

## Araştırma Makalesi (Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2022, 59 (2):363-373  
<https://doi.org/10.20289/zfdergi.997476>

Yüksel SAVAŞ<sup>1\*</sup> 

Ferruh IŞIN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,  
45125, Yunusemre-Manisa, Türkiye

<sup>2</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım  
Ekonomisi Bölümü, 35100, Bornova-İzmir,  
Türkiye

\* Sorumlu yazar (Corresponding author):

[yukselsav@gmail.com](mailto:yukselsav@gmail.com)

**Anahtar sözcükler:** Kuru üzüm, fiyat,  
ARIMA analizi, VAR analizi.

**Keywords:** Raisins, price, ARIMA analysis,  
VAR analysis.

## Çekirdeksiz kuru üzümde fiyat analizi\*

### Price analysis of seedless raisins

\* Bu makale Yüksel Savaş'ın 13.07.2021 tarihinde sunduğu doktora semineri çalışmasından özetlenmiştir.

Alınış (Received): 07.10.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 24.01.2022

### ÖZ

**Amaç:** Kuru üzüm ihrac fiyatının ne ölçüde borsa fiyatına yansıdığı ve bu fiyatlar ile ihracat miktarı arasındaki etkileşimin ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Yöntem:** Bu çalışmada 2010 yılı Eylül ayından itibaren 128 aylık Türkiye kuru üzüm ihrac birim fiyatı ve Manisa Ticaret Borsası (yurtiçi fiyat) aylık ortalama fiyat verileri tek değişkenli zaman serisi analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın ikinci aşamasında fiyat serilerine Türkiye kuru üzüm ihracat miktarı serisi de eklenerek VAR analizi kullanılmıştır.

**Araştırma Bulguları:** İncelenen dönemde Manisa Ticaret Borsası fiyatları ile ihracat birim fiyatları oranlandığında ihracat gelirinin ortalama %80'inin üretici eline geçtiği belirlenmiştir. 2021-2022 üretim sezonu başlangıcında kuru üzüm ihrac fiyatının yaklaşık 2 ABD doları/kg, borsa fiyatının 1,40 ABD doları/kg civarında olacağı öngörülmüştür. Borsa kuru üzüm fiyatı 2 ABD doları/kg ve üzeri seviyelerde olduğunda üretim alanlarında artışın devam edeceği, 1,30 ABD doları/kg seviyelerinde ise üretim alanı artışının duracağı öngörülmüştür.

**Sonuçlar:** Borsa kuru üzüm fiyatı ile kuru üzüm ihracat fiyatı ve borsa kuru üzüm fiyatı ile ihracat miktarı arasında karşılıklı zamana bağlı gecikmeli ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasında etki etme gücü en fazla olanın borsa kuru üzüm fiyatı olduğu görülmüştür.

### ABSTRACT

**Objective:** It was aimed to reveal to what extent the export prices of raisins were reflected in the commodity exchange price and the interaction between these prices and the export amount.

**Material and Methods:** In this study, 128-month Turkish raisin export unit price and monthly average price data of Manisa Commodity Exchange (domestic price) since September 2010 were subjected to univariate time series analysis. In the second stage of the study, VAR analysis was used by adding the Turkish raisin export quantity series to the price series.

**Results:** In the analyzed period, when Manisa Commodity Exchange prices and export unit prices were compared, it was determined that an average of 80% of export revenue was received by the producers. At the beginning of the 2021-2022 production season, it was estimated that the export price of raisins would be around 2 USD/kg, and the commodity exchange price would be around 1.40 USD/kg. It is predicted that the increase in production areas will be continued when the commodity exchange raisin price is at around 2 USD/kg and above, while the output growth in production area will be stop at 1.30 USD/Kg level.

**Conclusion:** It has been determined that there was a reciprocal time-delayed relationship between the Commodity Exchange raisin price and raisin export price and Commodity Exchange raisin price and export quantity. It was found that the Commodity Exchange raisin price was the most influential among the variables.

## GİRİŞ

Türkiye üzümün anavatanı olarak köklü bir bağcılık geleneğine sahiptir ve kuru üzüm ihraç eden ülkeler arasında açık ara lider konumdadır (TMO, 2021a). Türkiye'nin kuru üzüm ihracatının neredeyse tamamını dünyada "Sultana" olarak bilinen ve Ege Bölgesinde on binlerce üretici tarafından üretilen çekirdeksiz kuru üzüm oluşturmaktadır. 2020 yılında Dünya kuru üzüm dış ticaretine bakıldığında, 1,63 milyar ABD doları (\$) değerinde 803 bin ton kuru üzüm ihracatı gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye ise aynı yıl 514 milyon \$ değerinde 259 bin ton kuru üzüm ihraç ederek dünya kuru üzüm ihracat değerinin %31,5'ini elde etmiştir (ITC, 2021). Bu değer ülkenin kuru meyve ve mamulleri ihracat değerinin %36,7'sini, toplam tarım ürünleri ihracat değerinin %2,1'ini, toplam ülke ihracat gelirinin ise %0,329'unu oluşturmaktadır (TİM, 2021).

Türkiye'nin geleneksel ihraç ürünlerinden biri olan kuru üzümde eskiden beri fiyat istikrarının sağlanması ve üreticilerin düşük fiyatlardan korunması istenmiştir. Üretimin 50 bin ton seviyelerinde olduğu 20. Yüzyılın başlarında "Üzüm İdaresi" adında, arz kısıtlaması yaparak fiyat istikrarı sağlayacak bir düzenleyici kurum oluşturulmaya çalışılmıştır (Savaş, 2015). Kuru üzüm 1994 yılında yaşanan ekonomik krize kadar uzun yıllar destekleme alımlarına da konu olmuştur. Destekleme alımlarının olmadığı dönemde kuru üzüm üretim ve ihracatı artmaya devam etmiş ve 2018 yılında yaklaşık 279 bin ton ile ihracat rekoru kırılmıştır. Savaş & Işın (2019) 21 yıllık veriler ile yaptıkları çalışmada Türkiye'nin kuru üzüm ihracatında oldukça başarılı olduğunu ve rekabetçi fiyat politikasıyla konumunu koruyacağını ifade etmişlerdir. 2017 yılından itibaren Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) marifetiyle müdahale alımları yapılmaya başlanmıştır. 2017, 2019 ve 2020 yıllarında TMO tarafından sırasıyla 4618, 11605 ve 61943 ton kuru üzüm alımı yapılmıştır. Böylece 2020-21 sezonunda rekoltenin yaklaşık %23'ü TMO tarafından 12 TL/kg ortalama fiyatla alınarak piyasaya müdahale edilmiştir (TMO, 2021b). Manisa Ticaret Borsasında ise sezonun ortalama fiyatı 11,20 TL/kg olarak gerçekleşmiştir. Her yeni sezonda kuru üzüm fiyatının ne olacağı üreticiler tarafından en merak edilen konu olmaya devam etmektedir.

