



Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Tarım Bilimleri Dergisi
(YYU Journal of Agricultural Science)



<http://dergipark.gov.tr/yyutbd>

Araştırma Makalesi (Research Article)

Türkiye Antepfıstığı Sektörünün Eşanlı Model Yöntemiyle Tahmini**

Okan TEMEL¹, Adem AKSOY^{*2}

^{1,2}Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 25240, Erzurum, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0002-6442-0421> ²<https://orcid.org/0000-0003-4342-9272>

*Sorumlu yazar e-posta: aaksoy@atauni.edu.tr

Makale Bilgileri

Geliş: 18.12.2019
Kabul: 22.02.2020
Online Yayınlanma 31.03.2020
DOI: 10.29133/yyutbd.661104

Anahtar kelimeler

Antepfıstığı sektörü,
Eşanlı model,
Türkiye

Öz: Bu çalışmanın amacı antepfıstığının arz, talep, dış ticaret boyutunun 1980 ile 2018 yılları arasında eşanlı bir sistem içerisinde modellenmesidir. Bu amaçla eşanlı model tahmin yöntemlerinden Full Information Maximum Likelihood Tahmin Modeli (FIML) kullanılmıştır. FIML modelinde eşanlık ilişkisini gösteren üretim, tüketim, ithalat ve ihracat olmak üzere 4 farklı denklem kurgulanmıştır. Model sonucuna göre; arz modelinde antepfıstığı fiyatı periyodisite ve zaman istatistiki açıdan önemli ve talep modelinde kullanılan değişkenlerin katsayı işaretleri anlamlı ve istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Dış ticaret boyutunda denklemlerin açıklayıcılığını gösteren R² değerleri arz ve talep modellerine göre oldukça düşük olduğu görülmüştür. Model sonuçları dikkate alındığında buna bağlı olarak üretimde dünyada talep gören çeşitlerin üretimine yönelmesi, ürün teşviklerinde periyodisitenin de dikkate alınması gerekmektedir.

Simultaneous Model Estimation of Turkey Pistachio Sector

Article Info

Received: 18.12.2019
Accepted: 22.02.2020
Online Published 31.03.2020
DOI: 10.29133/yyutbd.661104

Keywords

Pistachio sector,
Simultaneous model,
Turkey

Abstract: The aim of this study is to model the supply, demand, and foreign trade dimension of Pistachio between 1980 and 2018. For this purpose, the Full Information Maximum Likelihood Estimation Model (FIML) was used for estimation. In the FIML model, four different equations, namely production, consumption, import and export, which show the relationship of simultaneity, are constructed. According to the model result; In the supply model, pistachio price periodicity and time were statistically significant and coefficient signs of the variables used in the demand model were found significant and statistically significant. R² values showing the explanation of the equations in foreign trade have been found to be quite low compared to supply and demand models. Considering the model results, accordingly, it should be directed to the production of varieties that are in demand in the world, and should be kept in front of the periodic in product incentives.

1. Giriş

Antepfıstığı, sakızgiller ailesinden olup yazların uzun ve sıcak sürdüğü kışları nispeten soğuk olan alanlarda yetişen bir meyvedir (Anonim, 2019a). Türkiye’de Gaziantep, Şanlıurfa ve çevre illeri bu bitkinin gelişimi açısından en uygun iklim koşullarına sahiptir. Antepfıstığının bileşiminde ortalama olarak %53.2 yağ, %19.6 protein, %19.0 karbonhidrat, %5.6 su, ve %2.6 kül bulunmaktadır (Rastgeldi, 2015). Antepfıstığı hem besin değerinin yüksek olması hem de ürününün kendine has lezzeti ile gıda

sektöründe önemli bir yere sahiptir. Antepfıstığı çerez olarak da tüketilmesinin yanı sıra çoğunlukla kurutulmuş ya da tuzla kavrulmuş şekilde satılmaktadır. Kuruyemiş ile çikolata sektörü başta olmak üzere tatlıcılık, eczacılık ve tıp sektörlerinde kullanılmaktadır (Gezginç ve Duman, 2004).

Dünya antepfıstığı üretiminde ilk üç sırada sırasıyla İran, Amerika ve Türkiye yer almaktadır. İran ve Amerika antepfıstığı üretimini büyük arazilerde düz ve sulu koşullarda yapmaktadır. Birim alana sık ağaç dikimi yapılarak dekara daha yüksek verim alınmaktadır. Türkiye’de ise antepfıstığı üretimi daha çok kıraç koşullarda yapılmaktadır (Aksoy ark., 2010). Türkiye’de yetiştirilen antepfıstığı çeşitleri genel olarak yoğun aromalı, lezzeti yüksek, küçük ve uzun çeşitlerdir. İran ve Amerika’da yetiştiriciliği yapılan çeşitler ise verim olarak daha yüksek fakat lezzetçe zayıf, yuvarlak şekilde, çıtlaklık oranı yüksek ve iri yapıdadır (Aksoy, 2002). Türkiye’de antepfıstığı yetiştiriciliği eski zamanlara dayanmasına rağmen ürünün üretimi istenilen seviyede artış göstermemiştir. Bunun sebebi antepfıstığı üretiminin genelde kuru koşullarda yapılıp, çoğunlukla kıraç ve meyilli olan arazilerde yapılmasıdır (Tekin ark., 2001). Antepfıstığı değerli meyvesi sayesinde üreticisine büyük oranda kazançlar sağlayıp, dünya çapında üne sahip olan önemli bir bitkisel besindir. Özellikle anavatani olarak yetiştigi Orta Doğu ülkelerinde popüler bir üründür. Dünya toplam antepfıstığı üretiminin ortalama %83.4’ü İran, Amerika ve Türkiye tarafından üretilmektedir. Dünya’da fıstık ağaç sayısı ve üretiminde üçüncü sırada yer alan ülke Türkiye’dir (FAO, 2019). Bu ülkeler dışında Suriye, Çin ve Yunanistan da antepfıstığı üretiminde iddialı olan ülkeler düzeyine her geçen gün biraz daha yaklaşmaktadırlar (Yavuz ark., 2016).

