



## **Tarım Ürünleri İhracatında Döviz Kuru ve Petrol Fiyatlarının Etkisi: Türkiye Örneği**

*Effect of Exchange Rates and Oil Prices in Export of Agricultural  
Products: The Example of Turkey*

**Mehmet Akif GÜNDÜZ**

KTO Karatay Üniversitesi  
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi,  
Uluslararası Ticaret Bölümü  
Konya, Türkiye  
[orcid.org/0000-0002-3884-1409](https://orcid.org/0000-0002-3884-1409)  
[akif.gunduz@karatay.edu.tr](mailto:akif.gunduz@karatay.edu.tr)

**Salih KALAYCI**

Bursa Teknik Üniversitesi  
İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi,  
Uluslararası Ticaret Bölümü  
Bursa, Türkiye  
[orcid.org/0000-0001-9390-9093](https://orcid.org/0000-0001-9390-9093)  
[salih.kalayci@btu.edu.tr](mailto:salih.kalayci@btu.edu.tr)

**Bilge AFŞAR**

KTO Karatay Üniversitesi  
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi,  
Uluslararası Ticaret Bölümü  
Konya, Türkiye  
[orcid.org/0000-0002-2891-7617](https://orcid.org/0000-0002-2891-7617)  
[bilge.afsar@karatay.edu.tr](mailto:bilge.afsar@karatay.edu.tr)

### **Özet**

Tarımsal ürünler özellikle gelişmekte olan ülkeler için ödemeler dengesinde cari açığı telafi etmek için kullanılan en önemli ihracat çıktısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, akademik literatürde sıkça ele alınmış olan tarım ürünleri ve onu etkileyen faktörler çalışmada ele alınmıştır. Bağımlı değişken olarak tarımsal ürünler ve bağımsız değişkenler olarak döviz kuru ve petrol fiyatları belirlenmiştir. Bu çalışmada döviz kurunun yanında petrol fiyatlarının tarımsal ürünlere olan etkisini ölçmek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Veri seti aylık olarak Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC) Trademap veri tabanından alınıp yapılmış olan tüm ekonometrik analizlerde kullanılmıştır. Ayrıca, değişkenler arası uzun vadeli ilişkiyi tespit etmek için Johansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. VAR analizi durağan çıktıktan sonra varyans ayrıştırması analizi ile etki tepki analizi hangi bağımsız değişkenin diğer bağımsız değişkene göre bağımlı değişkeni daha fazla etkilediğini tespit etmek için kullanılmıştır. Bu çalışmada yapılan tüm ampirik bulgulara göre gerek petrol fiyatları gerekse döviz kurları tarım ürünlerini etkilemiştir ve aralarında uzun vadeli ilişki vardır. Sonuç olarak, tarımsal ürünler, uluslararası arenada rekabetin artması için enerji kaynaklarının stratejik önemini ve gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır. Tarımsal üretimin petrol kaynakları ile arttırılması, tarımın ülke ekonomisi için stratejik üstünlüğünü arttırıcı bir

unsurdur. Dolayısıyla, petrol kaynakları bulunmayan tarımsal ürün ihracatçısı konumundaki ülkeler, petrole dayalı yakıtlar konusunda, tarımsal üretimi destekleyici sübvansiyon politikaları geliştirmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Bölgesel İktisat, Uluslararası İktisat, Uluslararası Ticaret, Tarım Ürünleri, Petrol Fiyatları, Döviz Kurları.

### *Abstract*

*Agricultural goods are so significant export output in order to compensate trade deficit in terms of balance of payments in developing countries. In this context, the impact of oil price and exchange rates on agricultural goods have been discussed in this paper. Agricultural good is determined as dependent variable and oil price and exchange rates are determined as independent variable. Multivariate regression test is implemented in order to reveal the effect of oil price and exchange rates on agricultural goods. Data are derived from International Trade Center as monthly and they all used in econometrical analysis. Besides, Johansen co-integration test is used to comprehend long-term relationship between relevant variables. After determining that the VAR analysis is stationary, both impulse response and variance decomposition analysis are implemented to reply which independent variable influences more the dependent variable comparing other independent variable. In this work, according to all empirical results, there is long-term relationship between variables and both oil price and exchange rates affect agricultural goods. To sum up, agricultural goods are essential by providing energy resources and its strategical importance to increase competition among international markets. The production of agricultural goods are so vital via petroleum resources which increases strategic advantage of its significance. Therefore, agricultural goods exporting countries should develop supportive policy for producing agricultural goods due to lack of petroleum resources.*