Bu çalışmada kuru üzüm ihraç fiyatının ne ölçüde borsa fiyatlarına yansıdığı, iki fiyat serisinin birlikte incelenmesiyle ortaya konulmaya çalışılmıştır. İhraç fiyatı ve borsa fiyatı değişkenleri üzerine tek değişkenli zaman serisi analizi uygulanarak fiyat öngörüsünde bulunulmuştur. Zaman serisi analizleriyle pamuk, fındık, incir, kırmızı et ve piliç eti gibi tarımsal ürünlerde fiyat ve üretim tahminlerinin yapıldığı benzer çalışmalar bulunmaktadır (Özer & İlkdoğan, 2013; Özer & Yavuz, 2014; Küçükoflaz vd., 2019; Yıldız & Atış, 2019; Kozaklı vd., 2021). Çalışmada ayrıca bu iki değişkene ilave olarak ihracat miktarının da yer aldığı VAR analizi ile değişkenler arasındaki etkileşim incelenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye'nin 2010 yılı Eylül ayı ile 2021 yılı Nisan ayı arasındaki 128 aylık kuru üzüm ihracat birim satış fiyat ve miktarı ile Manisa Ticaret Borsasında ilan edilen kuru üzüm fiyatlarının aylık ortalamaları kullanılmıştır. İhracat birim fiyat ve miktarları Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC) web adresinden (trademap.org) alınmıştır. Manisa Ticaret Borsası kuru üzüm fiyat verilerinin 2016 yılı temmuz ayı ve sonrasını adı geçen kurumun web adresinden (manisatb.org.tr) daha eski tarihli olanlar ise yine aynı kurumdan elektronik posta yoluyla talep edilerek alınmıştır. Fiyat birimi dönüşümleri için kullanılan aylık dolar kuru ortalamaları Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veri tabanından (tcmb.gov.tr) alınmıştır. Çalışmada ayrıca kuru üzüm fiyatlarında yaşanan değişimlerin üreticilerin çekirdeksiz bağ tesis etme istekleri üzerine etkilerini ortaya koyabilmek için Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nün toprak analiz laboratuvarına analiz için başvuran üreticilerin bilgilerinden yararlanılmıştır.

Çekirdeksiz kuru üzümde üretim sezonu, kuru üzümün sergilerden kaldırıldığı Eylül ayında başlayıp ertesi yıl Ağustos ayı sonunda yeni ürünün hasadına kadar devam eden ve 2 takvim yılına yayılan bir zaman dilimidir. Bu çalışmada ilk olarak elde bulunan 2010 Eylül ayı ile 2021 Nisan ayları

arasındaki 128 aylık ihracat birim fiyatı ve Manisa Ticaret Borsası aylık ortalama fiyat verilerine ait zaman serisi grafikleri birlikte incelenmiş ve İki fiyata ait zaman serisi de ayrı ayrı tek değişkenli zaman serisi analizine tabi tutulmuştur. Zaman serisi analizleri değişkenin kendi geçmiş değerlerindeki bilgileri kullanarak aynı değişkenin gelecekteki alabileceği değerleri tahmin etmektedir. Böylece iki fiyat serisine ait gözlemlerin zamana bağlı yapısının ortaya konulması amaçlanmıştır. Tek değişkenli zaman serisi modeli kurmada en yaygın olarak kullanılan ve Box-Jenkins yaklaşımı adı verilen sıralamada, serilerin durağanlaştırılması, potansiyel modellerdeki parametrelerin tahminleri ve uygun ölçütler kullanılarak model seçimi, kalıntıların otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının (ACF/PACF) kontrolleri, kalıntı testleri ve ön raporlama aşamaları bulunmaktadır. Bir zaman serisi durağan ise yani ortalama ve varyansında sistematik değişme yoksa ve düzenli periyodik değişmeler yapmıyorsa otoregresif-AR(p), hareketli ortalama-MA(q) ve otoregresif hareketli ortalama-ARMA (p,q) modellerinden biriyle açıklanabilmektedir. Eğer seri durağan değilse ve fark alınarak durağan oluyorsa açıklayıcı modelin ismi ARIMA (p,d,q) olarak isimlendirilmektedir (Sevüktekin & Çınar, 2017).

Çalışmanın ikinci aşamasında çok değişkenli zaman serisi analizi ile ihracat fiyatları ve miktarı arasında öncelleştirme, geciktirme ve geri besleme ilişkileri ortaya konulmak istenmiştir. Bu amaçla Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör otoregresyon (VAR) modeli kullanılmıştır. VAR modeli değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimin ve nedenselliğin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Türkekul, 2007). Çalışmada yer alan analizler Gretl isimli açık kaynak kodlu bilgisayar programı ile yapılmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

İhracat fiyatının ne ölçüde üreticilere yansıdığı belirlenmesinden önce, fiyat oluşumunun sağlıklı olup olmadığı konusunda fikir sahibi olabilmek için, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne ait bağılardan elde edilen çekirdeksiz kuru üzümlere ihracatçı firmalar tarafından verilen fiyatlar incelenmiştir. Çizelge 1'de aynı gün içerisinde firmalara götürülen kuru üzüm numunelerine verilen fiyatlar görülmektedir. Birbirlerinin verdikleri fiyatlardan habersiz olan firmaların teklif fiyatlarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir.