Türkiye’de özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı üretimi bakımından önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de en verimli arazilerin yer aldığı GAP bölgesinde özellikle Şanlıurfa, Gaziantep ile Siirt illerinde çiftçinin yetiştiriciliğini yaptığı gözde ürünlerden birisidir (Eldoğan ve Şahin, 2015).

Türkiye antepfıstığı üretiminde yüksek verim alınabilecek ülkelerden olup, ürünün yetiştiriciliğinde ekolojik koşullara uygun arazilere sahiptir. Ayrıca antepfıstığı periyodisite eğilimi olan bir meyvedir, periyodisite eğiliminden dolayı üretim miktarı yıldan yıla değişme göstermektedir (Ertürk ark., 2015).

Literatür çalışmaları daha çok antepfıstığı üretim maliyeti ve ekonomik analizi (Dilmen, 1976; Şen ve Sandal, 2015; Sandal ve Yurddaş, 2019) ve etkinlik konularına (Kızılaslan, 1994; Külekçi ve Aksoy, 2013; Külekçi, 2014) yöneliktir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nin geleneksel ürünü olan antepfıstığı bölge çiftçisinin önemli gelir kaynağıdır. Türkiye’nin 2015 yılında üretimi 144 000 ton iken ihracatı 3 154 ton olmuştur. 2016 yılında ise üretim 170 000 ton, ihracat 4 710 ton olarak gerçekleşmiştir. Antepfıstığı üretimi 2017’de ise gerileyerek 78 000 ton olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında ise antepfıstığı üretimi artış göstererek 240 000 ton olarak gerçekleşmiştir. Antepfıstığı fiyatının dış pazarda iç pazara göre düşük olması, dünya piyasalarının istediği kalitede ürün üretilmemesi ve ithalat yapan ülkelere yıl içerisinde sabit fiyat garantisinin verilememesi gibi nedenlerle ihracatta azalma ve üretilen ürünün iç pazarda satılması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır (Anonim, 2019b). 2001 yılından sonra devletin antepfıstığına destekleme alımından vazgeçmesi ile de sektör tamamen kendi kaderine terk edilmiştir. Türkiye ekonomisi ve dünya ekonomisinde önemli bir paya sahip olmasından dolayı antepfıstığı arz ve talep oluşumu ile dış ticaretinin dinamiklerinin bilinmesi önem arz etmektedir (Karacan ve Ceylan, 2017).

Bu çalışmanın amacı 1980 ile 2018 yılları antepfıstığı arz, talep ve dış ticaret boyutunun eşanlı bir sistem içerisinde modellenerek incelenmesidir.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmada modellerin tahmin edilmesine kullanılacak veriler Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organisation - FAO) veri tabanından elde edilmiştir. Veri seti olarak tek bir kaynağın tercih edilmesinin nedeni verilerin hem değişkenler arasında hem de zaman boyutunda birbirleriyle tutarlılık sağlamasıdır. Modellere dahil edilecek değişken sayısını en üst düzeyde tutabilmek adına verilerin zaman boyutu veri tabanının güncelliğine de bağlı olarak 1980 ile 2018 yılları arası antepfıstığı sektörüne etkisi olabilecek tüm değişkenler alınmıştır.

2.2. Yöntem

Eşanlı denklem modellerini tahmin eden birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin bazıları; Görünüşte İlişkisiz Regresyon, İki Aşamalı En Küçük Kareler, Üç Aşamalı En Küçük Kareler ve Genelleştirilmiş Momentler Metodu yöntemleri ile Full Information Maximum Likelihood (FIML), yani tam bilgi maksimum olabilirlik model tahminleridir. Bu modeller içerisinde FIML bütün tahmin ediciler arasında en etkin olanıdır (Greene, 2003). Bu nedenle çalışmada Full Information Maximum Likelihood (FIML) yöntemi kullanılmıştır (Creel, 2014).

