



## **Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkında Tüketicilerin Bilinç Düzeyi ve Tutumlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma (Sinop İli Gerze İlçesi Örneği)**

**Rüveyda KIZILOĞLU<sup>1\*</sup> Halil KIZILASLAN<sup>1</sup> İrşat ERÜMİT<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 602406 Taşlıçiftlik, Tokat-Türkiye  
\*e-posta: ruveyda.kiziloglu@gop.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 03.05.2015

Online Baskı tarihi (Printed Online): 03.11.2015

Kabul tarihi (Accepted): 03.06.2015

Yazılı baskı tarihi (Printed): 18.01.2016

**Öz:** Bu araştırma da Sinop ili Gerze ilçesi kentsel alandaki tüketicilerin GDO hakkındaki bilinç düzeyi, tutum ve davranışı incelenmiştir. Oransal örnekleme sonucu hesaplanan 266 tüketiciyle uygulanan anket sonucu alınan veriler araştırmanın ana materyali oluşturmuştur. Tüketicilerin bilinç düzeyi anket verileri doğrultusunda puanlama yapılarak belirlenmiştir. Bilinç düzeyini belirlendikten sonra bilinç düzeyini istatistiki olarak etkileyen faktörler incelenmiştir. GDO bilinç düzeyini etkilemesi olasılıklı olan değişkenler analize alınmış ve binary logit analizi sonucunda görülmüş kişinin cinsiyeti, 3-6 ve 11-16 yaş aralığında çocuk sahibi olma, gelir seviyesi, pazar ve özellik başlığı altındaki faktörler bilinç düzeyi etkilemesi olası olduğu belirlenmiştir. Araştırmada değişkenlerin özetlenmesi faktör analizi yardımı ile yapılmıştır ve LOGİT analizinde açıklayıcı değişken olarak bu faktörler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda görülmüş kişilerin transgenetik konusunda sahip oldukları bilginin yeterli olmadığı, GDO ürünlerin kullanımı konusunda bilimsel temellere dayalı bilgiye sahip olmadıklarından dolayı risk algılarının yüksek olduğu belirlenmiş ve GDO ürünleri ile ilgili bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Anket, Bilgi, Davranış, Faktör Analizi, Binary Logit

### **A Study on Determining the Consumer Awareness Level and Attitudes About Genetically Modified Organisms (The Case of Gerze County of Sinop Province)**

**Abstract:** This study investigated the awareness level and attitudes of consumers in the urban area of Gerze county of Sinop province on GMO. The data collected through a questionnaire administered to 266 consumers estimated using proportional sampling made up the main material of the study. The awareness level of the consumers was determined by scoring the questionnaire data. The factors affecting the awareness level statistically were studied after the awareness level was determined. The variables likely to affect GMO awareness level were analyzed, and as a result of the binary logit analysis, the gender of the interviewed person, having children at the age of 3-6 and 11-16, income level, market and features were found to be likely factors to have an effect. Factor analysis was used to summarize the variables and these factors were used as explanatory variable in the LOGIT analysis. It was concluded in the study that the subjects interviewed did not have enough information about transgenic, their risk perception was high as they did not have knowledge based on science about GMO product use, and that they needed to be informed about GMO products.

**Keywords:** Survey, Information, Behavior, Factor Analysis, Binary Logit

#### **1. Giriş**

Dünya üzerindeki nüfusun artmasıyla birlikte tarımsal üretimi artırma yönündeki çabalar daha da hızlanmıştır. Türkiye’de de tarımsal üretimde artış sağlamak amacıyla meraların ve ormanların tahrip edilerek tarlaya dönüştürülmesi, kimyasal gübre ve ilaç kullanımının gittikçe artan düzeyde ya da bilinçsizce kullanımı ve yeni tohum çeşitlerinin kullanılmaya başlamasıyla verim

artışını sağlayacak yollar araştırılmaktadır (Atsan ve Kaya, 2008; Ergin ve Yaman, 2013).

Üretimi artırma yolunda son zamanlarda en çok kullanılan yöntem olan Genetiği Değiştirilmiş Organizmalı (GDO) ürünler Dünyada ve Türkiye’de üzerinde çeşitli tartışmalar yapılan bir konu haline gelmiştir. Biyoteknolojik yöntemlerle kendi türü haricinde bir türden gen aktararak belirli özellikleri değiştirilmiş bitki, hayvan ya da

mikroorganizmalara genel olarak Genetik Olarak Değiştirilmiş Organizma ya da kısaca “Transgenik” denilmektedir (Erbaş, 2008; Olhan, 2010).

Genetiği değiştirilmiş gıdalara karşı toplumun değişik kesimleri farklı tutum sergilemektedir. Bazı kesimler karşı çıkarken, bazı kesimler ise bu uygulamalara olumlu bakmaktadır. Bu araştırma ile Sinop ili Gerze ilçesindeki halkın genetiği değiştirilmiş organizmalara özellikle de gıdalara karşı bilgi, bilinç, tutum ve davranışları ortaya koymak amaçlanmıştır..

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Materyal

Bu araştırmanın materyalini, Sinop ili Gerze ilçe merkezi kentsel alandaki tüketicilerden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur.

