

## TÜRKİYE'DE ÖNEMLİ GIDA ÜRÜNLERİNİN TALEP ESNEKLİKLERİ\*

Cuma AKBAY<sup>1</sup>, Abdulkaki BİLGİÇ<sup>2</sup>, Bülent MİRAN<sup>3</sup>

### ÖZET

Gıda ürünleri talep esnekliklerinin tahmini, gerek tarım ekonomisi ve gerekse uygulamalı ekonomik çalışmalarda önemli çalışma alanlarından biridir. Bu çalışmanın amacı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından derlenmiş olan kesit veriler kullanılarak Türkiye'de hanehalkları tarafından tüketilen önemli gıda ürünlerinin talep esnekliklerini tahmin etmektir. Çalışmada, 42 gıda ürününe ait talep modeli, gelir ve fiyat esnekliklerini tahmin etmek amacıyla Heckman iki aşamalı tahmin yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, gelir esnekliklerinin çoğunluğu pozitif ve birden küçüktür. Hesaplanan gelir esnekliğine göre, ekmek inferior (düşük mal) olarak saptanmıştır. Gelir esnekliği en yüksek olan ürünler ise sığır eti, koyun eti ve keçi eti gibi kırmızı et ürünleridir. Gıda ürünleri fiyat talep esnekliklerinin büyük bölümünün ise birden küçük olduğu tahmin edilmiştir. Kırmızı et, margarin, zeytinyağı, fındık ve sofralık zeytin fiyat esnekleri birden büyüktür.

**Anahtar kelimeler:** Fiyat ve gelir esnekliği, gıda talebi, Türkiye, Heckman iki aşamalı tahmin yöntemi

### Demand Estimation For Basic Food Products in Turkey

### ABSTRACT

Estimating demand elasticities for food commodities has been important research issues in agricultural and applied economics. The objective of this study is to estimate demand elasticities for important food products in Turkey by using cross sectional survey data from Turkish Statistical Institute (TurkStat). Heckman two-stage estimation procedure is used to estimate demand parameters, income and own-price elasticities for 42 food products. According to the results, most of the income elasticities are positive and lower than 1. Income elasticity shows that bread is an inferior good for Turkish consumers. Red meats such as beef, sheep and goat meat have the highest income elasticities among food commodities. Own price elasticities for most food commodities are inelastic, as expected. Red meats, margarine, olive oil, hazelnut and olive price elasticities are elastic.

**Key words:** Own price and income elasticity, food demand, Turkey, Heckman Two-stage procedure

### 1. Giriş

İktisat teorisi ve tarım ekonomisi alanlarında en çok çalışılan konulardan birisi de, tüketici taleplerinin tahmin edilmesine yönelik uygulamalı analizlerdir. Bu analizler, tüketici davranışlarının anlaşılması, firmaların ve işletmelerin pazarlama stratejilerinin belirlenmesi ve uygun tarım politikalarının anlaşılmasında stratejik ipuçları sunabilmektedir. Çeşitli gıda ürünlerinin piyasa talebi ve talep esneklikleri, tarım sektörünün planlanması, organizasyonu ve çoğu gelişmiş ve sanayileşmiş olan ülkelerde olduğu gibi kamu politikalarının oluşumunda önemli araçlardan biridir. Gıda talep esneklikleri tarımsal işletme veya çiftçi gelirlerinde hedef fiyatlardaki değişimlerin etkisini değerlendirmek için de kullanılmaktadır. Esneklikler ayrıca geleceğe yönelik tahmin ve projeksiyonlar için önemli bilgi kaynaklarıdır. Tarım işletmeleri, gıda işletmeleri ve perakendeciler, üretim ve satışlarını planlarken talep tahminlerine ihtiyaç duyar. Talep esneklikleri bu işletmeler için de önemli başvuru aracı durumundadır.

Talep tahminleri; fiyat, gelir gibi ekonomik değişkenlerin ve demografik değişkenlerin, ailelerin gıda tüketim yapısını nasıl etkilediğinin

anlaşılmasında; çeşitli gıda, beslenme, gelir ve tarımsal destekleme program ve politikalarının biçimlendirilmesi ve değerlendirilmesinde, gerek hükümet ve gerekse özel sektördeki politikacı ve planlamacıların işini kolaylaştıracak özelliklere sahiptir. Esneklikler aynı zamanda, refah analizlerinin yapılmasında kullanılan önemli bir araçtır. Gıda talep esneklikleri tahmini hem Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Devlet Planlama Teşkilatı ve hem de özel sektör endüstri grupları için oldukça önemlidir.

Talep tahminleri önceki yıllarda çoğunlukla zaman serisi verileri kullanılarak yapıyor ise de, araştırmacılar için demografik değişkenlerin etkileri de büyük önem taşıdığından, kesit verilerin kullanılması gündeme gelmiştir. Kesit verileri çoğunlukla hanehalklarından toplanmaktadır. Gerçekten de zaman serisi verilerindeki tüketici taleplerinin toplanabilirliği problemi, kesit veya panel veri kullanılarak önlenebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de önemli gıda ürünleri için fiyat ve gelir esnekliklerini tahmin etmektir. Genel olarak Türkiye'de gıda talep esneklikleri tahminine yönelik çok az çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Koç ve Yurdakul(1995) Doğrusal Harcama Sistemi ile gıda ürünlerinin gelir-harcama esnekliklerini tahmin etmiştir. Özcan ve ark.

\*Çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje no: 105K161).

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, KAHRAMANMARAŞ.

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, ŞANLIURFA.

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Bornova, İZMİR.

(2001) 1994 yılı hanehalkı anket verilerini kullanarak çift logaritmik regresyon denklemi ile temel gıda ürünlerinin gelir ve fiyat esnekliklerini tahmin etmiştir. Koç ve ark. (2001) Yaklaşık İdeal Talep Modeli kullanarak bitkisel ve katı yağlara ait talep denklemini tahmin etmiştir. Armagan ve Akbay (2008) kesit veriler kullanarak, İzmir ilinde hayvansal ürünler talep esnekliklerini tahmin etmiştir. Pazarlıoğlu ve ark. (2006) Heckman yöntemini kullanarak İzmir ilinde sokak sütü ve sterilize süt için fiyat ve gelir esnekliklerini hesaplamıştır. Pazarlıoğlu ve Miran (2007), İzmir'de sıvı yağların talep ve gelir esnekliklerini AIDS modeliyle tahmin etmiştir. Akbay (2007) ise bitkisel ve hayvansal yağlar talep esnekliklerini tahmin ettiği çalışmada Yaklaşık İdeal Talep Modeli kullanmış ve gelir grupları itibariyle talep esnekliklerinde meydana gelen gelişmeleri analiz etmiştir. Şengül (2002), Akbay (2006), Akbay ve ark. (2007, 2008) ise ekmeke, tahıllar, süt ve süt ürünleri, sebze, meyve, yağlar gibi ana gruplar itibariyle talep tahminlerinde bulunmuştur. Özcan ve ark. (2001), Akbay (2007), Armagan ve Akbay (2008) ve Pazarlıoğlu ve ark. (2006) hariç yukarıdaki çalışmaların tamamında gıda talep modelleri ana gruplar itibariyle analiz edilmiştir. Özcan ve ark belli başlı gıda ürünlerine yönelik talep esnekliklerini tahmin etmekle birlikte, doğrudan hanehalkı verilerini değil, hanehalkı verilerinin bölgeler itibariyle kırsal ve kentsel yerleşim yerlerinde beş gelir grubunda toplanmasından elde edilen verileri kullanmıştır.

Bu çalışma sadece bir ürün ya da ürün gruplarını değil, Türkiye için en önemli temel tüketim maddelerinin hemen hemen tamamını kapsamaktadır. TÜİK tarafından 2003 yılında yapılmış olan en son hanehalkı anket verileri ve Heckman iki aşamalı regresyon modeli kullanılarak Türkiye geneli için önemli gıda ürünlerinin talep tahminleri yapılmıştır. Ürün seçiminde gıda ana gruplarında yer alan ürünlerden özellikle en fazla tüketilen ürünler dikkate alınmış ve toplam 42 ürünle çalışılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Bu araştırmanın ana materyalini, TÜİK tarafından 2003 yılında gerçekleştirilmiş olan Hanehalkı Bütçe Anketi'nin verileri oluşturmaktadır. Anket Türkiye genelinde tabakalı ve iki aşamalı küme örnekleme yöntemiyle seçilmiş 25764 aileye uygulanmıştır. Veriler, ailelerin toplam kullanılabilir gelirleri, gıda harcamaları, gıda ürünleri tüketim miktarları ve harcama değerlerinin yanı sıra, ailelerin sosyo-ekonomik ve demografik yapılarını da kapsamaktadır.