**Çizelge 1.** Kuru üzüm numunelerine alıcı firmaların verdikleri ortalama fiyatlar (TL/kg)

**Table 1.** Average prices (TL/kg) given by the purchaser for the raisin samples

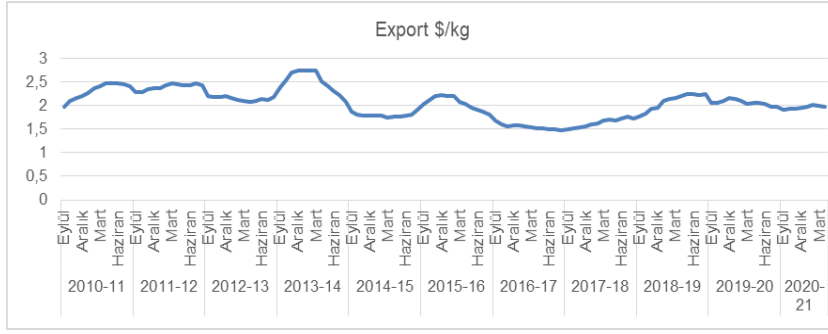
Fiyatlama tarihi	14.10.2015	06.10.2016	03.01.2017	04.01.2018	02.01.2019	14.01.2020
1. Firma	5.17	2.97	3.53	4.70	9.75	9.50
2. Firma	5.08	2.92	3.50	4.76	9.50	9.50
3. Firma	5.18	2.97	3.65	4.80	9.70	9.53
Standart sapma	0.055	0.028	0.079	0.050	0.132	0.017

Kaynak: Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü muhasebe kayıtları.

Türkiye kuru üzüm aylık ihraç birim fiyat serisi Şekil 1'de, Manisa Ticaret Borsası aylık ortalama kuru üzüm fiyatları serisi Şekil 2'de verilmiştir. İki zaman serisi grafiğinin birlikte hareket ettiği aralarında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmektedir. İncelenen 128 aylık dönemde Manisa Ticaret Borsası (MTB) fiyatları ile ihracat birim fiyatları oranlandığında ihracat birim fiyatının %80'inin borsa fiyatı olarak üreticiye yansıdığı görülmektedir.

### Tek değişkenli zaman serisi analizleri

Kısaca "Export" olarak isimlendirilen Türkiye aylık kuru üzüm ihraç birim fiyatının (ABD doları) zaman serisi grafiği 128 gözlemden oluşmaktadır (Şekil 1). Export serisinde en düşük değer 2017 yılı Ağustos ayında 1,48 ile gerçekleştiği, en yüksek değer ise 2014 yılı Ocak ayında 2,74 olduğu görülmektedir. Serinin ortalaması 2,05 ortanca değerinin ise 2,08 olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Türkiye kuru üzüm aylık ihrac birim fiyat serisi (Export) grafiği.

Figure 1. Chart of monthly export unit price series (Export) of Turkish raisin.

Export serisinin durağan olup olmadığının anlaşılması için serinin grafik ve eğim çizgisi incelemesine göre “sabit terim doğrusal ve ikinci derece eğilim” seçeneği kullanılarak birim kök testi yapılmıştır. Export serisi için Genişletilmiş Dickey-Fuller sınaması sonucuna göre (sınama istatistiği:  $\tau_{ctt}(1) = -4,01127$ , kavuşmazda p-değeri 0,03044) seri durağandır. Export serisi durağan olduğuna ve fark alma işlemi yapılmasına gerek olmadığına göre seriyi açıklayan en uygun modeli belirleme aşamasına geçilmiştir. Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn ölçütleri karşılaştırıldığında en küçük değerlere sahip olan, modelde yer alan bütün gecikmelerin anlamlı olduğu ve kalıntı korelogramında sınır taşması olmayan model AR [ (1, 2, 5)] seçilmiştir (Çizelge 2). Export serisi için AR [ (1, 2, 5)] modeli ile belirlenen 12 aylık tahmin değerleri Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 2. Export serisi için AR [ (1, 2, 5)] modeli

Table 2. AR [ (1, 2, 5)] model for Export series

	Katsayı	Ölç. Hata	z	p-değeri	
const	2,02472	0,0871181	23,24	<0,0001	***
phi_1	1,4262	0,0839583	16,99	<0,0001	***
phi_2	-0,393440	0,103265	-3,810	0,0001	***
phi_5	-0,0855146	0,0349883	-2,444	0,0145	**
Bağımlı değişken ort	2,047344		Bağımlı değişken ö.s.		0,313483
Yeniliklerin ortalaması	0,00067		ö.s. yenilikler		0,053464
R-kare	0,970691		Ayarlamalı R-kare		0,970222
Log-olabilirlik	191,2471		Akaike ölçütü		-372,4941
Schwarz ölçütü	-358,2340		Hannan-Quinn		-366,7002

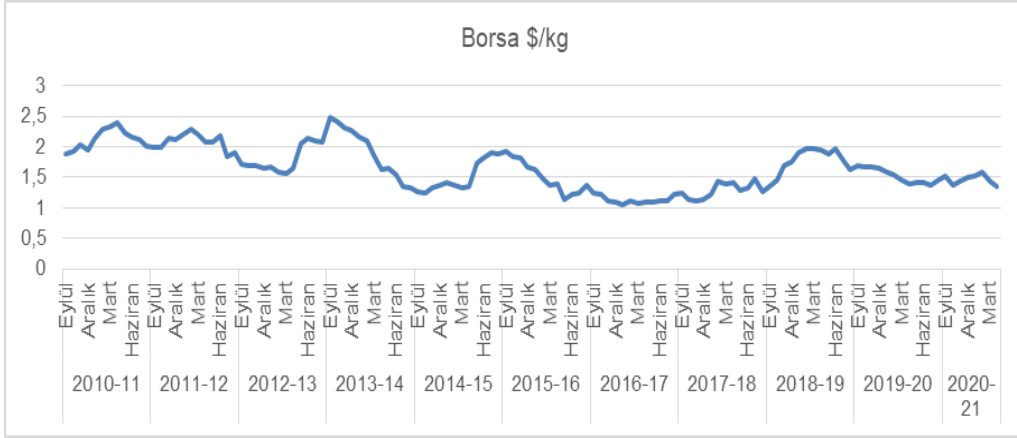
\*\* %5 düzeyinde anlamlı, \*\*\* %1 düzeyinde anlamlı