### 2.2. Verilerin toplanması aşamasında izlenen yöntem

Ana kitlenin en iyi düzeyde temsil edilecek örnek sayısının belirlenmesinde oransal yaklaşımdan yararlanılmıştır (Miran, 2003).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_p^2 + p(1-p)}$$

n= örnek büyüklüğü, N= populasyon büyüklüğü (2011 adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre, merkez ilçede yaşayan nüfus dikkate alınmıştır.), p= tahmin oranı (0,5 maksimum örnek büyüklüğü için),  $\sigma_p^2$ = oran varyansı (maksimum örnek hacmine ulaşmak için %90 güven aralığında Çizelge değeri 1,65 ve %5 hata payı ile). Ana kitleyi oluşturan tüketicilerin özellikleri başlangıçta bilinmediği için, örnek hacmini maksimum kılacak şekilde p=0,5 olarak alınmış ve örnek hacmi 266 tüketici olarak bulunmuştur. Görülecek tüketicilerin sayısının belirlenmesinde, yerleşim birimlerinin toplam popülasyon içindeki payları esas alınmış (Engindeniz ve Çukur, 2003; Armağan ve Akbay, 2007; Pazarlıoğlu ve ark., 2007; Kızıloğlu ve Kızılaslan, 2013) ve örneğe alınan tüketiciler tesadüfi olarak belirlenmiştir.

### 2.3 Verilerin analizi aşamasında izlenen yöntem

Bu araştırmada Sinop ili Gerze ilçesindeki tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilinç düzeyini belirlemek için anket sırasında ‘GDO biliyor musunuz?’ gibi soruyla bireylerin bilinç düzeyini ölçmek yerine, bilinç düzeyini belirleyici bir takım sorular sorulmuştur. Sorulan her bir sorunun doğruluğuna göre puan verilmiştir. Verilen her bir doğru cevabın toplam puanı olarak 27 puan hesaplanmıştır. 27 puanı tam puan olarak kabul edilip ve bu puanın yarısına denk gelen 14 puan ve üstü puan alan tüketiciler bilinçli olarak değerlendirilmiş ve bağımlı değişken olarak modelde 1 olarak kodlanmıştır. 14 altı puan olan tüketiciler bilinçsiz olarak değerlendirilmiş ve 0 olarak kodlandırılmıştır. Bilinç düzeyini belirleyici sorular ve puanları Çizelge 1’de verilmiştir.

GDO bilinç düzeyini etkileyen sosyo-ekonomik faktörler Binary Logit modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Logit modelinde bağımlı değişken Dummy ve tahmin edilen olasılık değerleri 0 ile 1 arasında değişmektedir. Bu araştırma için kullanılacak metotlardan birisi de Probit modeli olup Logit ile probit modelleri arasındaki temel farklılık modellerin olasılık dağılımlarına ilişkin varsayımın farklı olmasından kaynaklanmaktadır (Greene, 2011). Diğer taraftan, Logit modelinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni daha iyi açıkladığı kabul edildiği yani lojistik regresyon analizi ile yapılan çözümlenme-den elde edilen matematiksel modelin yorumlanmasının daha kolay ol-duğu (Grimm ve Yar-nold, 1995; Tabachnick ve Fidell, 1996; Tatlıdil, 1996; Akkuş ve Çelik, 2004; Leech et al., 2005; Poulsen ve French, 2008; Kalaycı, 2010) için bu araştırmada Logit modelinin kullanımı tercih edilmiştir (Amemiya, 1983; Hatırlı ve ark., 2004; Cankurt, 2010).

**Çizelge 1.** Genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilinç düzeyini belirleyici sorular ve puanları  
**Table 1.** The level of awareness about the genetically modified organisms of decisive questions and ratings

Sorular	Cevaplar	Puanlar	Frekans	%
1. Genetiği değiştirilmiş organizmalara gerek duyulma nedeni sizce nedir?	Tarımsal Üretimde verimliliği arttırmak	1	163	61,3
	Tohum şirketlerinin tekelleşme isteği	0	103	38,7
2. Genetiği değiştirilmiş organizmaların sizce herhangi bir zararı var mıdır?	Sağlık sorunları yaratır	1	211	79,3
	Tarımda fazla ilaç kullanımına neden olur	1	124	46,6
	Patent ve tekelleşme sorunları yaratır	1	81	30,5
	Zararı yoktur	0	7	2,6
	Biyolojik çeşitliliği azaltır	0	54	20,3
	Etik açıdan doğru değildir	0	92	34,6
	Bilmiyorum	0	12	4,5
3. Genetiği değiştirilmiş organizmalar terimini ilk nereden duydunuz?	İnternet	1	34	12,8
	TV/radyo	1	193	72,6
	Gazete	1	23	8,6
	Arkadaş	1	10	3,8
	Bu anket	0	6	2,3
4. En çok genetiği değiştirilmiş Organizmalar üretimi yapılan ülke hangisidir?	ABD	4	146	26,1
	Brezilya	3	146	26,1
	Çin	2	54	9,8
	Hindistan	1	54	9,8
	Diğerleri	0	146	26,1
5. Genetiği değiştirilmiş organizmalar kapsamında en çok ekimi yapılan biyoteknolojik ürünler nelerdir?	Soya	2	102	38,4
	Mısır	2	164	61,7
	Pamuk	2	33	12,4
	Domates	1	199	74,8
	Papaya	1	50	18,8
	Buğday	1	104	39,1

Lojistik regresyonun üç temel yöntemi vardır (Tatlıdil, 1996). Bunlar, İkili Lojistik Regresyon (Binary Logistic Regression); Sıralı Lojistik Regresyon (Ordinary Logistic Regression); İsimsel Lojistik Regresyondur (Nominal Logistic Regression) (Stephenson, 2008). Bu araştırmada İkili Lojistik Regresyon yöntemi kullanılmıştır.