Tüketici talep çalışmalarının birçoğunda, ailelerin ve bireylerin sosyo-ekonomik, demografik ve diğer nedenlerden dolayı bazı ürünleri tercih etmedikleri veya tüketmedikleri, bunun yerine tüketicilerin herhangi bir ürünü satın alma kararını aşamalı bir şekilde verdikleri belirtilmektedir.

Örneğin, tercihler öncelikle satın almak veya almamak olarak ortaya çıkmakta, bunu ne miktarda satın alınacağı kararı takip etmektedir (Heckman, 1976; Heinen and Wessel, 1990; Akbay, 2004; Orhan ve ark., 2004).

Bu çalışmada, gıda ürünleri talebi, Heckman iki aşamalı talep modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu yöntemle göre, bağımsız değişkenlerdeki değişimin iki etkisi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, malın tüketilip tüketilmeme olasılığı; ikincisi ise, şayet mal tüketiliyorsa bu olasılığın söz konusu malın tüketim düzeyine olan etkisidir. İlk aşamada her bir gıda ürününün satın alınma olasılığını belirlemek amacıyla probit regresyonu kullanılmıştır (Greene, 2007):

$$D_i = \alpha_0 + \alpha_1 GELIR + \alpha_2 HHB + \alpha_3 KENT + \sum_{j=1}^3 \alpha_{3+j} DE_j + \alpha_7 YAS + \alpha_8 CINS + \alpha_9 MED + \sum_{j=1}^{11} \alpha_{9+j} DB_j + u_i$$

Burada  $D$  bağımlı değişkeni tüketim durumlarında 1, tüketmeme durumlarında 0 değerini almaktadır.  $GELIR$ , hanehalkı gelirini;  $HHB$ , hanedeki birey sayısını;  $KENT$ , hanehalkının ikamet ettiği kırsal ve kentsel bölgeyi;  $DE$ , hanehalkı reisinin eğitim durumunu;  $YAS$ , hanehalkı reisinin yaşını;  $CINS$ , hanehalkı reisinin cinsiyetini;  $MED$ , hanehalkı reisinin medeni durumunu;  $DB$ , hanehalkının ikamet ettiği bölgeyi,  $\alpha$  vektörü söz konusu değişkenlerle ilgili katsayıları,  $u_i$  hata terimini göstermektedir. Modelde kullanılan değişkenlerle ilgili açıklamalar ve tanımlayıcı istatistikler Çizelge 1 de verilmiştir.

Heckman yönteminin ikinci aşamasında ise aşağıdaki regresyon denklemi kullanılmıştır.

$$q_i = \beta_0 + \beta_1 P_i + \beta_2 P_{di} + \beta_3 GELIR + \beta_4 HHB + \beta_5 KENT + \delta_i IMR_i + e_i$$

Burada  $q_i$  incelenen ürünün tüketim miktarını,  $P_i$  ve  $P_{di}$  ürünün kendi fiyatı ve diğer ürünün (rakip veya tamamlayıcı) fiyatı,  $IMR$  ise Probit modelinden elde edilmiş olan Ters Mill Oranı (Inverse Mill Ratio)'dir.  $\beta$  ve  $\delta$  değişkenleriyle ilgili katsayılar,  $e_i$  ise hata terimini göstermektedir. Probit regresyonunda tüm gözlemler dikkate alınırken, ikinci aşamada ise sadece pozitif değerli gözlemler yani söz konusu maldan tüketen aileler dikkate alınmıştır. Önceki yapılan çalışmalar  $IMR$  değişkeninin modele eklenmesinin model sonuçlarını önemli oranda iyileştirdiği ve bu nedenle sıfır gözlemlerin talep modellerinde dikkate alınmasını önermektedir (Akbay ve Boz, 2001).

Kesit verilerde fiyatların verilmemesi nedeniyle genellikle toplam harcamaların miktarlara bölünmesi şartıyla fiyatlar elde edilmektedir. Kesit verilerde gözlemlenen fiyat farklılıklarındaki kalite etkisi ve malların toplanabilirliği nedeniyle, fiyatların kaliteye

göre ayarlanması önemli bir uygulama alanıdır. Kaliteye göre fiyat ayarlamasında, her bir ürün grubunun birim değeri aşağıdaki regresyon yardımıyla tahmin edilmiştir (Cox and Wohlgenant, 1986; Park et al., 1996):

$$P_i = \gamma_0 + \gamma_1 GELİR + \gamma_2 HHB + \lambda_3 KENT + \sum_{j=1}^3 \gamma_{3+j} DE_j + \gamma_7 YAŞ + \lambda_8 CINS + \gamma_9 MED + \sum_{j=1}^{11} \gamma_{9+j} DB_j + \varepsilon_i$$

Her bir ürün için, yukarıdaki denklemden elde edilen değerler,  $P_j$  formülüyle kalite farklılıklarından arındırılmış fiyatlara dönüştürülmüştür (Cox and Wohlgenant, 1986; Park et al., 1996). Harcama veya miktarın sifıra eşit olduğu durumlarda ise  $P_j$  formülü kullanılmıştır (Akabay, 2004; Orhan ve ark., 2004). Heckman iki aşamalı talep modelinin analizinde LIMDEP 9.0 Ekonometrik Modelleme Programı kullanılmıştır (Greene, 2007).

### 3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Bu araştırmada, TÜİK tarafından 2003 yılında yapılmış olan “Hanehalkı Bütçe Anketi” verileri kullanılmıştır. Anket kapsamındaki ailelerin %71'i

kentsel kesimde, %29'u ise kırsal kesimde ikamet etmektedir. Ortalama hanehalkı genişliği 4.18 kişi, hanehalkı reislerinin yaş ortalaması ise 46.9 yıldır. Hanehalkı reislerinin; %90.5'i erkek, %98.3'ü evli, %70'i herhangi bir işte çalışıyor, %12.5'i ilkökulu bitirmemiş okur-yazar ya da okuma yazma bilmeyen, %61.6'sı ilköğretim, %16.6'sı lise ve %9.3'ü ise üniversite mezunudur (Çizelge 1). Hanehalklarının toplam harcamaları içerisinde gıda harcamalarının oranı %26.1'dir.

Bu çalışmada, toplam 42 gıda ürünü analiz edilmiştir. Bu ürünlere ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 2'de verilmiştir. Belirtilen 42 ürünün toplam gıda harcamaları içerisindeki payı yaklaşık %67.5'dir. Zorunlu bir gıda maddesi olan ekmeğ %12.6 ile ilk sırada yer alırken, onu %6.9 ile sığır eti, %4.6 ile şeker, %3.7 ile tavuk eti, %3.4 ile koyun eti ve taze süt, %3 ile ayçiçek yağı ve %2.8 ile domates izlemektedir. Ayrıca çizelgede seçilen ürünlerin hanehalklarının yüzde kaçını tarafından satın alındığı da verilmiştir. Diğer bir ifade ile pozitif tüketim oranları verilmiştir. Buna göre hanehalkları tarafından en fazla tercih edilen gıda ürünleri ekmeğ (%95), yumurta (%92) ve domatestir (%91). Ailelerin %85'i taze süt, %83'ü peynir, %79'u şeker, %76'sı patates ve %71'i çay satın almıştır. Ailelerin %68'i tavuk eti tüketirken, %48'i sığır eti, %34'ü balık eti satın almışlardır. Ailelerin %50'si ayçiçek yağı tüketirken, zeytinyağı tüketenlerin oranı

Çizelge 1. Modelde Kullanılan Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler ve tanımları	Değişken adı	Ortalama	Standard hata
Hanehalkı geliri (Toplam harcaması) (YTL/Ay)	GELİR	698.17	625.45
Hanehalkındaki birey sayıları	HHB	4.18	2.04
Hanehalkı reisinin yaşı (yıl)	YAŞ	46.85	13.67
Hanehalkı reisinin eğitim durumu:			
Okuryazar veya okuryazar değil =1; Diğer =0	DE1*	0.12	0.33
İlkokul veya ortaokul mezunu =1; Diğer =0	DE2	0.62	0.49
Lise ve dengi okul mezunu =1; Diğer =0	DE3	0.17	0.37
Üniversite mezunu =1; Diğer=0	DE4	0.09	0.29
Hanehalkı reisinin cinsiyeti (Bay = 1, Bayan = 0)	CİNS	0.90	0.29
Hanehalkı reisinin medeni durumu (Evli = 1, Bekar = 0)	MED	0.98	0.13
Hanehalkının ikamet ettiği yerleşim yeri (Kırsal alan = 1, Kentsel alan = 2)	KENT	1.71	0.45
Bölgeler:			
İstanbul = 1, Diğer = 0	DB1	0.11	0.31
Batı Marmara = 1, Diğer = 0	DB2	0.07	0.25
Ege = 1, Diğer = 0	DB3	0.15	0.36
Doğu Marmara = 1, Diğer = 0	DB4	0.08	0.27
Batı Anadolu = 1, Diğer = 0	DB5	0.10	0.30
Akdeniz = 1, Diğer = 0	DB6	0.13	0.34
Orta Anadolu = 1, Diğer = 0	DB7	0.07	0.25
Batı Karadeniz = 1, Diğer = 0	DB8	0.10	0.30
Doğu Karadeniz = 1, Diğer = 0	DB9	0.05	0.21
Kuzeydoğu Anadolu = 1, Diğer = 0	DB10	0.02	0.15
Ortadoğu Anadolu = 1, Diğer = 0	DB11	0.04	0.20
Güneydoğu Anadolu = 1, Diğer = 0	DB12*	0.09	0.29