**Keywords:** *Regional Economics, International Economics, International Trade, Agricultural Goods, Oil price and Exchange Rates.*

## **1. Giriş**

Tarımsal ürünler gelişmekte ülkeler için stratejik öneme sahip ihrac kalemlerinden birini oluşturmaktadır. Tarım sektörü Türkiye için önemli bir ekonomik faaliyet alanıdır. Türkiye birçok meyve ve sebzenin ticaretinde küresel rekabette önemli bir konuma sahiptir (Ataseven ve Güneş, 2008). Arazi ve iklim koşullarının uygunluğunun yanı sıra, nispeten ucuz ve bol işgücü kaynaklarına sahip olması, Türkiye'yi tarımsal üretimde avantajlı bir konuma taşımaktadır (Niyaz ve Demirbaş, 2011).

Bununla birlikte, tarımsal ürünlerin birim fiyatları yakın tarihten itibaren yükselme eğilimi içerisindedir. Birim fiyattaki bu artış tarımsal üretimin girdi kalemlerinin bir fonksiyonudur. Çünkü, tarımsal üretim, enerji fiyatlarına yüksek bir seviyede duyarlıdır. Bu bakımdan, tarımsal ürünlerin ihracatı, petrol ithalatını tetikleyici bir ekonomik faaliyettir. Petrolün yanı sıra, tarımsal üretim ve tarımsal ürün ihracatı, gübre, tohum gibi bir takım ithal ürünlere de bağımlıdır. Bu sebeple, döviz kurundaki değişimler, tarımsal üretimin hammadde fiyatlarını etkilemesi sebebiyle, tarımsal ürün ihracatını da etkilemektedir.

Yasa koyucular ve yatırımcılar, uygun politika seçeneklerini ve yatırım fırsatlarını değerlendirmek amacıyla tarımsal üretimi etkileyen faktörleri sorgulamaktadırlar

(Nazlioglu ve Soytas, 2011). Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin tarımsal ürün ihracatlarını etkileyen temel faktörler olan petrol fiyatları ve döviz kuru, 2008-2016 yılları aralığında Türkiye örneği bağlamında incelenmektedir.

## 2. Kavramsal Çerçeve

Döviz kuru ve ihracat arasındaki ilişkinin düzeyi konusunda literatürde farklı görüşler mevcuttur. Bu konuda iki temel farklı görüş söz konusudur. Bu iki alternatif yaklaşımdan ilki olan Standart Teori'ye göre, nedensellik okunun yönü, dış ticaretteki değişikliklerden reel döviz kuruna doğrudur. Bu yaklaşıma göre, dış ticaretteki bir iyileşme, dışarıdan içeriye doğru gelir transferine neden olacağından, yurtdışı fiyat düzeyine nispeten yurtiçi fiyat düzeyinde bir yükselmeye yol açacaktır. İkinci yaklaşım olan Yansıma Teorisi'ne göre, döviz kurundan dış ticaretteki değişime doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. İhracat ile döviz kurunun ilişkisinin bir benzeri de enerji fiyatları ve ihracat arasındadır. Üretim maliyetlerinin önemli bir kalemi olan enerji maliyetleri, ihracat fiyatlarını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada, döviz kurunun ve petrol fiyatlarının ihracata etkisi, Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatı örneği üzerinden incelenmektedir. Türkiye'nin yakın tarihinde iki farklı döviz rejimi uygulanmıştır. Çalışmada, dalgalı kur rejimine geçişten sonra dövizdeki değişimin etkileri analiz edilmektedir.

Küresel ekonomik sistemde dalgalı kur rejimlerinin ülke ekonomileri tarafından yaygın bir biçimde kullanılmamasında 1970'li yılların başında yaşanan ve Bretton Woods sisteminin çöküşüyle sonuçlanan süreç etkilidir. 1970'lerden itibaren ulusal para birimlerinin dolara sabitlendiği rejimler terkedilmeye başlanmış, bunun yerine, dalgalı ve kontrollü dalgalı döviz kuru rejimleri yaygınlaşmıştır. Serbest bırakılan döviz kuru, bir ulus ekonomisini ve bu ekonomi içindeki tüm faktörlerin fiyatlanmasını ve dolayısıyla maliyetleri doğrudan etkileyen dinamik bir değişken olarak sistem içinde kendine yer bulmaktadır. Bu bakımdan, ihracat fiyatları ve hadleri ile döviz kuru arasında, benzer şekilde, dinamik bir ilişki söz konusudur.