Lojistik modelde yer alan bazı değişkenler, kategoriler arası farklılıkları olasılık oranları olarak elde edilebilmek üzere kategorik değişkene çevrilmiştir. Yorumlamada kolaylık sağlaması açısından bağımsız değişkenlerin bazıları dummy değişken olarak modele alınmıştır. Görüşülen kişilerin eğitim durumu lise altı ise 0 ile lise ve üstü ise 1 ile kodlanmıştır. Kişi çalışmıyorsa 0 ile çalışıyorsa 1 ile kodlanmıştır. Görüşülen kişi çocuk sahibi ise 1, değilse 0 olarak kodlanmıştır. Kişilerin çocuklarının yaş etkisinin olup olmadığı

incelenmesi için çocukların yaş aralıklarına göre 5 grup yapılmıştır. Her gruptaki yaş aralığında çocuk varsa 1 yoksa 0 ile kodlanarak analize tabi tutulmuştur. Birinci grup yaş aralığı, 0-2 yaş, ikinci grup yaş aralığı 3-6 yaş, üçüncü yaş aralığı 7-10 yaş, dördüncü yaş aralığı 11-16 yaş ve beşinci yaş aralığı ise 17 yaş ve üzeri yaşındaki çocuk oluşturmaktadır. Cinsiyet ve medeni durumun etkisini temsil eden değişkenler için yine kategorik yapıya sahip kukla değişkenlerden yararlanılmıştır.

Tüketicilerin GDO hakkındaki bilinç düzeyini etkili faktörlerin incelenmesi için dikkate alınan yaş ve gelir faktörleri sürekli değişken olarak analize alınmıştır.

Araştırmada tüketicilerin GDO hakkındaki bilinç düzeyini etkileyen faktörleri tespit edilmesi için Binary logit model kullanılmıştır. Modelde GDO bilinç düzeyi düşük ya da olmayan (0) ve

GDO bilinç düzeyi yüksek olan (1), olarak kodlanmıştır. Modelde GDO bilinç düzeyi düşük ya da olmayan grubu referans olarak alınmıştır. Dolayısıyla GDO bilinç düzeyi yüksek olan grubu referans olan GDO bilinç düzeyi düşük ya da olmayan göre analiz edilmiştir.

Oluşturulan modelin P değeri 0,05'den küçük olduğundan model %95 güven aralığında kabul edilebilir.

Çizelge 2'de analizde kullanılan bağımlı ve açıklayıcı değişkenlere ait açıklamalar ve tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve

davranışlarında ki özelliklerine verdikleri önem düzeyini belirleyen soruların cevapları 5'li likert ölçeği ile ölçülmüştür. Ölçeklendirilen satın alma davranışını ve tutumlarını gösteren durumlar sayıca fazla olduğu için açıklayıcı değişken olarak her birinin kullanılması mümkün değildir. Bu nedenle, değişkenlerin özet halde gösterilmesi gerekmektedir(Ness, 2000; Kurtuluş 2004; Topçu, 2006;Tekin 2007; Karpati ve Szakal 2009; Uzundumlu, 2011).

Araştırmada değişkenlerin özetlenmesi faktör analizi yardımı ile yapılmıştır ve LOGİT analizinde açıklayıcı değişken olarak bu faktörler kullanılmıştır (Dölekoğlu ve Yurdakul, 2004).