\*Çoklu korelasyonu önlemek için modelden çıkartılan referans kategorisidir.

sadece %7.6'dır. Kuru meyve tüketenlerin oranı oldukça düşük çıkmıştır. Bunun özellikle ailelerin farklı türde kuru meyve alışkanlıklarının etkisinden kaynaklandığı söylenebilir. Örneğin, anket yapılan ailelerin sadece %4.8'i fındık, %4.4'ü kuru üzüm, %2.4'ü kuru incir ve %2.1'i ise kuru kayısı tüketmektedirler. Meyveler içerisinde ise en fazla tüketilen ürünler %62 ile elma, %42'şerlik oranlarla portakal ve limon ve %28'lik oranlarla sofralık üzüm ve karpuzdur. Bu bulgular üzerinde tüketim düzeyi yanında satın alınma sıklığının da etkili olduğu söylenebilir. Ekmek ve yumurta gibi ürünler çok sık

satın alınırken, kuru gıdaların satın alımı ayda birden daha seyrek olabiliyor. Ayrıca, burada bazı ürünlerde, bir ailenin bir ürünü bir ay boyunca (anketin yapıldığı dönem) satın almamış olması o ürünü hiç tüketmediği anlamına gelmemektedir.

Çizelge 3'de probit regresyon model sonuçları verilmiştir. Probit modelleri tüm ürün gruplarında istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. Sabit terim katsayılarının patates hariç tamamı istatistiksel olarak önemlidir. Gelir katsayısı şeker hariç tüm ürün gruplarında pozitif ve istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Şeker probit regresyonunda gelir

Çizelge 2. Gıda Ürünleri Tüketim Miktarları İle İlgili İstatistikler

Gıda ürünleri	Tüketen aile oranı(%)	Ortalama tüketim miktarı	Ortalama harcamalar (YTL)	Ortalama birim fiyat (YTL)	Toplam gıda harcamalarındaki oranları (%)
Ekmek	94.9	27.33	25.06	1.12	12.59
Pirinç	65.9	2.70	3.75	1.43	1.88
Makarna	70.9	1.88	1.89	1.06	0.95
Domates	90.6	9.62	5.53	0.72	2.78
Taze biber	67.4	3.17	2.36	1.07	1.19
Patlıcan	55.1	2.17	1.56	0.87	0.78
Taze fasulye	37.0	1.08	1.11	1.15	0.56
Patates	75.5	7.69	3.24	0.47	1.63
Nohut	12.2	0.31	0.36	1.27	0.18
Kuru fasulye	23.5	0.63	0.91	1.56	0.46
Mercimek	32.1	0.63	0.68	1.20	0.34
Portakal	41.7	3.33	2.32	0.75	1.16
Mandarin	23.1	1.21	0.96	0.83	0.43
Limon	42.1	1.80	0.77	0.82	0.39
Şeftali	19.5	0.76	0.67	0.93	0.34
Elma	61.6	3.82	2.83	0.79	1.42
Muz	24.0	0.49	1.07	2.23	0.54
Sofralık üzüm	27.7	1.44	1.19	0.91	0.59
Karpuz	27.7	4.89	1.77	0.62	0.88
Kavun	16.6	1.09	0.60	0.72	0.30
Sofralık zeytin	65.2	1.37	4.31	3.53	2.16
Fındık	4.8	0.05	0.19	6.57	0.09
Kuru kayısı	2.1	0.02	0.09	4.86	0.05
Kuru incir	2.4	0.03	0.08	3.84	0.04
Kuru üzüm	4.4	0.05	0.14	3.14	0.07
Zeytinyağı	7.6	0.42	1.65	4.63	0.83
Mısıryağı	8.4	0.41	0.99	2.52	0.50
Ayçiçek yağı	50.2	2.99	5.94	2.08	2.98
Margarin	62.7	1.05	2.27	2.60	1.14
Çay	71.2	0.91	5.09	5.85	2.56
Kahve	12.3	0.03	0.21	8.13	0.11
Şeker	79.3	5.57	9.14	1.68	4.59
Sığır eti	47.6	1.53	13.69	9.60	6.87
Koyun eti	15.8	0.81	6.84	8.98	3.43
Keçi eti	1.8	0.20	1.43	7.72	0.72
Tavuk eti	68.0	2.32	7.29	3.30	3.66
Balık	34.1	1.04	2.32	2.46	1.17
İçme sütü	84.8	10.34	6.76	0.75	3.40
Peynir	83.2	2.53	0.17	4.14	0.09
Tereyağı	19.5	0.29	1.40	5.35	0.71
Yumurta	91.7	40.15	4.82	0.12	2.42
Bal	8.2	0.13	0.98	7.97	0.49

katsayısı negatif ancak istatistiksel olarak önemli değildir. Bu sonuç incelenen ürünlerin şeker hariç tamamında gelirin hanehalkları gıda ürünleri tüketim olasılığını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Hanedeki birey sayısının etkisi ürünler itibarıyla farklılık göstermektedir. Örneğin hanedeki birey sayısı arttıkça ailelerin sığır eti, muz, ekmeği, fındık, zeytinyağı, mısıryağı ve bal tüketim olasılıkları azalırken, sebze, pirinç, makarna, balık, ayçiçek yağı, zeytin, üzüm, elma, süt, yumurta, şeker ürünleri tüketim olasılıkları giderek artmaktadır. Yaş, cinsiyet ve medeni durum da ürünler itibarıyla tüketim olasılıkları üzerinde farklı etkilerde bulunmaktadır. Hanehalkı reisinin medeni durum ve cinsiyeti modelde kullanılan diğer değişkenlere oranla ürünler itibarıyla değişimle birlikte istatistiksel olarak daha az önemli bulunmuştur. Eğitim seviyesi hemen hemen tüm ürün gruplarında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Genel olarak eğitim seviyesi arttıkça aileler patates, nohut, mercimek, pirinç, makarna, şeker, çay, margarin, ayçiçek gibi ürünleri daha az tüketirken, zeytinyağı, mısıryağı, ekmeği, domates, biber, patlıcan, muz, sığır eti, koyun eti, balık, tavuk eti, süt, peynir, tereyağı ve balı daha fazla tüketmektedirler. Bölgesel farklılıkların gıda talebinde etkili olmasından dolayı her modele 11 adet dummy (gölge) değişkeni eklenmiştir. Çizelgeden de görüleceği üzere, bölgesel değişkenlerle ilgili katsayıların büyük bölümü istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4 ve 5'te bitkisel ve hayvansal gıdaların talep modeli tahmin sonuçları verilmiştir. Talep modellerinde yer alan değişkenler; ürünün kendi fiyatı, rakip veya tamamlayıcı ürün fiyatı, hanehalkı geliri, hanehalkı genişliği, hanehalkının ikamet ettiği yerleşim yeri ve IMR'dir. Modelde kullanılan değişkenlerin tamamının istatistiksel olarak önemli olup olmadıklarını test etmek üzere F-testi yapılmış ve incelenen tüm gıda ürünleri için modellerin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Belirleme katsayısı ( $R^2$ ), 0.05 ile 0.34 arasında değişmektedir.  $R^2$  değerleri düşük gibi görünse de, bu, gerek Heckman iki aşamalı talep modelinin uygulanması ve gerekse kesit verilerin kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Kesit verilerle ilgili literatür çalışmalarına göre, sıfır gözlemlerin yoğun olduğu kesit veri analizlerinde,  $R^2$ 'nin düşük çıkması, olası bir sonuçtur (Kmenta, 1986). IMR ile ilgili değişkenin incelenen ürünlerin çoğunda istatistiksel olarak önemli bulunması, bu değişkenin modele eklenmesi gerekliliğini göstermektedir.