Çizelge 3. Export serisi için AR [ (1 2 5)] modeli ile 12 aylık tahmin değerleri

Table 3. 12-month forecast values with AR [ (1 2 5)] model for Export series

(Yıl-ay)	tahmin	ölç. hata	(%95 aralığı)
2021:05	1,97706	0,0534644	(1,87227, 2,08184)
2021:06	1,97902	0,0931270	(1,79649, 2,16154)
2021:07	1,97955	0,127931	(1,72881, 2,23029)
2021:08	1,98039	0,159405	(1,66796, 2,29282)
2021:09	1,98310	0,188772	(1,61311, 2,35308)
2021:10	1,98687	0,214675	(1,56612, 2,40763)
2021:11	1,99103	0,236609	(1,52728, 2,45477)
2021:12	1,99542	0,254662	(1,49629, 2,49455)
2022:01	1,99998	0,269125	(1,47250, 2,52745)
2022:02	2,00452	0,280320	(1,45510, 2,55394)
2022:03	2,00888	0,288657	(1,44313, 2,57464)
2022:04	2,01296	0,294598	(1,43556, 2,59036)

Kısaca “Borsa” olarak isimlendirilen Manisa Ticaret Borsası aylık ortalama kuru üzüm fiyatlarına ait (ABD doları) zaman serisi grafiği Şekil 2’de verilmiştir. Borsa serisi 128 gözlemden oluşmaktadır ve en az değeri 2017 yılı Ocak ayında 1,04 en çok değeri ise 2013 yılı Eylül ayında 2,48 olarak gerçekleşmiştir. Serinin ortalaması 1,65 ortanca değerinin ise 1,63 olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Manisa Ticaret Borsası aylık kuru üzüm fiyatlarına ait zaman serisi (Borsa) grafiği.

Figure 2. Time series chart of monthly raisin prices in Manisa Commodity Exchange (Borsa).

Borsa serisinin durağan olup olmadığının anlaşılması için serinin grafik ve eğim çizgisi incelemesine göre en yüksek  $R^2$  derecesine polinom eğim çizgisinin sahip olduğu görülmüş ve “sabit terim doğrusal ve ikinci derece eğilim” seçeneği kullanılarak birim kök testi yapılmıştır. Borsa serisi için Genişletilmiş Dickey-Fuller sınaması sonucuna göre (sınama istatistiği:  $\tau_{ctt}(1) = -4,00997$ , kavuşmazda p-değeri 0,03055) seri durağandır. Borsa serisi durağan olduğuna ve fark alma işlemi yapılmasına gerek olmadığına göre seriyi açıklayan en uygun modeli belirleme aşamasına geçilmiştir. Akaike, Schwarz ve Hannan-Quinn ölçütleri karşılaştırıldığında en küçük değerlere sahip olan ve kalıntı korelogramında sınır taşması olmayan ARMA [ (1), (10)] modeli seçilmiştir (Çizelge 4). Borsa serisi için ARMA [ (1), (10)] modeli ile bulunan 12 aylık tahmin değerleri Çizelge 5’te verilmiştir.

Çizelge 4. “Borsa” serisi için ARMA [ (1), (10)] modeli

Table 4. ARMA [ (1), (10)] model for the Borsa series

	Katsayı	Ölç. Hata	z	p-değeri	
const	1,64384	0,167243	9,829	<0,0001	***
phi_1	0,959022	0,0234351	40,92	<0,0001	***
theta_10	-0,201511	0,0790781	-2,548	0,0108	**
Bağımlı değişken ort		1,650452		Bağımlı değişken ö.s.	0,370187
Yeniliklerin ortalaması		-0,003375		ö.s. yenilikler	0,111825
R-kare		0,908164		Ayarlamalı R-kare	0,907435
Log-olabilirlik		97,47425		Akaike ölçütü	-186,9485
Schwarz ölçütü		-175,5404		Hannan-Quinn	-182,3133

\*\* %5 düzeyinde anlamlı, \*\*\* %1 düzeyinde anlamlı

**Çizelge 5.** “Borsa” serisi için ARMA [ (1), (10)] modeli tahmin değerleri.

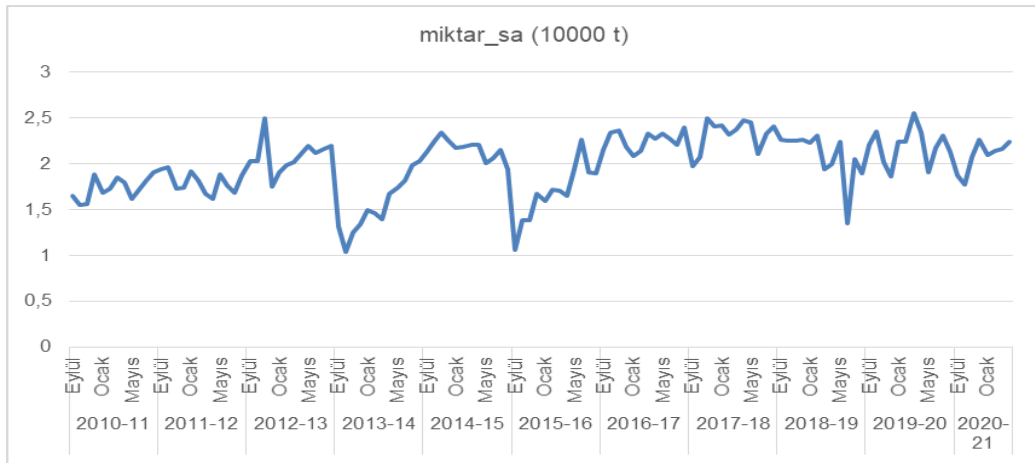
**Table 5.** Forecast values of ARMA [ (1), (10)] model for the Borsa series.

(Yıl-ay)	tahmin	ölç. hata	(%95 aralığı)
2021:05	1,36654	0,111825	(1,14737, 1,58572)
2021:06	1,36398	0,154939	(1,06031, 1,66765)
2021:07	1,36316	0,185967	(0,998672, 1,72765)
2021:08	1,40499	0,210505	(0,992403, 1,81757)
2021:09	1,40564	0,230781	(0,953321, 1,85797)
2021:10	1,40738	0,247971	(0,921370, 1,89340)
2021:11	1,41700	0,262789	(0,901943, 1,93206)
2021:12	1,41803	0,275716	(0,877640, 1,95843)
2022:01	1,45591	0,287092	(0,893223, 2,01860)
2022:02	1,48598	0,297170	(0,903535, 2,06842)
2022:03	1,49245	0,301524	(0,901470, 2,08342)
2022:04	1,49865	0,305474	(0,899932, 2,09737)

### Çok değişkenli zaman serisi analizi

VAR analizinde tek değişkenli zaman serisi analizlerinde kullanılan export ve borsa serilerine ilave olarak Türkiye'nin aylık ihracat miktarları (10 bin tonluk birim ile) yer almıştır. Tramo çözümüyle mevsimselliği düzeltilen ve kısaca “miktar\_sa” olarak adlandırılan ihracat miktarı serisi Şekil 3'de verilmiştir.