## Çizelge 2. Tüketicilerin genel özellikleri ve bazı istatistik sonuçlar

Table 2. General properties of the consumer and some statistical results

Değişken, Gruplar ve Açıklaması		Frekans	%	Standart Sapma	Ortalama
<b>Bağımlı Değişken</b>					
GDO bilinç düzeyi yüksek olan:1		181	68,0	0,467	
GDO bilinç düzeyi düşük ya da olmayan:0		85	32,0		
<b>Açıklayıcı Değişkenler</b>					
Yaş	Sürekli Değişken				36,15
Cinsiyet	Kadın:0	112	42,1	0,495	
	Erkek:1	154	57,9		
Medeni Hal	Bekar:0	88	33,1	0,471	
	Evli:1	178	66,9		
Eğitim Durumu	Lise altı eğitim gören:0	55	20,7	0,406	
	Lise ve üstü eğitim gören:1	211	79,3		
Çalışma Durumu	Çalışmıyor (Emekli, İşsiz, İş arıyor,öğrenci): 0	79	29,7	0,458	
	Çalışıyor: 1	187	70,3		
Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	110	41,4	0,493	
	Çocuk sahibi ise: 1	156	58,6		
0-2 yaş aralığında Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	246	92,5	0,264	
	Çocuk sahibi ise: 1	20	7,5		
3-6 yaş aralığında Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	234	88,0	0,326	
	Çocuk sahibi ise: 1	32	12,0		
7-10 yaş aralığında Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	228	85,7	0,351	
	Çocuk sahibi ise: 1	38	14,3		
11-16 yaş aralığında Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	212	79,7	0,403	
	Çocuk sahibi ise: 1	54	20,3		
16 yaş üzeri Çocuk Sahibi Olma Durumu	Çocuk sahibi değilse: 0	176	66,2	0,474	
	Çocuk sahibi ise: 1	90	33,8		
Şehirde Yaşama	Şehirde hiç yaşamamış:0	239	89,8	0,303	
	Büyük şehir ya da şehirde yaşamış:1	27	10,2		
Gelir	Sürekli Değişken				2,530.56
Faktör 1: Bilgi	Sürekli Değişken				
Faktör 2:Pazar	Sürekli Değişken				
Faktör 3: Özellik	Sürekli Değişken				
Faktör 4: Bilgi Sahibi Olma	Sürekli Değişken				

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Tüketicilerin genel özellikleri

Görüşülen kişiler gelir gruplarına göre bazı sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri Çizelge 2’de incelenmiştir. Görüşülen kişilerin %42,1’i kadın, %57,9’u erkektir. Tüketicilerin %66,9’ü evli, %33,1’i bekar oldukları belirlenmiştir. Görüşülen kişilerin ortalama yaşı 36,15 olarak bulunmuştur.

Görüşülen kişilerin eğitim durumları incelendiğinde ise yarısından fazlasının (79,3) lise ve üstü eğitim gördüğü belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışma oranında yüksek olduğu (%79,3) gözlenmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen kişilerin %29,7’sinin emekli, iş den ayrılmış ya da iş aradığı ve öğrenci olduğu tespit edilmiştir.

Görüşülen kişilerin ortalama aylık geliri 2,530.56 TL olarak belirlenmiştir. Evdeki hanehalkı sayısı ortalaması ise 3,72 iken, görüşülen tüketicilerin %56,0’sının çocuk sahibi olduğu belirlenmiş ve ortama çocuk sayısının da 1,89 olduğu görülmektedir.

#### 3.2. Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında ki bilgi durumları

Görüşülen kişilerin %61,3’ü genetiği değiştirilmiş organizmalara gerek duyulma nedeni olarak tarımsal üretimde verimliliği arttırmak cevabını verirken %38,7 si düşüncesini tohum şirketlerinin tekelleşme isteği olarak belirtmişlerdir (Çizelge 2).

Çizelge 2’de araştırma bölgesindeki kişilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki en temel düşüncesi olan; genetiği değiştirilmiş organizmaların zararı olup olmadığı sorusunun cevabı incelenmiştir. Görüşülen kişilerin %97,4 gibi büyük bir çoğunluğu zararı olduğu düşüncesinde olup, ağırlık sağlık sorunu yaratacağı (%79,3) yönündedir. Hıdıroğlu ve ark., (2013) yapmış olduğu çalışmalarında da çok düşük bir oranda (%29,6) GDO’yu zararsız bulmuşlardır.

Son zamanlarda gündemden düşmeyen bir konu olan genetiği değiştirilmiş organizmalar teriminin ilk duyulduğu yer olarak %72,6’si TV/radyo ve %12,8 ile İnternet olduğu

görülmemekte olup %2,3 ile yaptığımız anketle terimi ilk defa duyanlarda dikkati çekmektedir (Çizelge 2). Ümraniye ilçesinde genetiği değiştirilmiş organizmalar konusunda bilgi düzeyinde incelenen araştırmada da hastaların GDO’yu ilk duydukları yerin televizyon olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada da aynı şekilde ilk duyulan kaynağın en fazla TV olduğu belirlenmiştir (Akyüz ve Akyüz, 2012).

Gerze ilçesinde genetiği değiştirilmiş organizmalar kapsamında en çok ekimi yapılan ürünler Çizelge 2’de verilmiştir. Katılımcıların birden fazla ürüne cevap verebileceği göz önüne alınarak genetiği değiştirilmiş organizmalar kapsamında en çok ekimi yapılan ürün olarak %74,8’i domates, %61,7’i mısır, %60,2’i çilek görülmektedir. Son zamanlarda gündemde olan pirinç ise %37,6 en çok tüketilen tarımsal ürün olan patates ise %42,9 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 2’de en çok genetiği değiştirilmiş organizmalar üretimi yapan ülke gösterilmiştir. Görüşülen kişiler %54,9 ile her konuda dünya lideri olarak görülen ABD’yi bu konuda da lider tutmuş olup, dünyanın en kalabalık ülkesi olan Çin’i %27,8 ile ikinci sıraya koymuştur. İsrail ise diğer şık olarak en çok adı geçen ülkedir.