Analiz edilen ürünlerden sadece ikisinde, sabit terim istatistiksel olarak önemli değildir. Diğer ürünlerin tamamında sabit terim pozitif ve istatistiksel olarak önemlidir. Ürünlerin kendi fiyatlarına ait parametreler talep teorisine uygun olarak, tüm ürünlerde negatif işaretli ve istatistiksel olarak önemlidir. Örneğin, pirinç fiyat katsayısı -1.46 olarak tahmin edilmiştir. Bu, fiyatlardaki 1 YTL'lik artışın

tüm diğer faktörler sabitken, pirinç talebini hanehalkı başına 1.46 kg/ay azaltacağını göstermektedir (2003 yılı cari fiyatları kullanılmıştır). Talep denklemi analizinde, diğer ürün fiyatlarının incelenen ürünün talebi üzerine etkisini görebilmek için o ürüne en yakın rakip veya tamamlayıcı ürünlerden bir tanesi seçilmiştir. Çalışmanın amacının özellikle fiyat ve gelir esnekliğini ölçmek olduğu göz önüne alınarak ve ikame ürün fiyatları arasındaki çoklu bağlantı riskini minimuma indirebilmek amacıyla, sadece bir ikame veya tamamlayıcı ürün modele eklenmiştir. Analiz edilen ürünlere ait talep modellerinin 12'si dışında tüm ikame veya tamamlayıcı ürün fiyatlarının etkisi önemli bulunmuştur. Ürünlerin çoğunluğunda ikame ürünlerin fiyatlarının istatistiksel olarak önemli çıkması, seçilen ikame ürünlerin tutarlı olduğunu da göstermektedir. Diğer ürün fiyatlarına ait katsayının pozitif veya negatif olması seçilen ürünün rakip veya tamamlayıcı mal olmasına göre değişmektedir. Örneğin çay modelinde şeker tamamlayıcı ürün olarak modele eklenmiş ve model sonucu çıkan negatif fiyat katsayısı bunu doğrulamıştır. Model sonucuna göre, şeker fiyatlarındaki 1 YTL'lik artış, çay talebini 0.19 kg/ay azaltmaktadır.

İncelenen ürünlerden 10'u hariç tamamında gelir katsayısı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ekmeği talep denkleminde gelir katsayısı negatif ve istatistiksel olarak önemlidir. Bu da ekmeğin düşük mal (inferior) olduğunu göstermektedir. Patlıcan, limon, kuru üzüm, tereyağı ve bal gelir katsayıları negatif olarak tahmin edilmiş, ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Hanehalkı büyüklüğü, incelenen gıda ürünlerinin çoğunda istatistiksel olarak önemli ve pozitif bulunmuştur. Hanedeki birey sayısının artması, gıda ürünleri talebini pozitif yönde etkilemektedir. Koyun ve keçi etinde hanehalkındaki birey sayıları negatif bir etkide bulunmakla birlikte sadece keçi etinde istatistiksel olarak negatif bir etki söz konusudur. Kır ve kent yerleşiminin, talep modelinde kullanılması, özellikle bu yerleşim yerlerindeki ailelerin tüketim alışkanlıklarının farklılığını ortaya koymak açısından önemlidir. Kuru incir hariç incelenen bitkisel ürün talep denklemlerinin hepsinde; koyun eti, keçi eti ve yumurta hariç hayvansal ürün talep denklemlerinin tümünde yerleşim yerleri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kentte yaşayanlarla kırsal kesimde yaşayanların bitkisel ve hayvansal ürün tüketim deseni farklıdır. Bitkisel ürünler içinde sadece ekmeği talep denkleminde yerleşim yeri katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak önemli bulunması ilginç bir sonuçtur. Bu, kentsel yerleşim yerlerinde ikamet eden hanehalklarının kırsala göre daha fazla miktarda ekmeği satın aldıklarını göstermektedir. Zira kırsal kesimde ikamet eden aileler kendi yaptıkları yufka veya ekmeği tüketmektedirler. Diğer bitkisel ürünlerin tamamında yerleşim yeri katsayıları negatif ve istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Tüm hayvansal ürünlerde

Çizelge 3. Binomial Probit Model sonucu

Gıda ürünleri	Sabit	Gelir	HHB	YAŞ	CİNS	MED	KENT	DE2	DE3	DE4
Ekmek	-1.504	0.001	-0.110	1.119	0.003	-0.026	0.197	0.287	0.686	0.716
Pirinç	-0.447	0.000	0.042	0.005	0.093	0.255	-0.014	0.051	0.010	-0.064
Makarna	0.225	0.0000	0.058	-0.002	0.068	-0.002	0.086	-0.028	-0.066	-0.058
Domates	0.850	0.0002	0.003	0.001	-0.003	0.117	0.229	0.117	0.172	0.134
Taze biber	-0.041	0.0002	0.012	0.004	-0.039	0.131	0.114	0.155	0.198	0.168
Patlıcan	-0.380	0.0001	0.014	0.003	-0.037	0.338	0.078	0.143	0.181	0.145
Taze fasulye	-1.601	0.0001	0.003	0.004	0.024	0.206	0.175	0.147	0.183	0.126
Patates	0.005	0.0001	0.045	0.001	0.031	0.126	0.169	0.039	0.093	-0.074
Nohut	-1.837	0.0001	0.035	0.006	0.095	0.240	-0.118	0.011	-0.017	-0.176
Kuru fasulye	-1.046	0.0001	0.040	0.006	0.122	0.052	-0.131	0.004	-0.052	-0.171
Mercimek	-0.797	0.0000	0.057	0.002	0.125	0.089	-0.062	-0.086	-0.153	-0.181
Portakal	-0.483	0.0001	0.013	0.002	0.062	0.041	0.013	0.021	0.083	0.147
Mandarin	-0.942	0.0001	-0.007	0.000	0.031	0.136	0.033	0.022	0.060	0.090
Limon	-1.571	0.0002	0.007	0.010	0.006	0.005	0.230	0.198	0.354	0.550
Şeftali	-1.577	0.0001	-0.005	0.002	-0.011	0.088	0.229	0.171	0.256	0.193
Elma	-0.328	0.0001	0.014	0.002	0.023	0.049	0.138	0.036	0.126	0.151
Muz	-1.740	0.0003	-0.046	-0.004	0.066	0.357	0.193	0.136	0.482	0.651
Sofralık üzüm	-1.094	0.0001	0.005	0.004	0.021	0.083	0.083	0.114	0.150	0.039
Karpuz	-0.840	0.0000	0.006	0.002	0.056	0.050	0.051	0.085	0.144	0.076
Kavun	-1.596	0.0001	0.001	0.004	0.048	0.094	0.106	0.143	0.299	0.282
Sofralık zeytin	-0.127	0.0001	0.028	0.003	0.023	0.091	0.021	0.068	0.005	0.040
Fındık	-3.027	0.0016	-0.028	-0.001	0.072	0.294	0.077	0.248	0.445	0.621
Kuru kayısı	-3.235	0.0002	0.017	0.011	0.093	0.049	0.108	0.050	0.171	0.316
Kuru incir	-3.766	0.0001	0.017	0.006	0.172	0.191	0.057	0.131	0.319	0.491
Kuru üzüm	-2.791	0.0001	0.004	0.009	0.207	-0.006	-0.078	0.058	0.119	0.231
Zeytinyağı	-2.868	0.0002	-0.038	0.016	0.025	0.107	0.161	0.210	0.491	0.679
Mısıryağı	-3.115	0.0002	-0.031	0.008	0.079	0.273	0.216	0.199	0.443	0.449
Ayçiçek yağı	-0.508	0.0000	0.047	0.000	0.053	0.061	0.007	0.021	-0.110	-0.260
Margarin	-0.533	0.0001	0.067	-0.005	-0.026	0.245	0.278	0.030	0.046	-0.107
Çay	0.660	0.0001	0.058	0.003	0.150	0.001	-0.315	-0.060	-0.053	-0.205
Kahve	-2.405	0.0002	-0.001	0.009	-0.134	0.094	0.158	0.093	0.308	0.521
Şeker	0.419	-0.00002	0.046	0.003	0.105	0.114	-0.079	-0.008	-0.149	-0.195
Sığır eti	-3.117	0.0006	-0.046	0.012	0.017	0.330	0.270	0.350	0.628	0.679
Koyun eti	-0.678	0.0003	-0.003	0.007	-0.040	0.043	0.186	0.250	0.316	0.440
Keçi eti	-1.882	0.0001	-0.002	0.005	0.281	-0.042	-0.563	0.055	0.085	-0.046
Tavuk eti	-0.508	0.0004	0.007	0.004	0.046	0.200	0.290	0.143	0.288	0.290
Balık	-1.444	0.0002	0.010	0.003	0.147	0.163	0.060	0.075	0.172	0.216
İçme sütü	-0.308	0.0003	0.041	0.001	-0.084	0.492	0.030	0.173	0.370	0.402
Peynir	-0.602	0.0004	-0.002	0.009	-0.015	-0.017	0.149	0.201	0.271	0.287
Tereyağı	-1.855	0.0002	0.025	0.012	0.054	-0.123	-0.374	0.145	0.179	0.353
Yumurta	0.372	0.0001	0.051	-0.002	0.073	0.182	0.269	0.085	0.058	-0.035
Bal	-2.504	0.0002	-0.014	0.007	0.051	-0.048	0.078	0.125	0.330	0.433