Çalışmada antepfıstığı ürünün arz, talep ve dış ticaret boyutunu incelemek amacıyla eşanlılık ilişkisini gösteren üretim, tüketim, ithalat ve ihracat olmak üzere 4 farklı model kurgulanmıştır. (FIML) Tahmin Modeline ait denklemler aşağıya çıkarılmıştır.

$$\begin{aligned} ARZ_t &= \alpha_0 + \alpha_1 RANF_{t-1} + \alpha_2 PER_t + \alpha_3 TIME_t + e_{1t} \\ TALEP_t &= \beta_0 + \beta_1 RANF_t + \beta_2 RMG_t + \beta_3 RFIF_t + \beta_4 RCEF_t + e_{2t} \\ IHR_t &= \delta_0 + \delta_1 RIHRF_t + \delta_2 TIME_t + \delta_3 RPETF_t + e_{3t} \\ ITH_t &= \gamma_0 + \gamma_1 RITHF_t + e_{4t} \end{aligned}$$

Denklemlerde:

- ARZ*: Kabuklu antepfıstığı üretimi (ton)
RANF_{t-1}: Reel üretici antepfıstığı fiyatı (Bir yıl gecikmeli TL/kg)
PER: Periyodisite (ürünün bol olduğu yıllar 1 ve ürünün bol olmadığı yıllar 0)
TIME: Analizde kullanılan zaman aralığı (1980-2018)
TALEP: Antepfıstığı toplam tüketimi (ton)
RMG: Kişi başına GSMH (\$)
RFIF: Reel Fındık fiyatı (TL/ kg), 1994=100
RCEF: Reel Ceviz fiyatı (TL/ kg), 1994=100
IHR: Toplam antepfıstığı ihracatı (ton)
RIHRF: Dünya antepfıstığı ihracat fiyatı (\$/ton)
RPETF: Dünya petrol fiyatı (\$/Varil)
ITH: Toplam antepfıstığı ithalatı (ton)
RITHF: Dünya antepfıstığı ithalat fiyatı (\$/ton)

3. Bulgular

3.1. Antepfıstığı sektörü hakkında genel bilgiler

Antepfıstığı sektörü 2001-2018 yılları dikkate alınarak sektördeki değişme ortaya konmuştur. Antepfıstığı sektörüne ait üretim, işleme, dış ticaret, iç tüketim ve politikalar aşağıda sunulmuştur.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre 2017 yılı itibariyle Dünya'da antepfıstığı üretiminde lider durumunda bulunan ülke İran'dır. Amirteimoori ve Chizari (2008), çalışmalarında İran'ın antepfıstığı sektöründe mukayeseli üstünlüğü olduğunu testip etmişlerdir. Amerika son zamanlarda üretim ve sulama tekniklerini geliştirmek suretiyle üretim hacmini devamlı artırmış ve İran'a rakip konuma gelmiştir. Türkiye ise dalgalı üretim yapısı ile rekoltenin yüksek olduğu sezonlarda bu ülkelerin ardından üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

Amerika, antepfıstığı üretimine 1963'ten sonra başlamasına rağmen günümüzde antepfıstığı üretiminde önemli aktörlerden birisi konumundadır. Türkiye, antepfıstığı yetiştiriciliğinin kıraç, kuru koşullarda yapılması ve üretimde modern tekniklerin kullanılmamasından dolayı üretim yapılan alanda önemli artışlar olmakla birlikte verimlilikte istenilen artış sağlanamamıştır.

Türkiye'de antepfıstığı üretimi yaygın olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde birkaç il dışında küçük alanlarda yabancı ağaçların aşılmasıyla yapılmaktadır. Son beş yılın ortalamasına göre antepfıstığı üretiminin %90.9'u Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman, Siirt, Kahramanmaraş ve Kilis illerinden sağlanmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 1. Ülkeler itibariyle antepfıstığı üretim payları (%)

Yıllar	İran	Amerika	Türkiye	Çin	Suriye	Yunanistan	İtalya	Diğerleri	Dünya
2001	37.7	24.5	10.1	8.7	12.5	3.2	0.6	2.7	100
2002	47.7	26.4	6.7	5.4	10.1	1.7	0.4	1.6	100
2003	49.5	11.4	18.9	6.3	10.0	1.7	0.4	1.8	100
2004	41.6	35.4	6.7	7.2	4.8	1.8	0.5	2.1	100
2005	44.3	24.8	11.6	6.6	8.6	1.7	0.5	1.9	100
2006	47.9	16.2	16.5	5.4	11.0	1.2	0.2	1.6	100
2007	50.3	25.1	9.8	5.1	6.9	1.1	0.4	1.4	100
2008	31.3	23.9	22.8	7.6	10.0	1.6	0.4	2.5	100
2009	33.1	29.0	14.7	8.1	11.1	1.4	0.6	2.0	100
2010	30.1	33.0	17.8	8.1	8.0	1.1	0.4	1.6	100
2011	25.1	32.3	17.9	11.9	8.9	1.3	0.5	2.1	100
2012	24.1	36.3	19.7	9.5	7.5	1.1	0.1	1.7	100
2013	33.1	31.4	13.0	10.9	8.0	1.0	0.5	2.0	100
2014	49.8	26.4	9.0	8.5	3.3	1.0	0.4	1.6	100
2015	42.0	30.6	14.1	7.8	3.2	0.5	0.4	1,4	100
2016	29.8	38.5	16.1	7.9	5.4	0.6	0.3	1,5	100
2017	51.6	24.4	7.0	8.5	5.1	1.1	0.3	2.0	100

Kaynak: (FAO, 2019).