#### 3.3. Genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının belirlenmesi

Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını belirlemek üzere 5’li likert ölçeği kullanılmıştır. Tutum ve davranışlarını belirlemek üzere 17 özellik kendi içlerinde gruplandırma yapılabiliyor mi diye faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda 17 özellik; Bilgi, Pazar, Özellik ve Bilgi Sahibi Olma adı altında 4 faktör altında toplanabileceği anlaşılmıştır.

Örneklemin yeterli olup olmadığına bakmak için ise KMO değerine bakılmaktadır. Başka bir ifadeyle modelin kabul olup olmadığını anlamak için KMO testi sonucuna bakılır. Bu değer 0,600’dan büyük olması gerekmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2001). KMO 1’e yaklaştıkça verilerin analize uygun olduğu, 1 olmasında ise mükemmel bir örneklem sayısına

sahip olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada KMO katsayısının 0,829 olması için örneklemin çok iyi olduğunu (Field, 2000; Topçu, 2006;

Keleş, 2007; Yılmaz, 2009; Kızıloğlu ve ark., 2013) göstermektedir (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları için KMO ve Barlett testi

**Table 3.** Genetically modified organisms to information, attitudes and behaviors for KMO and Barlett test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,829
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1612,006
	df	136
	Sig.	0,000

17 başlık altında sıralanan tüketicilerin “Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları”, faktör analizinde özdeğer (eigen value) ve yamaç eğim grafiği (scree plot) incelemesi sonucunda 4 faktör altında

toplanmıştır. İlk faktör toplam varyansın %30,70’ni, ikinci faktör %13,37’sini, üçüncü faktör %7,37’sini ve dördüncü faktör ise %6,17’sini açıklarken, birikimli varyans, toplam varyansın %57,61’ni açıkladığı görülmüştür.

**Çizelge 4.** Genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları için özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve varyansı

**Table 4.** Genetically modified organisms to information, attitudes and behaviors for depending on eigenvalue for the statistics the factor of variance and number

Bileşenler	Başlangıç Özdeğerleri			Karesi Alınmış Yüklerin Rotasyon Toplamı		
	Toplam Özdeğer	Varyans Oranı (%)	Birikimli Varyans Oranı (%)	Toplam Özdeğer	Varyans Oranı (%)	Birikimli Varyans Oranı (%)
1	5,219	30,699	30,699	4,205	24,734	24,734
2	2,273	13,371	44,070	2,875	16,911	41,644
3	1,253	7,370	51,441	1,550	9,117	50,761
4	1,049	6,172	57,612	1,165	6,851	57,612

Son olarak rotasyon matrisi (dönüştürülmüş matris) oluşturulmuştur. Bu matris faktör analizinin nihai sonucudur. Matriste orijinal değişken ile onun faktörü arasındaki korelasyon verilmektedir. Bir değişken hangi faktör altında mutlak değer olarak büyük ağırlığa sahip ise o değişken o faktör ile yakın ilişki içerisinde (Kalaycı, 2010).

“Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları”; Bilgi, Pazar, Özellik ve Bilgi Sahibi Olma başlıkları altında yani 17 değişkeni 4 faktör yükünde toplanabileceği Çizelge 5’den anlaşılmaktadır. 1. Faktör yükünde yani Bilgi başlığı altında 8 değişken bulunurken, Pazar başlığı altında 6 değişken, Özellik başlığı altında iki değişken ve 4. faktör olan Bilgi Sahibi Olma başlığı altında

yalnızca bir değişkeni toplaya bilenebileceğini dönüşümlü faktör yükleri matrisi göstermiştir.

### 3.4. Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında ki bilinç düzeylerini etkileyen bazı faktörler

GDO hakkındaki bilinç düzeyini etkileyen bazı sosyo-demografik özellikleri ve analiz sonucundaki ekleri Çizelge 6’de verilmiştir. Bilinç düzeyini belirledikten sonra bilinç düzeyini istatistiki olarak etkileyen faktörler incelenmiştir. GDO bilinç düzeyini etkilemesi olasılıklı olan değişkenler analize alınmış ve Binary logit analizi sonucunda görüşülen kişinin cinsiyeti, 3-6 ve 11-16 yaş aralığında çocuk sahibi olma, gelir seviyesi, pazar ve özellik başlığı

altındaki faktörler bilinç düzeyi etkilemesi olası olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 5.** Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları için dönüşümlü faktör yükleri (Rotated Component Matrix)