Literatürde döviz kuru-ihracat ilişkisini inceleyen ampirik çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların odak noktasının bu ilişkideki nedenselliği ortaya çıkarmak olduğu görülmektedir. 2000 yılı sonrasında Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdeki döviz kuru-ihracat ilişkisini inceleyen çalışmalarda analizlerin ağırlıklı olarak nedensellik ve eş bütünleme testleri üzerine yapıldığı görülmektedir (Arize, Osang ve Slotje, 2000; Kale, 2001; Acaravcı ve Öztürk, 2002; Onafowora, 2003; Narayan, 2004; Şimşek ve Kadılar, 2005; Karagöz ve Doğan, 2005; Yamak ve Korkmaz, 2005; Gül ve İkinci, 2006; Türkyılmaz, Özer ve Kutlu, 2007; Peker, 2007; Köse, Ay ve Topallı, 2008; Halicioglu, 2008; Altıntaş ve Öz, 2008; Tari ve Yıldırım, 2009; Adeniyi, Omisakin ve Oyinlola, 2011; Hall ve Diğ., 2011; Çavdar, 2011; Okay, Baytar ve Sarıdoğan, 2012; Taşpın ve Karabulut, 2013; Keskingöz, 2015). Bunun yanında, Zengin (2000) Vektör Otoregresyon Analizi uygulamıştır. Diğer birtakım çalışmalarda da nedensellik ve eş bütünleme testlerine ek olarak hata düzeltme modeli de kurulmuştur (Singh, 2002; Akbostancı, 2004; Karaçor ve Gerçekler, 2012; Kızıldere, Kabadayı ve Emsen, 2014). Demirtaş (2014) ise eşbütünleşme testi olarak Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) modele dayanan sınır testi yaklaşımını kullanmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğu, reel döviz kurları ile dış ticaret hadleri arasında eşbütünleşmenin varlığını doğrulamaktadır. Ancak regresif ilişkinin dış ticaret hadlerinden reel döviz kuruna doğru bir nedensellik ihtiva ettiğini ortaya koyan

çalışmalar da mevcuttur (Gül ve Ekinci, 2006; Türkyılmaz, Özer ve Kutlu, 2007; Çavdar, 2011). Bununla birlikte, nedenselliğin yönünün reel döviz kurundan dış ticaret hadlerine doğru olduğu bulgularına ulaşan çalışmalar da regresif ilişkiyi bir öncekilere ters yönde kurgulamaktadır (Acaravcı ve Öztürk, 2002; Peker, 2007; Altıntaş ve Öz, 2008; Tarı ve Yıldırım, 2009; Okay, Baytar ve Sarıdoğan, 2012).

Dış ticaret hadleri ile döviz kurları arasındaki ilişki tarım ürünleri özelinde ele alındığında, Cushman (1983) döviz kurlarındaki belirsizliğin tarım ürünleri ithalatını negatif yönde etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte Yanıkkaya (2001), reel döviz kurlarının tütün ve pamuk ihracat hadlerini etkilediği, ancak, narenciye ve kabuklu yemiş ihracat hadleri üzerinde etkili bir faktör olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Batten ve Belongia (1986) ise Amerikan Doları'nın değerinin ABD tarımsal ürün ihracatını negatif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Tarım ürünleri bağlamında döviz kuru-ihracat ilişkisi ele alındığında literatürde nedenselliğin döviz kurlarından tarım ürünlerine doğru kurgulanması yönünde fikir birliği mevcuttur.

Tarımsal üretimin önemli girdi kalemlerinden biri olan enerji, toplam maliyetteki ağırlıklı etkisiyle tarımsal ürünlerinin yurtiçi fiyatlarını ve dolayısıyla ihracat hadlerini etkileyen temel faktörlerden birisidir. Buna karşın, literatürde bu ilişki, döviz kuru-ihracat nedenselliğini inceleyen ampirik çalışmaların tam aksine, oldukça azdır. Enerji fiyatlarında yükseliş, gübre fiyatlarının yanında, nakliye maliyetlerini artırmakta ve dolayısıyla tarımsal ürünlerin fiyatlarını yükseltmektedir. Üstelik, biyodizele olan talebin etkisiyle, tahıl fiyatları üzerinde pozitif yönlü bir baskı oluşturmaktadır (Bond, 1983; Mitchell, 2008; Trostle, 2008).

Tarımsal ürün ihracatının ekonometrik modellerinde, enerji fiyatlarının yanı sıra döviz kurunun açıklayıcı değişken olarak tanımlandığı ampirik çalışmalar göreceli olarak azdır. Enerji fiyatları ve tarımsal ürün ihracatı arasındaki ilişki, döviz kurunun aracı değişken olduğu bir regresyon modeli ile açıklanmaktadır (Harri, Nalley ve Hudson, 2009; Nazlioglu ve Soytaş, 2011).