Çizelge 2. İller itibariyle antepfıstığı üretim payları

Yıllar	Üretim payları (%)							Türkiye
	Gaziantep	Şanlıurfa	Adıyaman	Siirt	Kahramanmaraş	Kilis	Diğerleri	
2001	25.2	30.3	3.2	7.1	8.3	2.3	23.6	100
2002	24.2	34.4	3.2	5.7	9.6	2.1	20.8	100
2003	40.3	33.1	7.7	2.4	5.4	1.1	10.1	100
2004	16.3	27.1	5.7	7.4	13.2	1.7	28.6	100
2005	34.0	31.7	4.8	3.6	8.8	2.0	15.2	100
2006	43.4	38.3	2.6	2.2	4.7	0.6	8.1	100
2007	49.6	18.5	11.8	3.3	4.4	1.2	11.1	100
2008	39.7	37.6	6.4	4.3	2.8	0.9	8.3	100
2009	50.2	17.0	6.0	14.1	3.7	1.1	8.0	100
2010	41.1	30.4	8.5	8.7	3.4	1.2	6.8	100
2011	32.9	32.7	8.3	11.3	4.4	1.2	9.3	100
2012	37.5	32.8	4.8	11.7	3.3	1.2	8.8	100
2013	11.2	34.5	9.5	21.3	5.9	3.5	14.0	100
2014	21.5	26.9	12.1	19.0	3.0	2.9	14.4	100
2015	36.9	33.2	10.7	7.8	1.5	1.6	8.3	100
2016	44.3	28.3	11.0	3.9	3.6	1.3	7.5	100
2017	18.9	36.5	13.4	10.2	4.7	4.1	12.1	100
2018	37.6	41.7	10.0	4.7	1.6	1.8	2.6	100

Kaynak: (TÜİK, 2019)

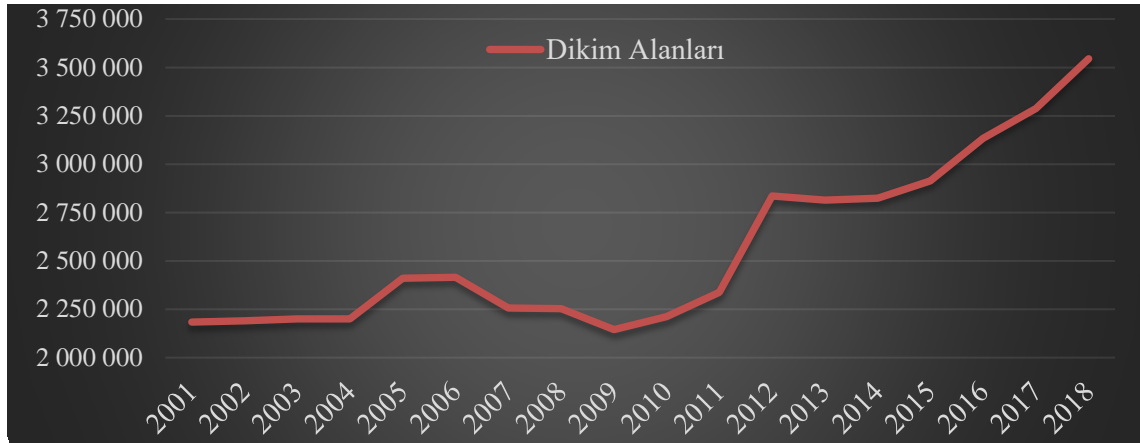
Yine son beş yılın ortalamasına göre antepfıstığı dikim alanlarının %97.2'si bu altı ilde bulunmaktadır. Dikim alanlarındaki artışın en fazla olduğu il yaklaşık 4 katlık artış ile Siirt'tir. Bunu 2.1'lik artış ile Kilis takip etmektedir. İller itibariyle genel olarak dikim alanlarının arttığı görülmektedir (Çizelge 3). 2001 yılında Gaziantep en fazla dikim alanına sahip iken 2018 yılında en fazla dikim alanının Şanlıurfa ilinde olduğu görülmektedir.

2001-2018 yılları arasında Türkiye antepfıstığı dikim alanlarında bazı yıllar düşüş yaşansa da genel olarak artış olmuştur. Bu süreçte dikim alanlarında ki en yüksek artış özellikle son yıllarda meydana gelmiştir. 2018 yılında 3 545 003 dekar alan ile gerçekleşmiştir (Şekil 1). Türkiye'de özellikle son yıllarda antepfıstığı iç talebinde önemli artışlar yaşanmıştır. Bu gelişme antepfıstığı fiyatlarının artmasına neden olmuştur. İç talep artışı ile birlikte özellikle Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde modern yetiştiricilik yapan kapama bahçe sayılarında artışlar yaşanmasına neden olmuştur.

Çizelge 3. İller itibariyle antepfıstığı dikim alanları (%)

Yıllar	Dikim Alanı (%)							Türkiye
	Gaziantep	Şanlıurfa	Adıyaman	Siirt	Kahramanmaraş	Kilis	Diğerleri	
2001	44.1	34.8	12.1	2.3	1.6	1.4	3.6	100
2002	43.9	34.7	12.2	2.2	1.6	1.5	4.0	100
2003	43.8	35.0	12.2	2.2	1.5	1.3	4.0	100
2004	44.0	35.0	12.1	2.4	1.5	1.4	3.6	100
2005	39.6	32.0	11.1	11.1	1.8	1.3	3.1	100
2006	39.9	31.9	11.0	11.3	1.4	1.3	3.1	100
2007	35.6	34.1	10.6	12.6	2.3	1.4	3.4	100
2008	35.7	34.4	10.5	12.2	2.5	1.4	3.3	100
2009	36.9	35.8	11.0	8.5	2.8	1.5	3.4	100
2010	37.5	35.0	10.6	9.3	2.8	1.4	3.4	100
2011	37.0	36.7	10.3	9.0	2.6	1.2	3.3	100
2012	45.9	30.9	8.6	8.3	2.4	1.2	2.8	100
2013	46.2	31.5	8.7	6.7	2.4	1.9	2.5	100
2014	46.0	31.3	8.8	6.8	2.4	2.1	2.6	100
2015	44.6	33.2	8.7	6.5	2.3	2.0	2.6	100
2016	42.6	36.0	8.3	6.3	2.1	2.1	2.5	100
2017	41.5	38.1	7.8	5.7	2.1	1.9	2.8	100
2018	38.5	39.3	7.4	8.0	2.1	1.8	2.9	100