**Table 5.** Genetically modified organisms to information, attitudes and behaviors for Rotated Component Matrix

	1	2	3	4
<b>Faktör 1: Bilgi</b>				
Dünyadaki açlığın giderilmesi için gıdaların genetiklerinin değiştirilmesini doğru buluyorum	<b>0,812</b>	-0,200	0,033	-0,091
Gıdaların raf ömürlerini uzatmak, böceklerle ve tarım ilaçlarına daha dayanıklı ürün elde etmek için genetiklerinin değiştirilmesini uygun buluyorum	<b>0,807</b>	-0,231	0,072	-0,165
Genetiği değiştirilmiş bir gıdayı tüketmekte bir sakınca görmem	<b>0,750</b>	-0,088	-0,153	0,130
Gıdaların besin içeriklerinin zenginleştirilmesi için genetiklerinin değiştirilmesini doğru buluyorum	<b>0,722</b>	-0,232	0,098	-0,061
Türkiye’de genetiği değiştirilmiş tohumlarla üretim yapılmasını doğru buluyorum	<b>0,693</b>	-0,032	-0,151	0,145
Toplumun genetiği değiştirilmiş gıdalar hakkında yeterince bilgilendirildiğini düşünüyorum	<b>0,639</b>	-0,065	0,054	0,217
Türkiye’de GDO üretimi serbest	<b>0,574</b>	0,352	-0,203	-0,281
Genetiği değiştirilmiş gıda üretimi doğadaki tüm canlılar açısından risklidir	<b>-0,565</b>	0,362	0,293	-0,129
<b>Faktör 2:Pazar</b>				
Dış alımlarda genetiği değiştirilmiş ürünlerin Türkiye’ye girişinde yasal bir düzenleme olmalı	-0,030	<b>0,829</b>	0,021	-0,074
Ürünlerin üzerinde GDO olup olmadığı belirtilmeli	-0,042	<b>0,793</b>	0,217	0,017
Şu anda satın aldığım gıdaların içinde genetiği değiştirilmiş ürünler olabileceğini düşünüyorum	-0,300	<b>0,665</b>	0,127	0,210
Üzerinde GDO olduğu belirtilen bir ürünü satın almam	-0,362	<b>0,608</b>	0,411	-0,302
Bütün insan hücreleri DNA içerir	-0,244	<b>0,606</b>	0,134	0,460
Bir gıdanın etiketinde genetiği değiştirilmiş gıda olup olmadığının mutlaka belirtilmesi gerektiğini düşünüyorum	-0,351	<b>0,599</b>	-0,006	0,270
<b>Faktör 3: Özellik</b>				
Geleneksel gıdalar (GDO olmayanlar) gen içermezler	0,089	0,034	<b>0,821</b>	0,087
GDO hayvanlar geleneksel hayvanlara göre her zaman daha büyük olurlar	-0,084	0,239	<b>0,638</b>	0,166
<b>Faktör 4: Bilgi Sahibi Olma</b>				
Genetiği değiştirilmiş gıdalar hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum	0,244	0,048	0,163	<b>0,696</b>

%5 önem seviyesinde anlamlı bulunan 11-16 yaş aralığında çocuk sahibi olma ve faktör3 (özellik) pozitif yönde bilinç düzeyini etkilemektedir. Yani 11-16 yaş aralığındaki çocuk sahibi olan bireylerdeki bir birimlik artış bilinçli olma olasılığını %19 artırması beklenmektedir. Ya da ürün özelliğindeki bir birimlik değişme bilinç düzeyinde %8 değiştirmesi olasıdır.

%5 önem seviyesinde anlamlı bulunan cinsiyet değişkeni; kadınların, erkeklere oranla %17 daha duyarlı olması beklenmektedir.

3-6 yaş aralığında çocuk sahibi olan tüketicilerdeki bir birimlik artış, GDO bilinç düzeyinde %28 oranında azalışa sebep olması beklenmektedir. Yani 3-6 yaş çocuğa sahip bireylerdeki GDO’ya olan duyarlılığın daha az olması olasıdır. Ancak daha yetişkin çocuklara sahip olan tüketicilerde GDO bilinç düzeyi daha yüksek olduğu yapılan analiz sonucuna bağlı olarak söylenebilir. Bir başka deyişle, 11-16 yaş

aralığında çocuk sahibi olmadaki bir birimlik artış GDO'ya olan bilinç düzeyini %19 oranında artırması beklenmektedir.

%5 önem seviyesinde önemli bulunan bir başka değişkende tüketicilerin gelir seviyesidir. Gelir ile GDO bilinç düzeyi arasında negatif bir

ilişki olasıdır. Bu da gelir seviyesindeki bir birimlik artış, GDO bilinç düzeyini %14 seviyesinde düşüklüğe sebep olması beklenmektedir. Yani gelir seviyesi yükselmesi, bilinçliliği artıracığı anlamına gelmediği bu araştırma ile söylenebilir.

**Çizelge 6.** Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında ki bilinç düzeylerini etkileyen faktörlerin binary logit analiz sonucu

**Table 6.** Consumers about genetically modified organisms that cannot find of consciousness levels of the factors affecting as a result binary logit analysis

	Kat Sayı	Standart Hata	z	$ z  > Z^*$	Marjinal Etki
sabit	0,399	0,494	0,81	0,420	
YAS	-0,849	0,551	-1,54	0,123	-0,170*
CINSİYET	-0,828**	0,330	-2,51	0,012	-0,169***
MH	0,533	0,444	1,20	0,230	0,110
ED	0,367	0,405	0,90	0,366	0,076
MESLEK	0,061	0,379	0,16	0,870	0,013
COCUK	0,291	0,676	0,43	0,667	0,060
COCUK1	0,359	0,704	0,51	0,610	0,073
COCUK2	-1,368**	0,577	-2,37	0,018	-0,276***
COCUK3	-0,698	0,562	1,24	-0,214	-0,146
COCUK4	0,997**	0,464	2,15	0,032	0,192**
COCUK5	0,347	0,643	0,54	0,591	0,071
SEHIR	-0,121	0,455	-0,27	0,791	-0,025
GELIR	-0,684**	0,343	-2,00	0,046	-0,140**
FAKTOR1	0,206	0,155	1,33	0,184	0,042
FAKTOR2	0,989***	0,212	4,67	0,000	0,204***
FAKTOR3	0,367**	0,154	2,38	0,017	0,076**
FAKTOR4	0,002	0,145	0,02	0,986	0,001
Not: ***, **, * ==> Önem seviyesinde temsili %1, %5, %10					
log likelihood -182,90073					
Chi kare [ 17 d.f.] 48,17402					
Önem Seviyesi 0,00008					
McFadden R <sup>2</sup> 0,1316945					