Miktar\_sa serisinin “sabit terim ve eğilim” seçeneği kullanılarak Gretl programında Genişletilmiş Dickey-Fuller sınaması ile birim kök testi yapılmıştır (sınama istatistiği: tau\_ct(1) = -4,34364, kavuşmazda p-değeri 0,002629). Test sonucunda p- değeri 0,05 değerinden küçük olduğu için H0 hipotezi olan “seri durağan değildir” hipotezi ret edilmektedir. Seri durağandır.



**Şekil 3.** Mevsimselliği düzeltilmiş olan Türkiye aylık kuru üzüm ihracat miktarlarına (miktar\_sa) ait zaman serisi grafiği.

**Figure 3.** Time series (miktar\_sa) chart of seasonally adjusted monthly amount of raisin exports in Turkey.

Serilerin normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Serilere yapılan normal dağılım testi sonuçları (Shapiro-Wilk) Çizelge 6'da görülmektedir. Hair et al. (2013)'e göre serilerin çarpıklık (skewnes) ve basıklık (kurtosis) değer aralıkları ( $\pm 1,0$ ) dikkate alınarak seriler normal dağılım gösterdiği kabul edilmiş ve VAR için gecikme seçimi aşamasına geçilmiştir.

**Çizelge 6.** Export, borsa ve miktar\_sa serileri için normallik testi sonuçları**Table 6.** Normality test results for the export, the borsa and the miktar\_sa series

	Statistic	df	Sig.	Çarpıklık	Basıklık
export	0,977	128	0,026	0,032	-0,593
borsa	0,96	128	0,001	0,274	-0,983
miktar_sa	0,959	128	0,001	-0,698	0,113

Gretl programında 12 gecikme için gecikme seçimi sorgulanmış ve 1. gecikmede Akaike bilgi ölçütü (AIC), Schwarz Bayesçi ölçüt (BIC) ve Hannan-Quinn ölçütü (HQC) için en iyi yani en düşük sonuçların bulunduğu görülmüştür. VAR analizi sonucunda elde edilen 3 denklemin sonuçları Çizelge 7’de verilmiştir. Tahmin edilen VAR(1) modelinin ters köklerinin birim çember içinde dağıldığı ve istikrar koşullarını sağladığı görülmüştür.

**Çizelge 7.** VAR analizi sonuçları**Table 7.** VAR analysis results

VAR sistemi, gecikme derecesi 1 SEK (OLS) tahminleri, gözlemler 2010:10-2021:04 (T = 127)					
Log-olabilirlik = 348,49195		kovaryans dizey belirleyeni = 8,3012183e-007			
AIC = -5,2991		BIC = -5,0303		HQC = -5,1899	
Portmanto sinaması: LB(31) = 302,505, sd = 270 [0,0846]					
<b>Denklem 1: miktar_sa</b>					
	Katsayı	Ölç. Hata	t-oranı	p-değeri	
const	1,54559	0,299823	5,155	<0,0001	***
miktar_sa_1	0,48796	0,0807359	6,044	<0,0001	***
borsa_1	-0,290584	0,0894962	-3,247	0,0015	***
export_1	-0,0210268	0,114278	-0,1840	0,8543	
Bağımlı değişken ort	1,991991		Bağımlı değişken ö.s.	0,317628	
Kalıntı kareleri top	5,247997		Bağlanım ö.h.	0,206559	
R-kare	0,587158		Ayarlamalı R-kare	0,577088	
F(3, 123)	58,31153		P-değeri(F)	1,61E-23	
ro	-0,043129		Durbin-Watson	2,075391	
<b>Denklem 2: borsa</b>					
	Katsayı	Ölç. Hata	t-oranı	p-değeri	
const	-0,148230	0,158986	-0,9323	0,353	
miktar_sa_1	0,112199	0,0428116	2,621	0,0099	***
borsa_1	1,08985	0,0474569	22,97	<0,0001	***
export_1	-0,111049	0,060598	-1,833	0,0693	*
Bağımlı değişken ort	1,64869		Bağımlı değişken ö.s.	0,371114	
Kalıntı kareleri top	1,475647		Bağlanım ö.h.	0,109531	
R-kare	0,914965		Ayarlamalı R-kare	0,912891	
F(3, 123)	441,1561		P-değeri(F)	1,26E-65	
ro	-0,066708		Durbin-Watson	2,122965	
<b>Denklem 3: export</b>					
	Katsayı	Ölç. Hata	t-oranı	p-değeri	
const	0,145603	0,0706198	2,062	0,0413	**
miktar_sa_1	-0,00532864	0,0190164	-0,2802	0,7798	
borsa_1	0,228441	0,0210798	10,84	<0,0001	***
export_1	0,749735	0,0269169	27,85	<0,0001	***
Bağımlı değişken ort	2,047953		Bağımlı değişken ö.s.	0,314649	
Kalıntı kareleri top	0,291151		Bağlanım ö.h.	0,048653	
R-kare	0,97666		Ayarlamalı R-kare	0,976091	
F(3, 123)	1715,661		P-değeri(F)	3,80E-100	
ro	0,202497		Durbin-Watson	1,582868	