Çizelge 3. Binomial Probit Model sonucu (Devamı)

Gıda ürünleri	DB1	DB2	DB3	DB4	DB5	DB6	DB7	DB8	DB9	DB10	DB11	Khi kare
Ekmek	<b>1.535</b>	<b>0.887</b>	<b>0.811</b>	<b>0.871</b>	<b>0.742</b>	<b>1.065</b>	<b>0.920</b>	<b>0.507</b>	<b>1.110</b>	<b>0.369</b>	<b>0.650</b>	<b>5118.2</b>
Pirinç	<b>0.248</b>	0.063	<b>0.133</b>	-0.016	<b>-0.503</b>	<b>0.089</b>	-0.042	<b>0.248</b>	<b>0.466</b>	<b>0.171</b>	-0.044	1060.7
Makarna	<b>0.231</b>	0.019	<b>-0.105</b>	<b>-0.076</b>	<b>-0.420</b>	0.025	0.023	0.043	0.059	<b>0.274</b>	<b>-0.168</b>	<b>687.9</b>
Domates	<b>-0.280</b>	<b>-0.559</b>	<b>-0.397</b>	<b>-0.539</b>	<b>-0.431</b>	-0.044	<b>-0.119</b>	<b>-0.488</b>	<b>-0.565</b>	<b>-0.572</b>	<b>-0.595</b>	<b>594.0</b>
Taze biber	<b>-0.336</b>	<b>-0.389</b>	<b>-0.348</b>	<b>-0.381</b>	<b>-0.288</b>	<b>-0.522</b>	<b>0.106</b>	<b>-0.455</b>	<b>-0.596</b>	<b>-0.689</b>	-0.082	<b>919.4</b>
Patlıcan	<b>-0.411</b>	<b>-0.456</b>	<b>-0.317</b>	<b>-0.474</b>	<b>-0.302</b>	<b>-0.236</b>	<b>-0.186</b>	<b>-0.508</b>	<b>-0.533</b>	<b>-0.899</b>	<b>-0.499</b>	<b>634.0</b>
T. fasulye	<b>0.458</b>	<b>0.354</b>	<b>0.449</b>	<b>0.301</b>	<b>0.293</b>	<b>0.595</b>	<b>0.153</b>	<b>0.311</b>	<b>0.342</b>	<b>-0.137</b>	0.002	<b>851.4</b>
Patates	<b>0.161</b>	<b>0.165</b>	0.059	<b>-0.223</b>	<b>-0.410</b>	<b>0.168</b>	<b>-0.493</b>	0.034	-0.080	<b>-0.189</b>	<b>-0.172</b>	<b>889.0</b>
Nohut	<b>0.094</b>	<b>0.122</b>	<b>0.107</b>	0.006	<b>-0.110</b>	<b>0.108</b>	<b>-0.194</b>	<b>0.201</b>	<b>-0.282</b>	<b>-0.121</b>	<b>-0.145</b>	<b>405.5</b>
K. fasulye	0.014	<b>0.132</b>	<b>0.068</b>	-0.042	<b>-0.396</b>	0.013	<b>-0.324</b>	<b>-0.240</b>	<b>-0.286</b>	<b>-0.212</b>	<b>-0.262</b>	<b>671.7</b>
Mercimek	<b>0.167</b>	0.049	<b>-0.251</b>	<b>-0.089</b>	<b>-0.428</b>	-0.053	<b>-0.103</b>	<b>0.146</b>	<b>0.368</b>	0.007	-0.075	<b>968.0</b>
Portakal	<b>-0.069</b>	<b>-0.110</b>	<b>-0.094</b>	<b>-0.121</b>	-0.026	<b>-0.119</b>	-0.004	-0.056	<b>-0.192</b>	<b>-0.166</b>	-0.018	<b>140.7</b>
Mandarin	<b>-0.104</b>	<b>-0.156</b>	<b>-0.136</b>	<b>-0.114</b>	<b>-0.090</b>	<b>-0.161</b>	0.035	<b>-0.246</b>	<b>-0.213</b>	<b>-0.202</b>	<b>-0.130</b>	<b>234.9</b>
Limon	<b>0.283</b>	<b>0.179</b>	<b>-0.127</b>	<b>0.121</b>	<b>-0.076</b>	<b>-0.270</b>	0.040	<b>0.124</b>	<b>0.429</b>	<b>0.335</b>	<b>0.293</b>	<b>1867.6</b>
Şeftali	<b>-0.089</b>	0.023	-0.064	<b>-0.108</b>	-0.060	0.010	-0.065	<b>-0.236</b>	<b>-0.204</b>	<b>-0.235</b>	<b>-0.276</b>	<b>429.6</b>
Elma	<b>0.155</b>	0.011	0.050	0.026	-0.004	<b>0.106</b>	<b>0.069</b>	<b>-0.077</b>	<b>-0.164</b>	<b>-0.117</b>	-0.062	<b>437.2</b>
Muz	<b>0.263</b>	<b>0.262</b>	<b>0.184</b>	<b>0.228</b>	<b>0.123</b>	<b>0.267</b>	<b>0.186</b>	<b>0.178</b>	<b>0.220</b>	<b>-0.218</b>	0.026	<b>2330.6</b>
Sof. üzüm	<b>-0.158</b>	<b>-0.180</b>	<b>-0.309</b>	<b>-0.145</b>	<b>-0.071</b>	<b>-0.121</b>	0.014	-0.029	-0.062	<b>-0.281</b>	<b>-0.097</b>	<b>298.2</b>
Karpuz	<b>-0.321</b>	<b>-0.241</b>	<b>-0.203</b>	<b>-0.242</b>	<b>-0.192</b>	<b>-0.129</b>	<b>-0.080</b>	<b>-0.223</b>	<b>-0.246</b>	-0.047	<b>-0.127</b>	<b>143.6</b>
Kavun	<b>-0.296</b>	<b>-0.112</b>	<b>-0.182</b>	<b>-0.083</b>	<b>-0.141</b>	-0.057	-0.018	<b>-0.170</b>	<b>-0.303</b>	<b>-0.328</b>	-0.038	<b>357.2</b>
Sof. zeytin	<b>0.400</b>	<b>-0.164</b>	<b>-0.408</b>	<b>0.080</b>	<b>0.141</b>	<b>-0.163</b>	<b>0.337</b>	<b>0.527</b>	<b>0.308</b>	<b>-0.146</b>	<b>-0.212</b>	<b>1491.7</b>
Fındık	<b>0.422</b>	<b>0.372</b>	<b>0.412</b>	<b>0.274</b>	<b>0.485</b>	<b>0.334</b>	<b>0.193</b>	<b>0.273</b>	<b>0.557</b>	<b>0.474</b>	<b>0.336</b>	<b>585.0</b>
Kuru kayısı	<b>0.199</b>	0.099	-0.022	0.084	0.136	0.078	-0.041	-0.044	-0.003	<b>0.307</b>	-0.060	<b>228.8</b>
Kuru incir	<b>0.734</b>	<b>0.758</b>	<b>0.876</b>	<b>0.689</b>	<b>0.828</b>	<b>0.485</b>	<b>0.836</b>	<b>0.609</b>	0.233	<b>0.572</b>	<b>0.621</b>	<b>278.4</b>
Kuru üzüm	<b>0.304</b>	<b>0.398</b>	<b>0.270</b>	<b>0.317</b>	<b>0.624</b>	<b>0.445</b>	<b>0.462</b>	<b>0.539</b>	0.109	0.189	<b>0.409</b>	<b>308.0</b>
Zeytinyağı	<b>-0.163</b>	-0.051	<b>0.138</b>	<b>-0.283</b>	0.012	<b>-0.104</b>	<b>-0.232</b>	<b>-0.487</b>	<b>-0.525</b>	<b>-0.528</b>	-0.106	<b>1350.9</b>
Mısıryağı	<b>0.448</b>	<b>0.216</b>	<b>0.443</b>	<b>0.293</b>	<b>0.326</b>	<b>0.264</b>	0.079	<b>0.431</b>	<b>0.937</b>	0.087	<b>0.530</b>	<b>895.8</b>
Ayç. yağı	<b>0.341</b>	<b>0.166</b>	<b>0.089</b>	<b>0.296</b>	<b>0.099</b>	<b>0.285</b>	<b>0.583</b>	<b>0.592</b>	-0.014	<b>0.303</b>	<b>0.201</b>	<b>857.3</b>
Margarin	<b>0.376</b>	<b>0.391</b>	<b>0.073</b>	<b>0.273</b>	-0.048	<b>-0.101</b>	<b>0.228</b>	<b>0.202</b>	<b>-0.157</b>	<b>-0.148</b>	<b>-0.148</b>	<b>1122.0</b>
Çay	<b>-0.284</b>	<b>-0.140</b>	-0.031	<b>-0.114</b>	<b>-0.082</b>	<b>-0.069</b>	<b>0.203</b>	<b>0.260</b>	<b>-0.187</b>	<b>0.137</b>	-0.074	1095.0
Kahve	<b>0.569</b>	<b>0.362</b>	<b>0.343</b>	0.004	<b>-0.223</b>	<b>0.394</b>	<b>-0.124</b>	<b>-0.347</b>	<b>-0.415</b>	<b>-0.574</b>	<b>-0.312</b>	1436.3
Şeker	<b>0.283</b>	<b>0.213</b>	<b>0.064</b>	0.066	<b>-0.284</b>	0.044	0.056	<b>0.254</b>	<b>0.339</b>	<b>-0.450</b>	<b>-0.101</b>	<b>731.8</b>
Sığır eti	<b>1.473</b>	<b>1.434</b>	<b>1.144</b>	<b>1.274</b>	<b>1.156</b>	<b>0.282</b>	<b>1.319</b>	<b>1.388</b>	<b>1.299</b>	<b>2.073</b>	<b>1.358</b>	<b>6320.2</b>
Koyun eti	<b>-2.259</b>	<b>-2.025</b>	<b>-1.880</b>	<b>-2.136</b>	<b>-1.910</b>	<b>-0.962</b>	<b>-1.739</b>	<b>-2.371</b>	<b>-2.635</b>	<b>-2.435</b>	<b>-0.795</b>	<b>5734.6</b>
Keçi eti	<b>-0.929</b>	0.032	-0.008	<b>-0.228</b>	<b>-0.190</b>	0.835	-0.402	-0.829	-0.464	<b>-6.491</b>	<b>-0.157</b>	<b>855.1</b>
Tavuk eti	<b>-0.281</b>	<b>-0.410</b>	<b>-0.428</b>	<b>-0.487</b>	<b>-0.483</b>	<b>-0.404</b>	<b>-0.289</b>	<b>-0.468</b>	<b>-0.702</b>	-0.043	<b>-0.238</b>	<b>1538.6</b>
Balık	<b>0.289</b>	<b>0.714</b>	<b>0.302</b>	<b>0.353</b>	<b>0.074</b>	<b>-0.106</b>	0.027	<b>0.171</b>	<b>0.716</b>	<b>-0.287</b>	0.044	<b>1465.8</b>
İçme sütü	<b>0.392</b>	<b>0.300</b>	<b>0.216</b>	<b>0.414</b>	<b>0.115</b>	<b>0.393</b>	<b>0.424</b>	<b>0.381</b>	<b>0.207</b>	<b>0.305</b>	0.059	<b>782.7</b>
Peynir	<b>0.982</b>	<b>0.596</b>	<b>0.535</b>	<b>0.714</b>	<b>0.446</b>	<b>0.408</b>	<b>0.374</b>	<b>0.973</b>	<b>0.838</b>	0.083	<b>-0.299</b>	<b>2232.7</b>
Tereyağı	<b>0.480</b>	<b>0.251</b>	<b>0.594</b>	<b>0.674</b>	<b>0.755</b>	<b>0.704</b>	<b>0.325</b>	<b>0.926</b>	<b>1.471</b>	<b>1.173</b>	<b>0.920</b>	<b>2288.3</b>
Yumurta	<b>0.298</b>	0.044	0.035	<b>0.170</b>	<b>-0.161</b>	<b>0.114</b>	<b>0.329</b>	<b>0.247</b>	<b>0.135</b>	0.059	0.016	<b>424.6</b>
Bal	<b>0.393</b>	<b>0.384</b>	<b>0.392</b>	<b>0.437</b>	<b>0.392</b>	<b>0.344</b>	<b>0.425</b>	<b>0.302</b>	<b>0.315</b>	<b>0.276</b>	<b>0.160</b>	<b>638.3</b>