### 3. Yöntem

Bu çalışmada, tarım ürünleri ihracatı ile petrol fiyatı ve döviz kuru arasındaki regresif ilişki, 2008-2016 yılları aralığında aylık bazda Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatı, Brent petrol fiyatları ve TCMB'nin ABD Doları kuru istatistikleri kullanılarak sınanması amaçlanmaktadır.

Bu bağlamda oluşturulan hipotez şöyledir:

*H<sub>1</sub>: Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatı, petrol fiyatından ve döviz kurundan etkilenmektedir.*

Hipotez-1'de bağımlı değişken olarak ele alınan Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatına ait veriler, Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC) Trademap veri tabanından alınmıştır. Dış ticaret istatistikleri yıllık, 3 aylık ve aylık olmak üzere üç sıklık düzeyinde tutulmaktadır. Bu çalışmada bağımlı değişken için seçilen sıklık düzeyi aylık verilerdir. Bununla birlikte, çalışmanın bağımsız değişkenleri olan petrol fiyatı ve döviz kuru verileri, zaman serisinin sıklık düzeyinin bağımlı değişkenle aynı olmasını sağlamak amacıyla birtakım düzenlenmelere tabii tutulmuştur. Öncelikle, döviz kuru değişkenini aylık sıklıkta zaman serisine dönüştürülmesi amacıyla, 2008-2016 yılları aralığında, her ay için TCMB Günlük ABD Doları Satış Kuru verilerinin ortalaması

hesaplanmıştır. Petrol fiyatı değişkeni ise EIA kaynaklarından derlenen aylık düzeydeki ABD Doları bazında Avrupa Brent Petrol FOB fiyatı verileri ile temsil edilmektedir.

Çalışmanın temel hipotezi doğrultusunda, tarım ürünleri ihracatı üzerinde petrol fiyatlarının ve döviz kurunun etkisini ölçmek amacıyla çoklu regresyon analizi, ADF birim kök testi, eşbütünleşme analizi ve varyans ayrıştırma analizi yapılmıştır.

#### 4. Bulgular

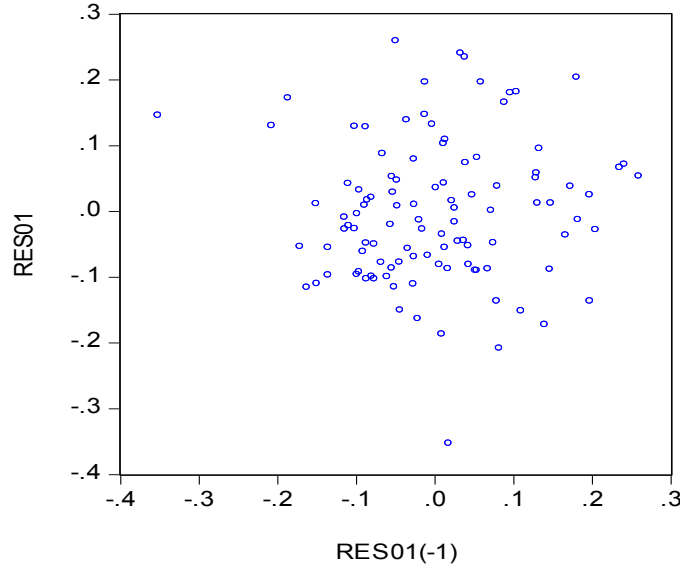
Türkiye'nin tarım ürünleri ihracatının bağımlı değişken, döviz kuru ve petrol fiyatının bağımsız değişken olarak alındığı çoklu doğrusal regresyon analizinin istatistikleri Tablo 1'de verilmektedir. Parametrik analizlerin yapılabilmesi için örneklem büyüklüğü  $n > 30$  olmalıdır. Bu çalışmada kullanılan zaman serileri için ölçüm birimi sayısı 108'dir. Döviz kuruna dair yapılan, petrol fiyatına dair yapılan ölçümler p değerleri 0.00'dır. Elde edilen bulgulara göre, döviz kuru ve petrol fiyatı arttıkça, tarım ürünleri ihracatı da artmaktadır. Bununla birlikte, çoklu regresyon analizinde varyans patlamasını engellemek amacıyla veriler logaritmaları alınarak analize tabii tutulmuştur.