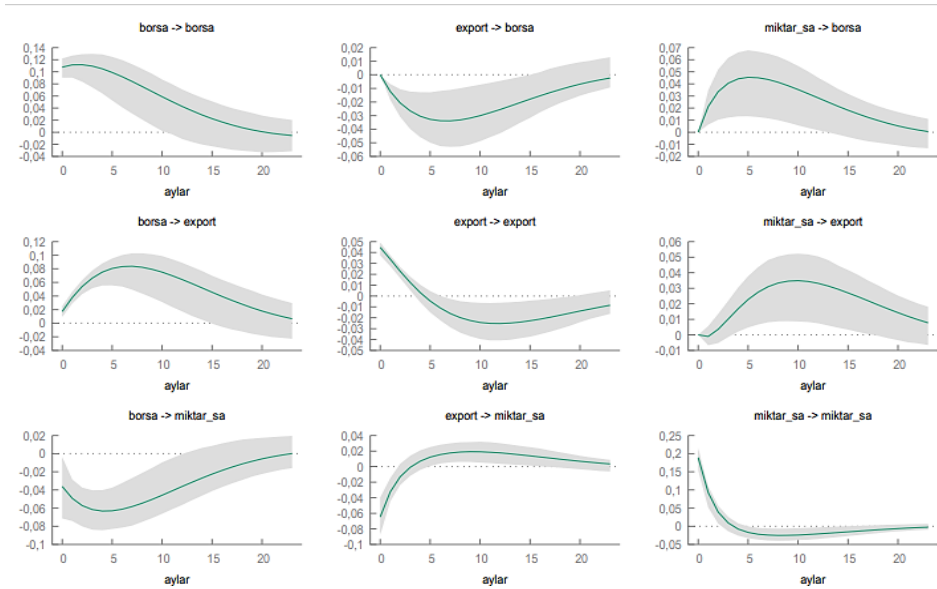
\*%10 düzeyinde anlamlı, \*\* %5 düzeyinde anlamlı, \*\*\* %1 düzeyinde anlamlı.

Çizelge 7’de, VAR(1) analizi sonucunda ortaya çıkan 3 denklemde değişkenlerin aldığı katsayılar görülmektedir. İhracat miktarının, kendi 1 dönemlik gecikmesi ile %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü, borsa fiyatının 1 dönemlik gecikmesiyle %1 önem seviyesinde anlamlı ve negatif yönlü ilişkisi olduğu görülmektedir. İhracat miktarının ihrac fiyatının 1 dönemlik gecikmesiyle anlamlı bir ilişkisi yoktur. Borsa fiyatının ihracat miktarı ve kendi 1 dönemlik gecikmesiyle %1 önem seviyesinde pozitif, ihracat fiyatının 1 dönemlik gecikmesiyle ise negatif yönlü ve %10 önem seviyesinde anlamlı ilişkisi vardır. İhracat fiyatının borsa fiyatı ve kendi 1 dönemlik gecikmesiyle %1 önem seviyesinde pozitif yönlü anlamlı ilişkisi vardır. İhrac fiyatının ihrac miktarının 1 dönemlik gecikmesiyle anlamlı bir ilişkisi yoktur.

VAR analizinin elde edilen model parametrelerini iktisadi olarak yorumlamanın zor olduğu ve daha çok etki tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması için kullanıldığı ifade edilmektedir (Sevüktekin & Çınar, 2017).

Şekil 4’ de etki tepki fonksiyonları verilmiştir. İlk sütun incelendiğinde borsa fiyatı üzerinde oluşan bir şok etkisinin ihracat fiyatı ve borsa fiyatında pozitif yönlü tepkiye neden olduğu, ihracat miktarında ise negatif yönde tepki oluştuğu görülmektedir. Şekil 4’de gri boyalı olan güven aralıklarına göre; borsa fiyatı üzerindeki şok etkisine verilen anlamlı tepkilerin borsa fiyatında azalarak 12 ay, ihracat fiyatında ise 7. Aya kadar artarak sonrasında azalarak 15 ay devam ettiği görülmektedir.

Etki tepki fonksiyonları içinde borsa fiyatı üzerinde oluşan şok etkisine verilen tepkilerin iktisadi olarak yorumlanması değerli görülmektedir. Şekil 2’de borsa fiyat serisi incelendiğinde 2013 ve 2015 yıllarında Mayıs ayı ile birlikte başlayan, yeni sezonun başladığı Eylül ayına kadar devam eden, ani ve hızlı artış şeklindeki şok etkileri görülmektedir. Bu etkilere her iki yılda da yeni sezonun başlangıcı olan Eylül ayından itibaren, ihrac fiyatında artış (Şekil 1), ihracat miktarında ise azalış yönlü tepkiler gerçekleştiği (Şekil 3) görülmektedir. 2013 ve 2015 borsa fiyat şoklarına yaşanan dolu ve don olayları yüzünden yeni sezonda rekoltenin çok düşük olacağı beklentisinin sebep olduğu anlaşılmaktadır (Doğan, 2013; Erdoğan, 2015).



Şekil 4. VAR(1) analiziyle elde edilen etki tepki fonksiyonları.

Figure 4. Impulse-response functions obtained by VAR(1) analysis.

Çizelge 8’de VAR(1) analizi sonucu elde edilen varyans ayrıştırması sonuçları verilmiştir. Varyans ayrıştırması, değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterdiği gibi değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi vermektedir (Enders, 1995). Manisa Ticaret Borsası fiyatlarında 2.aydaki değişimin %97,6’sı kendisinden yaklaşık %1,83’ü ihracat miktarından kaynaklanmaktadır. 12.ayda borsa fiyatındaki



değişimin % 79'6'sı kendisinden, %13'ü ihracat miktarından, %7,3'ü ihracat fiyatından kaynaklanmaktadır. İhracat fiyatındaki değişim üzerine ilk ay borsa fiyatının etkisi %13 iken ilerleyen aylarda borsa fiyatının etkisi artmakta ve 6. ayda %80 oranını geçmektedir. İhracat miktarının ihraç fiyatı değişimindeki etkisi ilk aylarda çok düşük iken 12. ayda %10 seviyesine çıkmaktadır. İhraç miktarının standart sapmasında değişikliği üzerinde kendi etkisi ilk ay için %87 iken ihraç fiyatının etkisi %10 seviyesindedir. İhraç miktarındaki değişim üzerine İlk dönemlerde düşük oranda etkileyen borsa fiyatı ilerleyen dönemlerde etkisini arttırmakta ve 12. Ayda %38 seviyesinde ihracat miktarının standart sapması değişikliği üzerine etki etmektedir.