Ürünün pazarı değişkeni %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Ürün pazarı stratejisinde ki bir birimlik değişme, GDO bilinç düzeyinde %20 pozitif yönde etki yapması olasıdır.

%5 anlam düzeyinde önemli bulunan ürünlerin özelliği ile GDO bilinç düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu söylenebilir. Ürünün özelliğindeki bir birimlik iyileştirme, GDO bilinç düzeyinde %8 daha bilinçli olması olasıdır.

#### 4. Sonuç

Bu araştırmada, Sinop ili Gerze ilçesi kentsel

alandaki tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilgilerini görüşlerini ve tutumlarını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için oransal örnekleme yöntemi ile belirlenen tesadüfen seçilen 266 tüketici ile görüşerek veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, Sinop İli Gerze İlçesi'nde kentsel alanda görüşülen kişilerin %57,9'u erkek olup ortalama yaşları 36,15 ve ortalama aylık gelirleri 2,530.56 TL olarak belirlenmiştir. Evdeki hanehalkı sayısı ortalaması ise 3,72 iken, görüşülen tüketicilerin %56,0'sının çocuk sahibi



olduğu ve ortama çocuk sayısının da 1,89 olduğu belirlenmiştir.

Tüketicilerin genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkındaki bilinç düzeyinin de %68'nin yüksek olduğu belirlenmiştir.

%5 önem seviyesinde anlamlı bulunan 11-16 yaş grubu çocuğu olan tüketicilerin, olmayanlara göre daha bilinçli olması beklenmektedir. Buda büyüme çağında çocuğu olan tüketicilerin GDO'ya karşı daha duyarlı olabileceği anlamına gelmektedir. İlgili firmaların ya da üreticilerin ürün üretiminde veya pazarlama stratejilerinde bu sonucu dikkate alarak üretim yapmaları kendi lehlerine yapacakları bir politika olabilir.

Beklendiği gibi gelir ile bilinç düzeyi arasında pozitif bir ilişki olmadığı tam tersine negatif bir ilişki olduğu analiz sonucunda ortaya konulmuştur. Gelir seviyesi arttıkça, bilinç düzeyinde azalışa sebebiyet vermesi bu araştırma ile ortaya konulmuştur. Tüketicilerin gelir seviyesinin azalması ya da gelir seviyesi düşük olması GDO bilinç düzeyinin yüksek olması daha olası olduğu belirlenmiştir. Ancak istatistikî olarak anlamlı olmayan kişilerin eğitim seviyeleri ile GDO bilinç düzeyi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yani GDO ile uğraşan üretici ya da firmaların gelir seviyesinin beklendiği gibi artması talebi artırır yönündeki düşüncesi ile bir strateji geliştirir ve uygulama yaparsa, yanlış bir uygulama yapabilir.

Tüketicilerin ürünün pazarına önem verdiği istatistikî olarak ortaya konulmuş ve bilinç düzeyinde pozitif yönlü etki yapması olası olduğu ortaya konulmuştur.

Araştırma sonucunda görüşülen kişilerin transgenetik konusunda sahip oldukları bilginin yeterli olmadığı, GDO ürünlerin kullanımı konusunda bilimsel temellere dayalı bilgiye sahip olmadıklarından dolayı risk algılarının yüksek olduğu belirlenmiş ve GDO ürünleri ile ilgili bilgilendirilmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

#### Kaynaklar

Akkuş Z ve Çelik MY (2004). Lojistik regresyon ve diskriminant analizi yöntemlerinde önemli ölçütler. VII. Ulusal Biyoistatistik Kongresinde sunulan bildiri. Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Mersin (Eylül-Ekim).