**Tablo 1: Türkiye'nin Tarım Ürünleri İhracatına Dair Çoklu Regresyon İstatistikleri**

	p	t	Durbin-Watson	R <sup>2</sup>	AR(1)
Döviz Kuru	.00	6.52	1.90	.78	0.00
Petrol Fiyatı	.00	3.48	1.90	.78	0.00
C	.00	31.61	1.90	.78	0.00

Çoklu regresyon analizinde otokorelasyon sorununu önlemek amacıyla, AR(1) komutu E-Views programında analize dahil edilmiştir. AR(1) endikatörünün anlamlı olması ( $p=0.00<0.05$ ) regresyon modelinde otokorelasyon sorunu bulunmadığı anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, çoklu regresyon analizinde otokorelasyon bulunmadığına dair bir diğer endikatör Durbin-Watson test istatistiğidir. Durbin-Watson testi sonucunda elde edilen değer 1.90 düzeylerinde olması, optimal düzeye yakın olması sebebiyle, çoklu regresyon analizinde otokorelasyon bulunmadığı sonucunu desteklemektedir.

Tablo 1'deki tarım ürünleri ihracatına ilişkin olarak yapılan çoklu regresyon analizinin kalıntı grafiği Şekil 1'de gösterilmektedir. Şekil 1'de gösterilen kalıntıların dağılımının rassal olması, bir diğer ifade ile kalıntıların belirli bir noktada toplanmış olmaması, modelde otokorelasyon bulunmadığını doğrulamaktadır.



**Şekil 1. Otokorelasyon Kalıntı Grafiği**

Çoklu regresyon analizinden sonra, ikinci olarak, değişkenler arası uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla Johansen eşbütünleşme testi yapılmıştır. Değişkenlerin durağanlığı Johansen eşbütünleşme testinin yapılabilmesi için bir ön şart niteliği taşımaktadır. Analizlerde kullanılan değişkenler olan tarım ürünleri ihracatı, döviz kuru ve petrol fiyatı istatistiklerini oluşturan zaman serilerinin durağan olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla ADF (Artırılmış Dickey-Fuller) birim kök testi yapılmıştır. ADF birim kök testinde azami gecikme uzunlukları 2 olarak alınmıştır. Analizin uygun gecikme uzunluğu, Serena ve Perron'un (2001) önerdikleri Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ile belirlenmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, değişkenler verilen hali ile durağan değildir. Değişkenlere 1. fark yöntemi uygulandıktan sonra petrol fiyatı ve döviz kuru durağanlaştırılmıştır. Ancak tarım ürünleri ihracatı 1. fark alındıktan sonra dahi durağanlaşmamıştır. Bu nedenle değişkenlerinin tümünün 2. farkı alınmıştır. 2. fark alındıktan sonra her üç değişkenin de durağanlaştırıldığı görülmüştür.

**Tablo 2: ADF Birim Kök Testi İstatistikleri**

Değişkenler	Seri	Seri	Seri
	Durağanlaştırılmadan Önce	Durağanlaştırılmadan Önce (1. Fark)	Durağanlaştırıldıktan Sonra (2. Fark)
	t /kritik değer(%5)/p	t/kritik değer(%5)/p	t/kritik değer(%5)/p
Tarım Ürünleri İhracatı	-1,486 / -2,892 / 0,536	-2,857 / -2,892 / 0,054	-2,899 / -2,892 / 0,049
Petrol Fiyatı	-2,158 / -2,888 / 0,222	-6,078 / -2,888 / 0,000	-6,409 / -2,889 / 0,000
Döviz Kuru	1.216 / -2,888 / 0,998	-6,736 / -2,888 / 0,000	-3,269 / -2,889 / 0,018

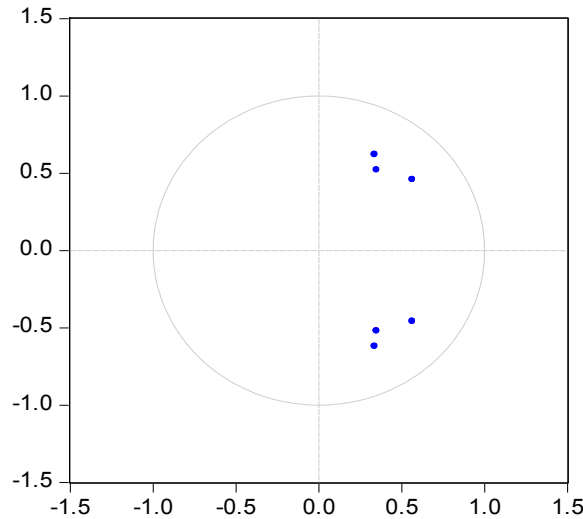
Değişkenler durağan hale getirildikten sonra, tarım ürünleri ihracatı, petrol fiyatı ve döviz kuru arasındaki uzun vadeli bir ilişki olup olmadığı test edilmiştir. Bu bağlamda yapılan Johansen eş-bütünleşme testinin sonuçlarına göre, Tablo 3’te de görüleceği üzere, 2008-2016 yılları arasında Türkiye’nin tarım ürünleri ihracatı, döviz kuru ve Brent petrol fiyatı arasında uzun vadeli ilişki bulunmaktadır.