Kaynak: (TÜİK, 2019)



Şekil 1. Türkiye antepfıstığı dikim alanları (dekar).

Türkiye için stratejik öneme sahip olan antepfıstığının 2018 yılı üretimi 240 bin ton gerçekleşmiştir. Çiftçi eline geçen fiyat 2001-2018 yılları arasında sürekli olarak maliyetin üzerinde belirlenmiş ve maliyetin çiftçi eline geçen fiyata oranı %27.1 ile %97.1 arasında değişmiştir. Maliyetin destekleme fiyatına oranının birbirine en yakın olduğu 2017 senesinde oran %97.1 olarak gerçekleşmiştir. Sektörün bu şekilde karlı olması üreticilerin bahçelerindeki hastalık ve zararlılarla mücadele konusunda gerekli itinaı göstermelerine ve hem üretici hem de tüketicinin memnun olmasına neden olmuştur (Çizelge 4).

Antepfıstığı ihracatında yıllar itibari ile önemli dalgalanmalar yaşanmıştır. Özellikle son yıllarda ihracat önemli ölçüde azalsa da günümüzde pazar payını korumuştur. Türkiye'nin antepfıstığı üretiminde önemli ülkelerden biri olması münasebetiyle ithalat yok denecek kadar azdır. Son yıllara bakıldığında azda olsa ithalatta artış olmuştur. Bunun nedeni olarak Amerika'nın İran fıstığına ambargo koyması, bu ambargo sonucunda bir miktar fıstığın Türkiye üzerinden Amerika'ya satış yapılması gösterilebilir. İhracatın toplam üretim içindeki payı 2001'li yıllara kadar ortalama %16'lar civarında gerçekleşirken bu yıldan sonra ortalama giderek azalmış ve %2.8'ler civarına kadar düşmüştür. 2017 yılında ise %8.4 ile artış göstermiştir. İhracatın üretim içindeki payı %16.5 ile %0.6 arasında değişmiştir. İthalatın üretim içindeki payı %0.4'ün üzerine hiç çıkmamıştır (Çizelge 5).

Çizelge 4. Çiftçi eline geçen fiyat ve maliyetlerin karşılaştırılması.

Yıllar	Çiftçi El. Geç. Fiyat	Maliyet	Maliyet/Çiftçi Eline Geçen Fiyat
	TL/kg,	TL/kg,	%
2001	2.73	1.35	49.5
2002	4.21	1.14	27.1
2003	5.07	1.49	29.4
2004	6.03	2.36	39.1
2005	6.61	4.14	62.6
2006	6.67	3.33	49.9
2007	6.99	3.80	54.4
2008	6.81	5.08	74.6
2009	7.85	4.36	55.5
2010	11.07	4.82	43.5
2011	11.19	4.95	44.2
2012	10.08	5.58	55.4
2013	11.23	6.54	58.2
2014	19.12	7.19	37.6
2015	17.46	6.69	38.3
2016	15.79	6.19	39.2
2017	19.61	19.04	97.1
2018	29.6	10.07	34.0

Kaynak: (TUİK, 2019; Anonim, 2019c)

Çizelge 5. Antepfıstığı ihracat, ithalat miktarları ve üretim içindeki payları (FAO, 2019)

Yıllar	İhracat	İthalat	Üretim	İhracat/Üretim	İthalat/Üretim
	Ton	Ton	Ton	%	%
2001	4 947	28	30 000	16.5	0.1
2002	1 936	107	35 000	5.5	0.3
2003	1 038	68	90 000	1.2	0.1
2004	757	120	30 000	2.5	0.4
2005	823	37	60 000	1.4	0.1
2006	864	79	110 000	0.8	0.1
2007	975	84	73 416	1.3	0.1
2008	2 621	84	120 113	2.2	0.1
2009	2 376	197	81 795	2.9	0.2
2010	717	14	128 000	0.6	0
2011	1 160	10	112 000	1	0
2012	2 328	0	150 000	1.6	0
2013	3 948	266	88 600	4.5	0.3
2014	821	15	80 000	1	0
2015	3 154	15	144 000	2.2	0
2016	4 710	29	170 000	2.8	0
2017	6 575	218	78 000	8.4	0.3

3.2. Antepfıstığı sektörü ekonometrik model sonuçları

Modelde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 6'de verilmiştir. İthalat değişkenine bakıldığında Türkiye'nin antepfıstığı ithalatının yok denecek kadar az olduğu dikkati çekmektedir. 1981-2018 yılları içerisinde antepfıstığı dünya ithalat fiyatının 5 764 3 \$/ton olduğu ihracat fiyatının ise 6 103.8 \$/ton olduğu tespit edilmiştir. Belirtilen periyot içerisinde dünya antepfıstığı üretiminin ortalama 484 822 ton olduğu Türkiye'nin ise %13.9'luk pay aldığı görülmektedir.