**Çizelge 8.** Varyans ayrıştırması sonuçları

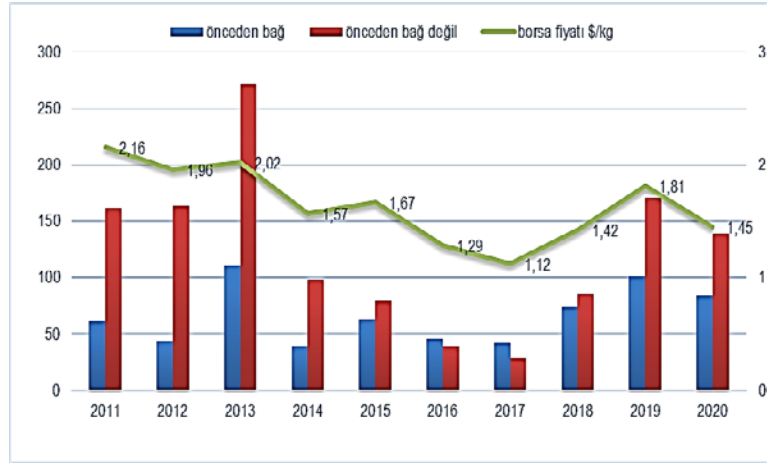
**Table 8.** Variance decomposition results

borsa için varyans ayrıştırması				
dönem	ölç. hata	borsa	export	miktar_sa
1	0,107793	100	0	0
2	0,157017	97,5649	0,605	1,83
3	0,19676	94,4205	1,4933	4,0862
4	0,230312	91,4881	2,4196	6,0923
5	0,258726	88,96	3,2989	7,741
6	0,282608	86,8257	4,1045	9,0698
7	0,302452	85,0306	4,8303	10,1391
8	0,318712	83,52	5,4774	11,0026
9	0,331831	82,2489	6,0494	11,7017
10	0,342233	81,182	6,5502	12,2679
11	0,350325	80,2913	6,984	12,7247
12	0,356487	79,5544	7,355	13,0906
export için varyans ayrıştırması				
dönem	ölç. hata	borsa	export	miktar_sa
1	0,04788	13,0501	86,9499	0
2	0,069749	35,4961	64,4829	0,0209
3	0,091202	55,9019	43,9297	0,1684
4	0,113935	69,7641	29,3303	0,9056
5	0,137531	77,6916	20,1843	2,1242
6	0,1611	81,6638	14,7907	3,5455
7	0,183807	83,3148	11,7177	4,9675
8	0,20502	83,6843	10,0286	6,2871
9	0,224324	83,3766	9,1585	7,4649
10	0,241491	82,7323	8,7736	8,4941
11	0,256439	81,9425	8,6756	9,3819
12	0,2692	81,114	8,7449	10,1411
miktar_sa için varyans ayrıştırması				
dönem	ölç. hata	borsa	export	miktar_sa
1	0,20328	3,1471	10,1188	86,7341
2	0,230957	6,9915	9,8181	83,1905
3	0,241461	12,0173	9,2731	78,7096
4	0,249353	17,3634	8,6964	73,9401
5	0,257453	22,3202	8,233	69,4468
6	0,265852	26,5369	7,9321	65,5309
7	0,274119	29,9399	7,7832	62,2769
8	0,281858	32,5957	7,7532	59,6511
9	0,288816	34,6197	7,8068	57,5736
10	0,294867	36,1317	7,9138	55,9545
11	0,299981	37,2392	8,051	54,7098
12	0,304191	38,0324	8,2011	53,7665

Varyans ayrıştırması sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde; Borsa fiyatı ile ihracat fiyatı ve borsa fiyatı ile ihracat miktarı değişkenleri arasında karşılıklı zamana bağlı olarak gecikmeli ilişkinin olduğu, değişkenler üzerinde en fazla değişiklik yapma gücüne sahip olan değişkenin borsa fiyatı olduğu anlaşılmaktadır.

### Borsa kuru üzüm fiyat değişimlerinin üretim alanları üzerine olası etkileri

Çekirdeksiz kuru üzüm fiyat dalgalanmalarının çekirdeksiz kuru üzüm üretim alanları üzerindeki etkisini ortaya koyabilmek için, yeni bağ tesisi amacıyla yaptırılan toprak analizi miktarlarından yararlanılması uygun olacaktır. Bağ tesisinde Filoksera zararlısına dayanıklı olan amerikan asmaları anaç olarak kullanılmakta olup toprak yapısına uygun anaçın belirlenebilmesi için ise toprak analizi yapılmaktadır. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ait laboratuvarında anaç belirleme analizi ücret karşılığında yapılmakta ve bu analizi yaptıran üreticilerden hangi üretim amaçlı (Sofralık ya da kurutmalık) ve hangi çeşit ile bağ tesis edecekleri, bağ tesis edilecek arazide önceden bağ olup olmadığı gibi bilgiler de alınmaktadır. Şekil 5'de adı geçen kuruma çekirdeksiz kuru üzüm bağı tesisi amaçlı olarak yaptırılan yıllık toprak analizi sayıları o yılların ortalama kuru üzüm borsa fiyatları ile birlikte verilmiştir.



Şekil 5. Çekirdeksiz kuru üzüm üretimi amaçlı yaptırılan toprak analizi sayıları ve kuru üzüm fiyatı.

Figure 5. The number of soil analyzes for the production of seedless raisins and the prices of raisins.

Şekil 5 incelendiğinde toprak analizi sayıları ile Manisa Ticaret Borsası fiyatları arasında ilişki olduğu görülmektedir. Çekirdeksiz kuru üzüm borsa fiyatı ortalamasının 2 \$/kg seviyesinde olduğu 2011, 2012, 2013 yıllarında analiz sayılarının yüksek, şok etkisinin yaşandığı ve 5 aylık sürede borsa fiyatının 1,65 \$/kg seviyesinden 2,48 \$/kg seviyesine çıktığı 2013 yılında ise en yüksek olduğu görülmektedir. Analiz sayılarının en düşük olduğu 2016 ve 2017 yıllarında ise borsa fiyatının sırasıyla 1,29 ve 1,12 \$/kg ortalama ile en düşük seviyelerine indiği görülmektedir. Bu veriler ışığında çekirdeksiz kuru üzüm üretim alanı artışının 1,30 \$/kg borsa fiyatı seviyelerinde duracağı, 2 \$/kg seviyelerinde hızlanacağı ifade edilebilir.