\* Koyu yazılanlar istatistik olarak önemlidir.

Çizelge 4. Bitkisel Gıda Ürünleri Talep Modeli Sonuçları

Ürün	Sabit terim	Kendi fiyatı	İkame ürün fiyatı	Gelir	HHB	KENT	IMR	R <sup>2</sup>	F değeri
<b>Ekmek ve tahıllar</b>									
Ekmek	24.92*	-22.45*	- 0.10	- 0.0002*	6.45*	9.08*	-81.10*	0.22	1121*
Pirinç	4.95*	-1.46*	-0.45*	0.0011*	0.57*	-0.85*	-0.42	0.10	290.5*
Makarna	4.01*	-1.17*	0.06	0.0002*	0.36*	-0.91*	-0.79*	0.16	586.9*
<b>Sebzeler</b>									
Domates	23.12*	-11.83*	-1.89*	0.0013*	0.89*	-2.21*	-17.38*	0.18	879.7*
Taze biber	11.59*	-2.97*	-4.09*	0.0006*	0.45*	-0.90*	-3.33*	0.07	231.8*
Patlıcan	13.89*	-3.05*	-1.22*	-0.0005	0.50*	-1.56*	-8.34*	0.20	595.2*
Taze fasulye	6.33*	-1.21*	-0.59*	0.0003*	0.29*	-1.05*	-1.22*	0.10	175.2*
Patates	7.95*	-10.45*	-1.41*	0.0019*	1.37*	-2.33*	12.23*	0.10	363.1*
Nohut	2.51*	-1.30*	-0.09	0.0004*	0.17*	-0.56*	1.00*	0.09	53.7*
Kuru fasulye	3.68*	-0.91*	-0.95*	0.0005*	0.27*	-1.21*	1.59*	0.12	132.7*
Mercimek	4.32*	-0.60*	-0.53*	0.0002*	0.30*	-0.66*	-0.76*	0.12	190.8*
<b>Meyveler</b>									
Portakal	23.27*	-6.57*	-1.34*	0.002*	0.26*	-1.41*	-10.08*	0.14	293.4*
Mandarin	4.65*	-2.26*	1.06*	0.0009*	0.23*	-0.42*	0.70	0.04	46.2*
Limon	12.14*	-3.74*	1.45*	-0.00008	0.03	-1.00*	-4.83*	0.34	913.8*
Şeftali	10.76*	-2.30*	0.60*	0.0004*	0.20*	-0.75*	-3.65*	0.08	71.8*
Elma	11.81*	-3.57*	0.26*	0.0008	0.39	-1.58*	-4.00*	0.08	242.1*
Muz	3.42*	-0.38*	0.32*	0.0003*	0.07*	-0.34*	-0.61*	0.07	82.7*
Sofralık üzüm	15.03*	-4.23*	0.61*	0.0006*	0.36*	-1.67*	-4.74*	0.11	145.7*
Karpuz	40.81*	-10.17*	0.54	0.004*	0.74*	-3.80*	-13.88*	0.16	220.6*
Kavun	18.93*	-4.32*	-0.07	0.0010*	0.35*	-2.37*	-4.92*	0.12	98.5*
Sofralık zeytin	3.63*	-0.64*	0.05*	0.0004*	0.18*	-0.43*	0.04	0.09	267.0*
Fındık	2.35*	-0.13*	-0.01	0.0003*	0.005	-0.18*	-0.30*	0.33	97.4*
Kuru kayısı	2.68*	-0.12*	-0.07*	0.0001	0.07*	-0.45*	-0.21	0.13	15.4*
Kuru incir	0.81	-0.24*	0.11*	0.0001*	0.07*	-0.05	0.24	0.13	15.4*
Kuru üzüm	3.49*	-0.17*	-0.05	-0.0001	0.09*	-0.41*	-0.61*	0.12	24.3*
<b>Bitkisel yağlar</b>									
Zeytinyağı	22.99*	-1.62*	-1.03	0.0003	0.37*	-1.72*	-3.65*	0.09	30.4*
Mısıryağı	9.34*	-1.75*	0.01	0.0001	0.28*	-0.56*	-0.17	0.11	45.3*
Ayçiçek yağı	13.32*	-2.37*	-0.27	0.0007*	0.30*	-1.45*	-1.38*	0.13	324.4*
Margarin	0.21	-1.23*	0.17*	0.00006	0.57*	-0.26*	2.99*	0.22	746.8*
<b>Çay, kahve ve şeker</b>									
Çay	2.15*	-0.09*	-0.19*	0.0002*	0.07*	-0.15*	-0.56*	0.10	352.7*
Kahve	0.43*	-0.02*	0.004*	0.00002*	0.008*	-0.04*	-0.04	0.05	29.9*
Şeker	9.62*	-3.27*	0.20*	0.0005*	0.67*	-1.60*	1.67*	0.17	662.2*

\* İstatistiksel olarak önemli olan değerler.



