlerinde Meydana Getireceği Birimsel Etkiler

Değişken	GD'siz Mısır Gevreği	GD'li Mısır Gevreği	Hiçbiri
%11'lik Fiyat Farkında	-0.0878	-0.0335	-0.0682
%25'lik Fiyat Farkında	-0.7771	-0.3780	-0.5687
%67'lik Fiyat Farkında	-0.8078	-0.4996	-0.5844



Şekil 1. GD'siz Mısır Gevreği Fiyatındaki Artış Senaryosu Karşısındaki GD'siz Mısır Gevreğini Satın alma Olasılığındaki Mevcut Değişim

Kaynaklar

- Baker, G. A., Burnham, T. A. 2001. Consumer Response to Genetically Modified Foods: Market Segment Analysis and Implications for Producers and Policy Makers, *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 26(2):387-403.
- Ben-Akiva, M., Lerman, S. 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press, MA. Pp:420.
- Chen, H.-Y., Chern, W. S. 2002. Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods, Selected Paper Prepared for Presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Long Beach, California, July 28-31.
- Gelvin, S. B. 1998. The introduction and expression of transgenes in plants. *Current Opinion in Biotechnology*, 9:227-232.
- Greene, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. Pp:750.
- Grimrud, K. M. 2004. McCluskey, J. J., Loureiro, M. L., Wahl, T. I., Consumer Attitudes to Genetically Modified Food in Norway, *Journal of Agricultural Economics*, 55 (1): 75-90.
- Hensher, D. A., Rose, J. M., Greene, W. H. 2005. *Applied Choice Analysis A Primer*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- James, C. 1997. Global Status of Transgenic Crops in 1997. ISAAA Brief No. 5, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications: Ithaca, NY.
- James, C. 2007. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007. ISAAA Brief No. 37, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications: Ithaca, NY.
- Newbold, P. 1995. *Statistics for Business & Economics*, Fourth Edition, Prentice-Hall.
- Lusk, L. J., Moore, M., House, L. O., Morrow, B. 2002. Influence of Brand Name and Type of Modification on Consumer Acceptance of Genetically Engineered Corn Chips: A Preliminary Analysis, *International Food and Agribusiness Management Review*, 4: 373-383.
- Ramjoue, C. 2007. The Transatlantic rift in genetically modified food policy. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 20:419-436.
- Wooldridge, J. M. 2003. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 2nd ed, South-Western, Mason, OH, USA.