**Tablo 3. Johansen Eşbütünleşme Testi İstatistikleri**

Hipotezler	Özdeğer İstatistiği	İz İstatistiği	Kritik Değer (0.05)	p
$r=0$	0.25	48.45	29.79	0.00
$r=1, r \geq 1$	0.12	18.34	15.49	0.01
$r=2, r \geq 2$	0.04	4.57	3.84	0.03

Üçüncü olarak, analize tabi tutulan üç değişken arasındaki uzun vadeli ilişkiyi daha kapsamlı bir biçimde inceleyebilmek amacıyla Vektör Otoregresif Model (VAR) analizi yapılmıştır. Ayrıca, petrol fiyatı ve döviz kuru içsel (endogenous) değişken olarak belirlenerek gecikme değerleri (lag order) 1-2 şeklinde belirlenmiştir. Buna ek olarak, Johansen eşbütünleşme testinin sonuçları ile çoklu regresyon analizinde ortaya koyulan ilişkinin kavramsal bütünlüğünü ortaya koymak amacıyla, AR karakteristik polinomunun ters köklerinin dağılımları incelenmiştir. Şekil 2’de görüleceği üzere, AR karakteristik polinomunun ters kökleri 1.0 yarı çaplı bir çemberin dahilinde dağılım göstermiştir. Dolayısıyla, VAR modelinin durağan hale getirildiği sonucuna ulaşılmıştır. En sonunda, uyarım cevap fonksiyonunu da varyans ayrıştırmasını da test ederek hangi bağımsız değişkenin bir diğerine göre daha fazla etki ettiği gösterilmiştir.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



**Şekil 2. AR Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin Grafiği**

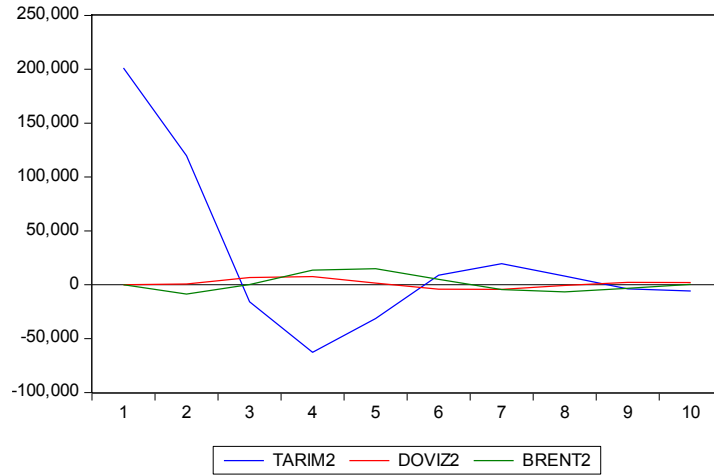
Dördüncü olarak, varyans ayrıştırma analizi ile etki-tepki fonksiyonunun varyans ayrışması analiz edilerek hangi bağımsız değişkenin, tarım ürünleri ihracatı üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

**Tablo 4. Varyans Ayrıştırma Analizi İstatistikleri**

Dönem	S.E.	Tarım Ürünleri İhracatı	Döviz Kuru	Petrol Fiyatı
1	201237.2	100.00	0.00	0.00
2	234364.6	99.86	0.00	0.13
3	234994.7	99.77	0.08	0.13
4	243707.0	99.38	0.17	0.43
5	246162.2	99.02	0.17	0.79
6	246410.4	98.96	0.20	0.83
7	247258.7	98.90	0.23	0.86
8	247479.1	98.83	0.23	0.93
9	247541.2	98.80	0.23	0.95
10	247616.7	98.80	<b>0.24</b>	<b>0.95</b>

Tablo 4’te de görüldüğü üzere, tarım ürünleri ihracatını daha fazla etkileyen değişken olan petrol fiyatının sonucu 0.95 olarak bulunmuştur. Öte yandan, diğer bağımsız değişken olan döviz kurunun sonucu 0.24’tür.