Çizelge 5. Hayvansal Ürünler Talep Modeli Sonuçlar

Ürün	Sabit terim	Kendi fiyatı	İkame ürün fiyatı	Gelir	HHB	KENT	IMR	R <sup>2</sup>	F değeri
Sığır eti	9.20*	-0.56*	-0.03	0.0011*	0.23*	-0.87*	-1.26	0.06	124.0*
Koyun eti	12.59*	-1.26*	-0.67*	0.003*	-0.007	-0.52	3.94*	0.12	90.7*
Keçi eti	32.32*	-2.12*	-2.71*	0.007*	-0.88*	-0.08	0.70	0.18	16.8*
Tavuk eti	6.79*	-0.32*	-0.06*	0.0004*	0.23*	-0.63*	-3.92*	0.12	377.5*
Balık	4.86*	-0.26*	0.06	0.0004*	0.24*	-0.52*	-1.73*	0.08	115.4*
İçme sütü	26.43*	-8.95*	-0.26*	0.0015*	0.76*	-3.98*	-13.26*	0.12	467.4*
Peynir	3.44*	-0.38*	-0.31*	0.0011*	0.28*	-0.39*	0.94*	0.10	399.4*
Tereyağı	3.27*	-0.20*	0.07*	-0.00003	0.11*	-0.09*	0.23	0.13	125.7*
Yumurta	51.84*	-148.87*	0.78*	0.0047*	2.79*	-0.95	-36.94*	0.08	337.4*
Bal	4.94*	-0.08*	-0.14*	-0.00001	0.12*	-0.83*	-0.67*	0.06	24.3*

\*İstatistiksel olarak önemli olan değerler.

yerleşim yerleri katsayısı negatif ve koyun ve keçi eti hariç tamamında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 6'da gıda ürünlerine ait talep modellerinden ve incelenen ürünlerin ortalama fiyat, miktar ve hanehalkı gelirleri kullanılarak hesaplanmış olan gelir ve fiyat esneklikleri verilmiştir. Analiz edilen ürünlerin çoğunda gelir esnekliği pozitif ve istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ekmek gelir esnekliği istatistiksel olarak önemli ve negatiftir. Bu sonuca göre ekmeğin inferior (düşük) mal olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca patlıcan, limon, kuru üzüm, tereyağı ve balın gelir esneklikleri negatif olmakla birlikte, istatistiksel olarak önemli değildir. Pozitif gelir esnekliğine sahip olan ürünlerin tamamı 1'den küçük, inelastik gelir esnekliğine sahiptir. Gelir esnekliği en yüksek olan ürünler keçi eti (0.53), koyun eti (0.48) ve sığır etidir (0.32). Hanehalkı gelirinde meydana gelen %10'luk bir artış hanehalkı keçi eti tüketimini %5.3, koyun eti tüketimini ise %4.8 artırmaktadır. Tavuk eti gelir esnekliği 0.08, balık eti gelir esnekliği ise 0.11 olarak tahmin edilmiştir. Tahıllar içerisinde gelir esnekliği en yüksek olan ürün beklendiği gibi 0.20 ile pirinçtir. Makarna gelir esnekliği 0.07'dir. Taze sebzeler içerisinde en yüksek gelir esnekliğine sahip olan ürün, patatestir (0.13). Taze biberin gelir esnekliği 0.10, domatesin 0.09 ve taze fasulyenin 0.07'dir. Kuru sebzeler içinde ise en yüksek gelir esnekliği 0.14 ile kuru fasulyeye aittir. Bunu 0.11 ile nohut ve 0.07 ile kırmızı mercimek izlemektedir. Taze meyveler arasında portakal 0.17 ile en yüksek gelir esnekliğine sahiptir. Bunu sırasıyla 0.15 ile karpuz, 0.14 ile muz ve 0.13 ile mandarin izlemektedir. Sofralık üzümün gelir esnekliği 0.10, elmanın ise 0.09'dur. Fındık ve kuru incir gelir esneklikleri ise sırasıyla 0.13 ve 0.12'dir. Bitkisel yağlarda ise gelir esnekliği sadece ayçiçeği yağında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Diğer yağlarda gelir esnekliği pozitif olmakla birlikte,

istatistiksel olarak önemli değildir. Çayın gelir esnekliği 0.13 iken, kahve ve şeker gelir esneklikleri 0.06'dır. İçme sütü için gelir esnekliği 0.09 olarak tahmin edilmiştir. Peynir gelir esnekliği ise 0.28'dir.

Çizelge 6'da gelir esneklikleri ile fiyat talep esneklikleri birlikte verilmiştir. İncelenen ürünlerin birçoğunda fiyat talep esnekliği 1'in altında tahmin edilmiştir. Kırmızı et ve bitkisel yağların fiyat esneklikleri, genel olarak diğer gıda ürünlerinden daha yüksektir. Koyun eti -2.2 ile en yüksek fiyat esnekliğine sahiptir. Fiyatlardaki %1 oranında bir artış (azalış) koyun eti talep miktarını %2.2 azaltmaktadır (arttırmaktadır). Koyun etini; -1.90 ile margarin, -1.89'la sığır ve -1.69'la keçi eti izlemektedir. Margarin fiyat esnekliğinin yüksek çıkmasındaki en önemli neden, piyasada çok sayıda farklı fiyat ve ambalajlarda margarin markasının bulunması olarak düşünülmektedir. 1994 yılı anket verileri kullanılarak yapılan çalışmada, Koç ve ark. (2001) margarin fiyat esnekliğini -1.85 olarak tahmin etmişlerdir. Akbyay (2007) tarafından bitkisel ve hayvansal yağ tüketimlerinin toplam yağ harcamaları içerisindeki oranları dikkate alınarak yapılan AIDS talep modelinin kullanıldığı çalışmada ise margarin fiyat esnekliği -0.86 ile -1.13 arasında tespit edilmiştir. Tavuk ve balık eti fiyat esneklikleri (-0.32 ve -0.20) beklenenden çok daha düşük çıkmıştır. Balık eti fiyat esnekliğinin gerek kırmızı et ve gerekse tavuk eti fiyat esnekliğinden düşük çıkması, daha önce yapılan çalışmalarla tutarlıdır. Örneğin Armağan ve Akbyay (2008) tarafından yapılan çalışmada balık eti fiyat esnekliği (-0.43) tavuk ve kırmızı etten daha düşük çıkmıştır.

Zeytinyağı fiyat esnekliği (-1.35) beklendiği gibi diğer yağlardan daha yüksek tahmin edilmiştir. Bunun en önemli nedeni zeytinyağı fiyatlarının diğer bitkisel yağlara kıyasla daha yüksek olmasıdır. Zeytinyağı fiyat esnekliğini Pazarlıoğlu ve Miran (2007) -0.80, Koç ve ark. (2001) -0.86, Akbyay (2007)

Çizelge 6. Gıda Ürünleri Talep Esneklikleri

Gıda ürünleri	Gelir esneklikleri	Fiyat esneklikleri
Ekmek	-0.04*	-0.77*
Pirinç	0.20*	-0.51*
Makarna	0.07*	-0.47*
Domates	0.09*	-0.82*
Taze biber	0.10*	-0.68*
Patlıcan	-0.01	-0.68*
Taze fasulye	0.07*	-0.48*
Patates	0.13*	-0.49*
Nohut	0.11*	-0.67*
Kuru fasulye	0.14*	-0.52*
Mercimek	0.07*	-0.31*
Portakal	0.17*	-0.62*
Mandarin	0.13*	-0.36*
Limon	-0.02	-0.72*
Şeftali	0.09*	-0.54*
Elma	0.09	-0.45*
Muz	0.14*	-0.42*
Sofralık üzüm	0.10*	-0.75*
Karpuz	0.15*	-0.36*
Kavun	0.12*	-0.48*
Sofralık zeytin	0.16*	-1.10*
Fındık	0.13*	-1.21*
Kuru kayısı	0.11	-0.59*
Kuru incir	0.12*	-0.85*
Kuru üzüm	-0.09	-0.48*
Zeytinyağı	0.06	-1.35*
Mısıryağı	0.02	-0.91*
Ayçiçek yağı	0.07*	-0.83*
Margarin	0.02	-1.90*
Çay	0.13*	-0.43*
Kahve	0.06*	-0.54*
Şeker	0.06*	-0.95*
Sığır eti	0.32*	-1.89*
Koyun eti	0.48*	-2.22*
Keçi eti	0.53*	-1.69*
Tavuk eti	0.08*	-0.32*
Balık	0.11*	-0.20*
İçme sütü	0.09*	-0.55*
Peynir	0.28*	-0.51*
Tereyağı	-0.02	-0.71*
Yumurta	0.08*	-0.42*
Bal	-0.01	-0.38*