Değişkenlerin dağılımına bakıldığında zaman haricinde verilerin sağa çarpık oldukları en fazla çarpıklığın ithalatta olduğu gözlemlenmiştir. İthalat, reel antepfıstığı fiyatı, reel fındık fiyatı, reel ithalat ve ihracat fiyatı değişkenlerinin normal dağılım eğrisinden daha dik (leptokurtik) olduğu dikkati çekmektedir.

FİML tahmin modeli arz ve talep denklemlerinde arz ve talep içsel değişken olarak, bir yıl gecikmesi alınmış reel antepfıstığı fiyatı, periyodisite, zaman, reel milli gelir, reel fındık ve ceviz fiyatları dışsal değişkenler olarak modele dahil edilmiştir.

Çizelge 7'de arz ve talep denklemlerine ait değişkenlerin katsayıları, P değerleri, denklemlerin açıklayıcılığı, anlamlılıkları ve diğer test sonuçları verilmiştir. Arz ve talep modelleri sırasıyla %81 ve %72'lik yüksek bir açıklayıcılıkla tahmin edilmişlerdir. Arz modelinde bir yıl gecikmesi alınmış

antepfıstığı fiyatı, periyodisite ve zaman istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. 2002 yılında yapılan ekonometrik çalışmada da arz ile çiftçi eline geçen fiyat arasında pozitif yönlü önemli ilişki tespit edilmiştir (Aksoy, 2002). Talep modeli dört adet bağımsız değişken ile açıklanmaya çalışılmıştır. Modelde kullanılan değişkenlerin katsayı işaretleri anlamlı ve istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Antepfıstığı tüketimi ile fiyatı arasında negatif yönlü önemli bir ilişki bulunmaktadır. Antepfıstığına rakip olan fındık ve ceviz fiyatları ile antepfıstığı tüketimi arasında pozitif yönde önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Regresyon denkleminin hata teriminde otokorelasyonun varlığı incelenmiştir. Engel, sadece hata teriminde değil, hata teriminin varyansında da otokorelasyon aranması gerektiğini öne sürmüş ve bu amaçla otoregresif koşullu farklı varyans (ARCH = AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity) modelini geliştirmiştir. ARCH modelinin ardında, “hata teriminin varyansı, bir gecikmeli hata terimi varyansının karesinin büyüklüğüyle ilişkilidir” fikri yatmaktadır (Miran, 2018). Bu bağlamda elde edilen modellerin hata terimlerinin dağılımına ilişkin gerçekleştirilen test sonuçları irdelendiğinde otokorelasyon ve otoregresif farklı varyans probleminin olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 6. Modelde kullanılan verilere ait tanımlayıcı istatistikler

Variable	Ortalama	Median	Minimum	Maksimum
ITH	155.63	57.000	0.00000	1296.0
DUR	484 822	429 510	161 580	1 166 767
RANF	0.082491	0.079300	0.052632	0.15380
RCEF	0.046455	0.040862	0.016841	0.093962
RFIF	0.038915	0.035720	0.021202	0.092829
TIME	20.500	20.500	2.0000	39.000
RITHF	5 764.3	5 584.3	3 260.7	10500
RIHRF	6 103.8	6 046.7	3 672.2	13176
ARZ	67 630.0	55 000	13 000	240 000
TALEP	56 981.0	50 082	1 0672	147 037
RMG	6 076.2	4 401.0	2 316.5	11 835
Variable	Std. Sap.	Varyasyon Kat.	Çarpıklık	Basıklık
ITH	260.04	1.6709	3.0123	9.5214
DUR	270 350	0.55762	0.89253	0.016244
RANF	0.019371	0.23483	1.8130	4.2607
RCEF	0.022225	0.47843	0.58974	-0.72939
RFIF	0.013954	0.35857	1.8338	4.3066
TIME	11.113	0.54210	0.00000	-1.2017
RITHF	1 679.1	0.29129	0.74065	0.26430
RIHRF	1 987.1	0.32554	1.6827	3.2759
ARZ	50 082	0.74054	1.4326	2.0875
TALEP	36 560	0.64161	0.73597	-0.43443
RMG	3238.9	0.53305	0.56632	-1.2992

Arz denklemi ile talep denklemi kalıntıları arasındaki ilişki düzeyinin birbirinden bağımsız ve otokorelasyonsuz (Breusch-Pagan Ki-kare(1) = 14.4285, P=0.0001) olduğu bulgusuna varılmıştır. Dolayısıyla denklemlerin kalıntılarında herhangi bir denklemin kalıntılarında meydana gelen değişiklik diğer denklemin kalıntılarında önemli değişkenliğe bundan sonra sebep olacağı ve kalıntıların otokorelasyonsuz olacağını göstermektedir.