Response of TARIM2 to Cholesky  
One S.D. Innovations



**Şekil 3. Etki Tepki Analizi Grafiği**

Varyans ayrıştırma analizinin yanı sıra, Şekil 3’te de görüldüğü üzere, etki tepki analizi sonuçlarına göre, tarım ürünleri ihracatı dağılımını daha fazla etkileyen bağımsız değişken petrol fiyatıdır.

Yapılan analizler sonucunda Hipotez-1 (Türkiye’nin tarım ürünleri ihracatı, petrol fiyatından ve döviz kurundan etkilenmektedir.) kabul edilmiştir. Bununla birlikte, ileri düzey bulgular incelendiğinde, Türkiye’nin tarım ürünleri ihracatını, petrol fiyatlarının, döviz kuruna göre daha fazla etkilediği bulunmuştur.



## 5. Sonuç ve Tartışma

Doğal kaynakların ve tarımsal nüfusun sağladığı rekabet üstünlüğüne sahip olan gelişmekte olan ülkelerde tarım ürünlerinin ihracatı, ülke ekonomisi için stratejik bir önem taşımaktadır. Bununla birlikte, tarım, emek yoğun olduğu kadar enerjiye de bağımlı bir sektördür. Bir başka ifade ile, tarımsal ürünlerin üretilmesi için, enerji, önemli girdi kalemlerinden birini oluşturmaktadır. Bu enerji ihtiyacının önemli bir kısmı, petrolden elde edilen yakıtlardır. Dolayısıyla, petrol, tarımsal üretimin önemli bir hammadde kaynağı konumundadır.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, tarım ürünlerinin ihracatında petrol fiyatları güçlü bir etkiye sahiptir. Literatürdeki birtakım çalışmalarda (Bond, 1983; Mitchell, 2008; Trostle, 2008; Harri, Nalley ve Hudson, 2009; Nazlioglu ve Soytaş, 2011), tarım ürünlerinin fiyat bakımından enerji fiyatlarından etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada elde edilen bulgular, tarım ürünlerinin ihracat hadlerinin de petrol fiyatlarından etkilendiğini ortaya koyarak bu konudaki sınırlı bilgiye katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, ilişkinin gücünün yanında, yönü bir başka göstergedir. Tarım ürünleri ihracatının, petrol fiyatlarından pozitif yönlü etkilendiği bulunmuştur. Bir diğer ifade ile, petrol fiyatlarındaki artış, tarım ürünlerinin ihracatını artırıcı bir etkiye sahiptir. Daha önceki çalışmalara göre, enerji fiyatlarının artması, gübre ve nakliye gibi tarımsal üretim girdilerinin fiyatlarının artırmakta ve dolaylı olarak tarımsal ürünlerin fiyatlarını yükseltmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular bu bağlamda ele alındığında, petrol fiyatlarındaki artış, tarımsal üretimin girdilerinin ve dolaylı olarak tarımsal ürünlerin fiyatını artırıcı bir etkiye sahip iken, yükselen fiyatlarla paralel bir şekilde tarımsal ürünlerin ihracatını da artırmaktadır. Oysaki, maliyet kalemlerindeki ve ihraç malların birim fiyatlarındaki artış, uluslararası rekabette stratejik dezavantaj anlamına gelmektedir. O halde, bu çalışmanın aksi yöndeki bulguları, tarım ürünleri ihracatının, artan petrol fiyatlarına doğru orantılı bir biçimde artması sebebiyle, uluslararası pazarlardaki ticari üstünlük anlamına gelerek Türkiye'nin tarımsal üretimde, rakip ülkelere göre enerji sübvansiyonları bakımından stratejik üstünlük sağlayan bir konumda destek sağladığı olarak yorumlanabilmektedir. Dolayısıyla, bu sonuç, tarımsal ürünlerin uluslararası rekabetçiliğinin yükseltilebilmesi için enerji sübvansiyonlarının stratejik önemini ve gerekliliğini desteklemektedir. Tarımsal üretimin petrol kaynakları ile desteklenmesi, tarımın ülke ekonomisi için stratejik üstünlüğünü artırıcı bir etmendir. Bu bakımdan, petrol kaynakları bulunmayan tarımsal ürün ihracatçısı konumundaki ülkeler, petrole dayalı yakıtlar konusunda, tarımsal üretimi destekleyici sübvansiyon politikaları geliştirmelidir. Erkan (2012), Türkiye'nin geleneksel ihraç tarım ürünlerinde uzmanlaşma düzeyini araştırdığı çalışmasında, tarımsal üretimi destekleyici sübvansiyon politikalarının işlenmiş tarım ürünleri lehine güncellenmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu bakımdan, petrole dayalı yakıtlar konusundaki teşvik sistemlerinin ve tarımsal destekleme politikalarının, ihraç tarım ürünlerinde uluslararası rekabetçilik düzeyinin artırılması amacıyla, katma değeri yüksek işlenmiş tarım ürünlerine yönelik olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