\*İstatistiksel olarak önemli olan değerler.

ise yüksek gelirli hanehalkları için -0.91, düşük gelirli hanehalkları için -2.04 olarak tahmin etmişlerdir. Tahıllar içerisinde fiyat esnekliği en yüksek olan ürün -0.77 ile ekmek olup, onu -0.51 ile pirinç ve -0.47 ile makarna izlemektedir. Ekmek fiyat esnekliğinin beklenenden yüksek çıkmasının nedenleri arasında, özellikle gelir düzeyi düşük olan tüketicilerin belediyeler tarafından düşük fiyatlarla satılan ekmekleri tercih ederken, gelir düzeyi yüksek olan tüketicilerin ise fiyatı daha yüksek olan değişik ekmek çeşitlerini tercih etmeleri sayılabilir. Dolayısıyla, ekmek fiyatları genelde sabit gibi görünüyor ise de, piyasada fırın ekmeği, belediye ekmeği, kepekli ekmek, Trabzon fırın ekmeği, diyet ekmek gibi

değişik fiyat ve kalitede ekmek satılması fiyat esnekliğinin yüksek çıkmasının en önemli nedenleri arasında sayılabilir. Akbay ve ark (2007) ve Akbay (2008) tarafından yapılan çalışmalarda, ekmek fiyat esnekliği -0.79 ve -0.87 olarak tahmin edilmiştir.

Sebzelerde, domates -0.82 ile en yüksek fiyat esnekliğine sahipken, onu sırasıyla taze biber ve patlıcan izlemektedir. Mercimek -0.31 ile incelenen ürünler içerisinde en düşük fiyat esnekliğine sahiptir. Taze meyveler içerisinde sofralık üzüm -0.75 ile en yüksek fiyat esnekliğine sahipken, onu limon ve portakal izlemektedir. Fındık fiyat esnekliği -1.21, kuru incir fiyat esnekliği -0.85 ve kuru kayısı fiyat esnekliği -0.59'dur.

Şekerin fiyat esnekliği -0.95'dir. Bunda özellikle marketlerde farklı dönemlerde çok farklı fiyatlardan şeker satılmasının etkisi çok yüksektir. Çay ve kahve fiyat esnekliği ise sırasıyla -0.43 ve -0.54 olarak hesaplanmıştır. Süt ve süt ürünleri içerisinde ise, tereyağı -0.71 ile en yüksek fiyat esnekliğine sahip olup, onu -0.55 ile süt ve -0.51 ile peynir izlemektedir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Türkiye İstatistik Kurumu "Hanehalkı Anket Verileri" kullanılarak Heckman iki aşamalı talep modeliyle, Türkiye'de önemli gıda ürünlerinin talep esneklikleri tahmin edilmiştir. Talep modeli tahmin sonuçlarına göre, gıda ürünleri gelir esneklikleri 1'den küçük, genel olarak pozitif ve çoğunluğu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Seçilen gıda ürünleri içerisinde sadece ekmeç gelir esnekliği negatif ve istatistiksel olarak önemlidir. Fiyat esneklikleri ise kırmızı et, margarin, sofralık zeytin ve sofralık üzüm hariç 1'den küçük ve tamamı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çeşitli gıda ürünlerinin piyasa talebi ve talep esnekliklerinin tahmini tarım sektörünün planlanması, organizasyonu ve çoğu gelişmiş ve sanayileşmiş olan ülkelerde olduğu gibi kamu politikalarının oluşumunda önemli araçlardan birisidir. Aynı zamanda tarımsal işletme veya çiftçi gelirlerinde hedef fiyatlardaki değişimlerin etkisinin değerlendirilmesinde ve geleceğe yönelik projeksiyonların hazırlanmasında önemli bir bilgi kaynağı durumundadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, refah analizlerinin yapılmasında hizmet edecektir. Gıda talep esneklikleri tahmini hem TÜİK ve Devlet Planlama Teşkilatı gibi kamu kurumları ve hem de özel sektör grupları için oldukça önemlidir.

**Teşekkür:** Bu araştırmanın verilerini sağlayan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve araştırmayı destekleyen TÜBİTAK'a çok teşekkür ederiz.

#### Kaynaklar

- Akbyay, C., 2004. "Talep Analizlerinde Tek ve Çok Denklemli Modellerin tahmini: Problemler ve Çözüm Önerileri." Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi. 16-18 Eylül. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Akbyay, C., 2007. "Urban Households' Cooking Oil and Fat Consumption Patterns in Turkey: Quality Vs. Quantity." *Quality&Quantity*. 41(6), 851-867.
- Akbyay, C. ve Boz, İ., 2001. "Food Consumption Patterns of Socioeconomics Groups: An Application of Censored System of Equation," ERC/METU International Conference in Economics / V. Meeting in Ankara, September 10-13, C6-117.
- Akbyay, C., Chern, W. ve Boz, İ. 2007. "Household Food Consumption in Turkey." *European Review of Agricultural Economics*. 34(2), 209-231.
- Akbyay, C., Chern, W. and Boz, İ. 2008. "Household Food Consumption in Turkey: A Reply." *European Review of Agricultural Economics*. 35(1), 99-102.

- Armağan, G. ve Akbyay, C. 2008. "An Econometric Analysis of Urban Households' Animal Products Consumption in Turkey." *Applied Economics*. 40(15), 2025-2032.
- Cox, T.L. ve Wohlgenant, M.K., 1986. "Price and Quality Effects in Cross-Sectional Demand Analysis." *American Journal of Agricultural Economics* 68, 908-919.
- Greene, W. H. 2007. LIMDEP Version 9.0. Econometric Modeling Guide Volume 2, Australia.
- Heckman, JJ., 1976. "The Common Structure of Statistical Methods of Truncation, Sample Selection, and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models." *Annals Econ. And soc. Meas.* 5, 475-492.
- Heien D. ve Wessells, C. R., 1990. "Demand System Estimation With Microdata: A Censored Regression Approach." *J. Business and Economic Statistics*. 8(3), 365-371.
- Kmenta, J., 1986. "Elements of Econometrics." 2<sup>nd</sup> Ed., Mac Millan, USA.
- Koç A., Dolekoclu, T and Erturk, Y. E., 2001. "Household Vegetable Oil and Butter Demand in Turkey: A Three-Stage Budgeting and AIDS with Adjusted Unit Value." Selected Paper, Contributed Paper "The Food Consumer in the Early 21<sup>st</sup> Century", 71<sup>st</sup> EAAE Seminar, April 19-20, 2001 Zaragoza, Spain.
- Koç, A. ve Yurdakul, O., 1995. "Türkiye'de Gıda Harcamaları ve Gıda Ürünleri İçin Gelir-Harcama Esnekliği Tahmini." *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 10(3), 175-188.
- Orhan, E., Akbyay, C., Boz, İ. ve Candemir, S., 2004. "Kesikli-Sürekli Modellerde Marjinal Etkilerin ve Talep Esnekliklerinin Tahmin Edilmesi: Hanehalkı Gıda Harcamaları Üzerine Bir Uygulama." Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi. 16-18 Eylül. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Özcan, K. M., Tan, S., Dellal, İ., 2001. "Basic Food Consumption in Turkey: Effects of Income, Price and Family Size in Urban Areas." 71<sup>st</sup> EAAE Seminar, The Food Consumer In the Early 21<sup>st</sup> Century, Zaragoza, Spain.
- Park, J. L., Holcomb, R. B. ve Raper, K. C., 1996. "A Demand System Analysis of Food Commodities by U.S. Households Segmented by Income." *American Journal of Agricultural Economics*. 78, 290-300.
- Pazarlıoğlu, M.V., Miran, B., Üçdoğruç, Ş. ve Abay, C., 2006. "Using econometric modelling to predict demand for fluid and farm milk: A case study from Turkey." *Food Quality and Preference*. 18 (2007), 416424.
- Pazarlıoğlu, M.V., Miran, B., 2007. "İzmir'de Sıvı Yağ Talebi: Yaklaşık İdeal Talep Sistemi (AIDS) Uygulaması", *EKEV Akademi Dergisi*. Yıl:11, Sayı:32.
- Şengül, S., 2002. "Türkiye'de Kentsel ve Kırsal Kesimde Gelir Gruplarına Göre Gıda Talebi." *Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 11(1), 257-282.
- TÜİK, 2003. "Hanehalkı Bütçe Anketi". Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.

#### Sorumlu Yazar

**Cuma AKBAY**

cakbay@ksu.edu.tr

Geliş Tarihi : 27.05.2008

Kabul Tarihi : 14.07.2008