Dış ticaret denklemlerinde ihracat ve ithalat içsel değişken olarak alınmış, zaman, reel petrol varil fiyatı ve reel ihracat fiyatı dışsal değişkenler olarak modele dahil edilmiştir. İhracat ve ithalat denklemlerinde modelin açıklayıcılığını gösteren R² değerlerinin arz ve talep modellerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. İhracat modelinde bağımsız değişkenlerin modelin %36’sını açıkladığı, ithalat modelinde ise açıklayıcı değişken sayısının bir tane olmasından dolayı açıklayıcılığını oldukça düşük %11 olduğu görülmektedir (Çizelge 8). İhracat miktarı ile reel ihracat fiyatı arasında pozitif yönlü önemli bir ilişki olduğu görülmektedir. İthalat denkleminde ithalat miktarı ile ithalat fiyatı arasında negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir.

İki regresyon modelinde de otokorelasyon problemine bakılmış ve hata terimler arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Zaman serileriyle yapılan tahminlerde karşılaşılabilen değişken varyans problemi olup olmadığı ARCH testi yapılarak irdelenmiş otoregresif koşullu farklı varyans problemi ile karşılaşılmamıştır. Denklem kalıntıları arasındaki kovaryansa bakıldığında ihracat denklemi ile ithalat

denklemleri arasındaki kovaryans ilişkisi (Breusch-Pagan Ki-kare(1) = 0.346896, P=0.5559) önemsiz bulunmuştur. Bu da denklemlerin kalıntılarında herhangi bir denklemin kalıntılarında meydana gelen değişiklik diğer denklemin kalıntılarında önemli değişkenliğe sebep olmayacağını göstermektedir.

Çizelge 7. Arz ve talep denklemleri için Full Information model sonuçları

Değişkenler	Arz			Talep		
	Katsayı	Std. Hata	P-değeri	Katsayı	Std. Hata	P-değeri
Sabit	-15 727.4	15 953.7	0.324	21 286.5	10 441.5	0.042**
RANF _{t-1}	354 897	214 372	0.0978*			
PER	8 179.2	4 731.6	0.0839*			
TIME	2 502	405.2	0.000***			
RANF				-440990	139 873	0.002***
RMG				4.367	1.132	0.000***
RFIF				518 944	234 306	0.027**
RCEF				545 521	205 406	0.008***
Testler						
R ²	0.814			0.718		
Log-Likelihood				-848.26		
Otokorelasyon	Ki-kare(1) = 1.32797 (0.2492)			Ki-kare(1) = 0.909894 (0.3401)		
ARCH	P(Ki-kare(1) > 1.66395) = 0.19707			P(Ki-kare(1) > 0.533717) = 0.465048		
Kalıntılar için çapraz denklem (VCV)	7.5180e+008			-		
	4.7577e+008			4.1281e+008		
Breusch-Pagan	Çapraz kovaryans matrisi için			Ki-kare(1) = 14.4285 (0.0001)		

*, 0.10, **, 0.05, ***, 0.01

Çizelge 8. Dış ticaret denklemleri için Full Information model sonuçları

Değişkenler	İHRACAT			İTHALAT		
	Katsayı	Std. Hata	P-değeri	Katsayı	Std. Hata	P-değeri
Sabit	-4563.400	2 728.2	0.094*	450.257	142.133	0.0015***
RIHRF	1.1937	0.6229	0.055*			
TIME	234.759	55.296	0.000***			
RPETF	-37.895	28.238	0.1796			
RITHF				-0.0511	0.0237	0.031*
Testler						
R ²	0.359			0.110		
Log-Likelihood				-626.622		
Otokorelasyon	Ki-kare(1) = 0.429837 (0.5121)			Ki-kare(1) = 0.97058 (0.3245)		
ARCH	P(Ki-kare(1) > 153793) = 0.694937			P(Ki-kare(1) > 0.00016) = 0.989886		
Kalıntılar için çapraz denklem (VCV)	1.2418e+007			-		
	-81543			58622		
Breusch-Pagan	Çapraz kovaryans matrisi için			Ki-kare(1) = 0.346896 (0.5559)		

*, 0.10, **, 0.05, ***, 0.01

4. Tartışma ve Sonuç

Ekonometrik analiz sonuçlarına göre; arz ve talep modellerinde kullanılan değişkenlere ait kat sayıların işaretlerinin anlamlı ve istatistiki açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir. Dış ticaret boyutunda ise arz ve talep modellerine göre modellerin açıklayıcılığının oldukça düşük olduğu görülmüştür. En fazla çarpıklığın ithalatta olduğu ve buna bağlı olarak antepfıstığı ithalat miktarı ile ithalat fiyatı arasında negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir. İhracatta antepfıstığı ihracat miktarı ile reel ihracat fiyatı arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Antepfıstığı tüketimi ile fiyatı arasında negatif, antepfıstığı tüketimi ile antepfıstığına rakip olan fındık ve ceviz fiyatları arasında pozitif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

2009-2018 yılları arasında antepfıstığı dikim alanındaki %65.3'lük artış ve unun sonucunda her geçen gün sayısı artmaya devam eden antepfıstığı bahçelerinden dolayı üretim önümüzdeki 10 yıl içerisinde iki katından daha fazla artış gösterecektir. Piyasada iç talebin çok üzerinde arz ile karşılaşılacaktır. Buda üreticilerin ciddi anlamda zarar etmesine neden olacaktır. Türkiye'de bu

bağlamda antepfıstığı sektörü ile ilgili olarak acil olarak yeni politika araçlarına ihtiyaç duyulacaktır. Antepfıstığında yeni kurulmuş olan bahçelerde ve antepfıstığı üretiminin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde sulanabilen alanlarda dünya talebinin yüksek olduğu çeşitlerin dikiminin yapılması önem arz etmektedir.