- Akyüz HE ve Akyüz M (2012). Determination of Knowledge on the Academic Staff Concerning Genetically Modified Organisms (GMOs). HACETTEPE J. BIOL. & CHEM., 40, 377-382.
- Amemiya T (1983). Advanced Econometrics. Cambridge, MA. Harvard University.
- Armağan G ve Akbay C (2007). An econometric analysis of urban households' animal products consumption in Turkey. Applied Economics. 1-8.
- Atsan T ve Kaya T (2008). Genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) tarım ve insan sağlığı üzerine etkileri. UÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 22:1.
- Cankurt M Miran B ve Şahin A (2010). Sığır Eti Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Örneği. Hayvansal Üretim 51: 16-22.
- Dölekoğlu C ve Yurdakul O (2004). Adana İlinde Hane Halkının Beslenme Düzeyleri ve Etkili Faktörlerin Logit Analizi İle Belirlenmesi. Akdeniz İİBF Dergisi, 8: 62-86.
- Engindeniz S ve Çukur F(2003). İzmir İli Kemalpaşa İlçesinde Şeftali Üretimine Teknik ve Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40(2):65-72.
- Erbaş H (2008). Türkiye'de Biyoteknoloji ve Toplumsal Kesimler. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü Yayınları 4
- Ergin SÖ ve Yaman H (2013). Genetiği Değiştirilmiş Gıdalar Ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(2).
- Field A (2000). Discovering Statistics Using SPSS for Windows. London: SAGE Publication.
- Greene WH (2011). Econometric Analysis. Seventh Edition. Prentice Hall. ISBN-10: 0131395386. New Jersey.
- Grimm LG and Yarnold PR (1995). Reading and understanding multivariate statistics. Washington D.C.: American Psychological Association.
- Hatırlı SA Demircan V ve Aktaş AR (2004). Isparta İlinde Ailelerin Balık Tüketiminin Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 9: 245-256.
- Hıdıroğlu S Önsüz MF Kalafat CE ve Karavuş M (2013). Ümraniye İlçesinde 1. Basamakta Sağlık Kuruluşlarına Başvuran Hastaların Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Konusunda Bilgi, Tutum ve Davranışları. Fırat Tıp Dergisi, 18(3), 176-181.
- Kalaycı Ş (2010). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. BRC Matbaacılık, Ankara.
- Karpati L and Szakal Z (2009). Marketing Characteristics of Tokaj Wine Specialities Based on Factor and Cluster Analyses. Applied Studies in Agribusiness and Commerce – APSTRACT Agroiinform Publishing House, Budapest. p: 93-102.
- Keleş C (2007). Yeşil Pazarlama Tüketicilerin Yeşil Ürünleri Tüketme Davranışları ve Yeşil Ürünlerin Tüketiminde Kültürün Etkisi ile İlgili Bir Uygulama. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, (Yüksek Lisans Tezi).
- Kızıloğlu R Kızılaslan H ve Gökçe C (2013). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi

- Öğrencilerinin Yeşil Gıda Ürünleri Hakkındaki Bilgi, Görüş ve Tutumları Üzerine Araştırma. ISSN: 2146-8168; Sayı: 6, Sayfa: 19-30.
- Kızıloğlu R ve Kızılaslan H (2013). Maden Suyu Talebini Etkileyen Faktörlerin Tobit Modeli İle Analizi: Beypazarı İlçesi Örneği. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30 (2), 80-85.
- Kurtuluş K (2004). Pazarlama Araştırmaları (Genişletilmiş 7. Baskı). Literatür Yayınları, Yayın No: 114, s:397-418, İstanbul.
- Leech NL Barrett KC ve Morgan GA (2005). SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation (2nd ed). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Miran B (2003). Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi. ISBN 975-9308800 Bornova İzmir.
- Ness M (2000). Multivariate Techniques in Marketing Research. Curso de Especialización Postuniversitaria en Marketing Agroalimentario, CHIEAM, Spain.
- Olhan E (2010). Modern Biyoteknolojinin Tarımda Kullanımının Politik ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi, Farklı Boyutlarıyla Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar, s:9-15.
- Özdemir O Güneş MH ve Demir S (2010). Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Yönelik Bilgi Düzeyleri –Tutumları ve Sürdürülebilir Tüketim Eğilimi Açısından Değerlendirilmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (1), 53-68.
- Pazarlıoğlu MV Miran B Uçdoğru S ve Akbay C (2007). Using econometric modelling to predict demand for fluid and farm milk: A case study from Turkey. Food Quality and Preference. 18: 416–424.
- Poulsen J ve French A (2008). Discriminant function analysis. <http://userwww.sfsu.edu/~efc/classes/biol710/discrim/discrim.pdf> adresinden 22 Kasım 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Stephenson B (2008). Binary response and logistic regression analysis. [www.public.iastate.edu/~stat415/stephenson/stat415\\_chapter3.pdf](http://www.public.iastate.edu/~stat415/stephenson/stat415_chapter3.pdf) adresinden 22 Kasım 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Tabachnick BG and Fidell LS (1996). Using multivariate statistics (3rd ed.). New York, USA: HarperCollins College Publishers.
- Tabachnick BG and Fidel SL (2001). Using Multivariate Statistics, 4th Edition, Boston.
- Tatlıdil H (1996). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Cem Web Ofset. Ankara.
- Tekin VN (2007). SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Topçu Y (2006). Süt Ürünlerinde Marka Rekabeti ve Tüketici Davranışları: Erzurum İli Örneği. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi ABD, (Doktora Tezi).
- Uzundumlu SA (2011). Erzurum İlinde İşlenmiş ve İşlenmemiş İçme Sütü Tüketim Davranışlarının İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi ABD, (Doktora Tezi).
- Yılmaz V (2009). Türkiye Akarsuları Su Kalitesi Parametrelerinin Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz Yöntemleriyle İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği ABD, (Yüksek Lisans Tezi).