## SONUÇ

İncelenen dönemde Manisa Ticaret Borsası fiyatları ile ihracat birim fiyatları oranlandığında ihracat fiyatının ortalama %80'inin borsa fiyatı (yurtiçi fiyat) olarak oluştuğu görülmüştür. 128 aylık veriler ile yapılan zaman serisi analizleri sonucunda 2021-2022 üretim sezonu başlangıcında (Eylül 2021) ihracat fiyatının yaklaşık 2 \$/kg, borsa fiyatının 1,40 \$/kg civarında olacağı öngörülmüştür. VAR(1) analizi sonucunda borsa kuru üzüm fiyatı ile kuru üzüm ihracat fiyatı ve borsa kuru üzüm fiyatı ile ihracat miktarı arasında karşılıklı zamana bağlı gecikmeli ilişkinin olduğu belirlenmiş olup bu değişkenler arasında etki etme gücü en fazla olanın borsa kuru üzüm fiyatı olduğu görülmüştür. Kuru üzüm satış fiyatının üretim alanları üzerindeki etkisi, çekirdeksiz kuru üzüm üretimi amacı ile bağ tesis etmek için yaptırılan toprak analizi sayıları ile incelenmiş olup 2 \$/kg ve üzeri borsa fiyatı seviyelerinde üretim alanlarında artışın devam edeceği, 1,30 \$/kg ve altındaki seviyelerde üretim alanı artışının duracağı öngörülmüştür.

2021-2022 sezonunun ilk ayları itibariyle fiyat seviyelerinin çalışmadan elde edilen tahminlerin altında seyrettiği görülmüştür. Bu durumun piyasa dengesinin bozulmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

TMO kuru üzüm stokunun yeni sezon öncesinde satılması sonucu sezon başlangıcında ihracatçıların ellerinde stok ile yeni sezona başladıkları bu nedenle piyasa talebinin düşük olduğu görülmektedir. TMO tarafından yapılan kuru üzüm alım ve satışlarının piyasa dengeleri üzerinde oluşturduğu etkilerin inceleneyeceği çalışmaların faydalı olacağı düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nün toprak laboratuvarına ait bilgi formlarını temin eden Ziraat Yüksek Mühendisi Adnan Erdem'e teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Bars, T., İ. Uçum & C. Akbay, 2018. ARIMA modeli ile Türkiye fındık üretim projeksiyonu. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 21 (Özel Sayı): 154-160. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.v21i41625.473029>
- Doğan, S., 2013. Kuru üzüm baş döndürdü. (Web adresi: <https://www.yeniasir.com.tr/ekonomi/2013/05/15/kuru-uzum-bas-dondurdu>) (Erişim tarihi: Eylül 2021).
- Enders, W.,1995. Applied Econometric Time Series. Newyork: Iowa State University, John Wiley&Sons Inc, 433pp.
- Erdoğan, E., 2015. Üzümü bu yıl pahalı yiyeceğiz. (Web adresi: <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/uzumu-bu-yil-pahalı-yiyeceğiz-29359960>) (Erişim tarihi: Eylül 2021).
- Hair, J. F., W.C Black, B.J. Babin, R.E. Anderson & R.L. Tatham, 2013. Multivariate Data Analysis, Pearson Education, 740 pp.
- İTB, 2021. İzmir Ticaret Borsası üzüm rekolte raporları. (Web adresi: <https://itb.org.tr/UzumRekolte>) (Erişim tarihi: Temmuz 2021).
- İTC, 2021. International Trade Centre dried grapes (080620) data. (Web sayfası: <https://www.trademap.org/>) (Erişim tarihi: Haziran 2021).
- Kozaklı, Ö. & M. Mert & M.Z. Fırat, 2021. Türkiye etlik piliç üretiminin zaman serisi yöntemi ile modellenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 58 (4), 557-566. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.869843>
- Küçükoflaz, M. & A. Akçay, E. Çelik & S. Sarıözkan S., 2019. Türkiye'de kırmızı et ve süt fiyatlarının Box-Jenkins modeller ile geleceğe yönelik kestirimleri. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi 90 (2) :122-131. <https://doi.org/10.33188/vetheder.534469>
- MTB, 2021. Manisa Ticaret Borsası çekirdeksiz kuru üzüm fiyatları. (Web sayfası: <https://manisatb.org.tr/m/6/Fiyatlar/cekirdeksiz-kuru-uzum>) (Erişim tarihi: Temmuz 2021).
- Özer, O.O. & G. Yavuz, 2014. Box-Jenkins Modeli Yardımıyla Fındık Fiyatının Tahmini. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 3-5 Eylül 2014 Samsun. (Web adresi :(<https://tarekoder.org/2014samsun/563-568.pdf>)) (Erişim tarihi: Temmuz 2021).
- Özer, O. & U. İlkdoğan, 2013. Box-jenkins modeli yardımıyla dünya pamuk fiyatının tahmini. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (2): 13-20.
- Savaş, Y., 2015. Üzüm idaresi. (Web sayfası: <http://apelasyon.com/Yazi/324-uzum-idaresi>) (Erişim Tarihi: Haziran 2021).
- Savaş, Y. & F. Işın, 2019. Türkiye'nin kuru üzüm dış satım potansiyelinin çekim modeli ile incelenmesi. Tarım Ekonomisi Dergisi 25 (2) :195-200. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.622806>
- Sevüktekin, M. & M. Çınar, 2017. Ekonometrik Zaman Serileri Analizi. 5. Baskı Dora yayıncılık Bursa, 667 s.
- Sims, C. A., 1980. Macroeconomics and reality. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 48 (1) : 1-48.
- TİM, 2021. Türkiye İhracatçıları Meclisi ihracat rakamları. (Web sayfası: <https://www.tim.org.tr/tr/ihracat-rakamlari.html>) (Erişim Tarihi: Temmuz.2021).
- TMO, 2021a. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü 2020 yılı Kuru üzüm sektör raporu. (Web adresi: <https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/sektorraporlari/kuruuzum2020.pdf>) (Erişim tarihi: Ağustos 2021).
- TMO, 2021b. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü faaliyet raporu. (Web sayfası: <https://www.tmo.gov.tr/bilgi-merkezi/2019-yili-faaliyet-raporu>) (Erişim Tarihi: Temmuz 2021).
- Türkekul, B., 2007. Türkiye'de enflasyon-büyüme ilişkisi: tarım sektörü itibarıyla ekonometri bir analiz. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44 (1): 163-175.
- Yıldız, M. & E. Atış, 2019. Türkiye organik incir ihrac fiyatının arma yöntemi ile tahmini. Tarım Ekonomisi Dergisi 25 (2) : 141-147. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.583972>