Yeni kurulacak kapama antepfıstığı bahçelerine istenilen çeşitlerin dikilmesi durumunda tesis desteği verilmelidir. Ayrıca antepfıstığının depolama süresinin uzun olması, piyasada bu ürünün kalite olarak her zaman bulunabilmesi, fiyat istikrarını istenen düzeyde sağlamak ve antepfıstığı üreticisinin yeterli geliri sağlaması adına lisanslı depoculuk ile birlikte ürün ihtisas borsalarını kurmak Türkiye için bir zorunluluk haline gelmiştir.

Ülke içerisinde piyasaya dönük üretim yapan işletmelerin başarısının altında yatan faktörlerin tespit edilmesi ve bu tespitler doğrultusunda ulusal ve bölgesel olarak çalışmalar yapılması tarım politikasına yön verme adına önem arz etmektedir. İhracata yönelik üretime teşvik verilmelidir. Bu teşvik sisteminde üretimin dönemler arası değişiminin de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu açıdan işletme ölçeğinin büyümesini sağlayacak ulusal veya bölgesel tarım politikalarının oluşturulması önem arz etmektedir.

Kaynakça

- Aksoy, A. (2002). 'Türkiye antepfıstığı sektörünün ekonometrik bir analizi', Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.
- Aksoy, A., Külekçi, M., & Aksoy, E. (2010). Antepfıstığı üretiminde işletme başarısına etki eden faktörlerin belirlenmesi dağ ve ova köylerinin karşılaştırılması. *GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(2), 31-37.
- Amirteimoori, S., & Chizari A. H. (2008). An investigation of comparative advantage of pistachio production and exports in Iran. *J. Agric. Sci. Technol.* Vol. 10, 395-403.
- Anonim, (2019a). Antepfıstığı ağacı ile ilgili bilmeniz gereken her şey. <https://www.kuruyemisborsasi.com/blogs/k/antep-fistigi-agaci>. Erişim Tarihi:24.04.2019.
- Anonim, (2019b). Türkiye antepfıstığı durum analizi <https://www.aydinlik.com.tr/turkiye-antep-fistigi-uretiminde-dunya-liderligine-kosuyor-cevre-ekim-2018>. Erişim Tarihi:04.03.2019.
- Anonim, (2019c). Gaziantep il tarım ve orman müdürlüğü antepfıstığı maliyet cetvelleri.
- Creel, M. (2014). *Econometrics*. Department of Economics and Economic History, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Dilmen, B. (1976). *Gaziantep Merkez Yöresinde Antepfıstığı Üretim Ekonomik Analizi*. Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 447, Erzurum.
- Eldoğan, Ü., & Şahin, A. (2015). Gaziantep ilinde antepfıstığı üretim ekonomisi araştırması. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 18(3), 29-36.
- Ertürk, Y. E., Geçer, M. K., Gülsoy, E., & Yalçın, S. (2015). Antepfıstığı üretimi ve pazarlaması. *Iğdır University Journal of the Institute of Science and Technology*, 5(2), 43-62.
- FAO, (2019). Food and Agriculture Organization Web Page <http://www.fao.org/faostat/en/#data> Erişim Tarihi:04.05.2019.
- Gezginç, Y., & Duman, A. D. (2004). Antepfıstığı işleme tekniği ve muhafazasının kalite üzerine etkisi. *Gıda*, 29(5).
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. Pearson Education India.
- Karacan, E., & Ceylan, R.F. (2017). Antepfıstığı fiyatının türkiye'de üretici kararları üzerine etkisinin analizi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 88-100.
- Kızılaslan, H. (1994). Antepfıstığı üretiminde karşılaşılan teknik ve ekonomik sorunlar-çözüm önerileri. *Güneydoğu Birlık Dergisi*, sayı, 16.
- Külekçi, M. (2014). Antepfıstığı üretiminde kâr etkinliğinin belirlenmesi; veri zarflama analizi uygulaması. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2014(1), 94-105
- Külekçi, M., & Aksoy, A. (2013). Input-output energy analysis in pistachio production of Turkey. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 32(1), 128-133.
- Miran, B. (2018). *Ekonometri*. Lambert Academic Publishing.
- Rastgeldi, B. (2015). *Antepfıstığı işleme tesisi atıksularının arıtılabilirliğinin araştırılması*. Çevre Mühendisliği anabilim dalı, Yüksek lisans tezi, Şanlıurfa.

- Sandal, E.K., & Yurddaş, M. (2019). Şanlıurfa ilinde antep fıstığı üretimi ve maliyet-kazanç analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 486-497.
- Şen, Ö., & Sandal E. K. (2015). *Gaziantep ilinde antep fıstığı üretimi ve maliyet- kazanç analizi*. Coğrafyacılar Derneği Uluslararası Kongresi Bildiriler Kitabı 21-23 Mayıs 2015, Ankara.
- Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, H. S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y., & Yaman, A. (2001). *Antepfıstığı Yetiştiriciliği*, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 13.
- TÜİK, (2019). Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sayfası. <http://tuik.gov.tr/Start.do>. Erişim Tarihi:05.05.2019.
- Yavuz, M. A., Yıldırım, H., & Ahmet, O. N. A. Y. (2016). Dünya antepfıstığı üretiminde son on yılın değerlendirilmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(2/2), 22-31.