### Kaynakça

- Acaravcı, A., Öztürk, İ., (2002). “Döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye ihracatı üzerine etkisi: Ampirik bir çalışma”, *Review of Social, Economic and Business Studies*, Cilt: 2, 197-206.
- Adenişi, O., Omisakin, O., Oyinlola, A., (2011). “Exchange rate and trade balance in West African Monetary Zone: Is there a J-Curve”, *The International Journal of Applied Economics and Finance*, Cilt: 5, Sayı: 3, 167-176.
- Akbostancı, E., (2004). “Dynamics of the trade balance: The Turkish J-Curve”, *Emerging Markets Finance and Trade*, Cilt: 40, Sayı: 5, 57-73.
- Altıntaş, H., Öz, B., (2010). “Türkiye’de kur değişkenliği ve ihracat ilişkisinin ekonometrik analizi: 1989-2008”, *Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi*, 15-16.
- Arize, A. C., Osang, T., Slottje, D. J., (2000). “Exchange-rate volatility and foreign trade: Evidence from thirteen LDC's”, *Journal of Business & Economic Statistics*, Cilt: 18, Sayı: 1, 10-17.
- Ataseven, Y., Güneş, E., (2008). “Türkiye’de işlenmiş organik tarım ürünleri üretimi ve ticaretindeki gelişmeler”, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 22, Sayı: 2, 25-33.
- Batten, D. S., Belongia, M. T., (1986). “Monetary policy, real exchange rates, and US agricultural exports”, *American Journal of Agricultural Economics*, Cilt: 68, Sayı: 2, 422-427.
- Bond, M. E., (1983). “Agricultural responses to prices in sub-Saharan African countries”, *Staff Papers*, Cilt: 30, Sayı: 4, 703-726.
- Cushman, D. O., (1983). “The effects of real exchange rate risk on international trade”, *Journal of International Economics*, Cilt: 15, Sayı: 1-2, 45-63.
- Çavdar, Ş. Ç., (2011). “Dış ticaret hadleri ve reel döviz kuru ilişkisi: Türkiye örneği”, *e-Journal of New World Sciences Academy*, Cilt: 6, Sayı: 4, 455-463.
- Demirtaş, G., (2014). “Türkiye ve Almanya arasındaki dış ticaret dengesinin sınır testi yaklaşımıyla incelenmesi”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 43, 83-106.
- Erkan, B., (2012). “Türkiye’nin geleneksel ihraç tarım ürünlerinde uzmanlaşma düzeyi”, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, 75-83.
- Gül, E., Ekinci, A., (2006). “Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisi: 1990-2006”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 16, 165-190.
- Halicioğlu, F., (2008), “The bilateral J-Curve: Turkey versus her 13 trading partners”, *Journal of Asian Economics*, Cilt: 19, Sayı: 3, 236-243.
- Hall, S., Hondroyannis, G., Swamy, P. A. V. B., Tavlas, G., Ulan, M., (2010). “Exchange-rate volatility and export performance: Do emerging market economies resemble industrial countries or other developing countries?”, *Economic Modelling*, Cilt: 27, Sayı: 6, 1514-1521.
- Harri, A., Nalley, L., Hudson, D., (2009). “The relationship between oil, exchange rates, and commodity prices”, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Cilt: 41, Sayı: 2, 501-510.

- Kale, P., (2001). “Turkey’s trade balance in the short and long run: Error correction modeling and cointegration”, *The International Trade Journal*, Cilt: 15, Sayı: 1, 27-56.
- Karaçor, Z., Gerçekler, M., (2012). “Reel döviz kuru ve dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği (2003-2010)”, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 23, 289-312.
- Karagöz, M., Doğan, Ç., (2005). “Döviz kuru dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği”, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 2, 219-228.
- Kesgingöz, H., (2015). “Döviz kurundaki değişimin Türkiye-Kırgızistan dış ticaretine etkisi: VAR analizi”, *Kastamonu University Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty*, Cilt: 8, 91-99.
- Kızıldere, C., Kabadayı, B., Emsen, Ö. S., (2014). “Dış ticaretin döviz kuru değişimlerine duyarlılığı: Türkiye üzerine bir inceleme”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 12, 39-54.
- Köse, N., Ay, A., Topallı, N., (2008). “Döviz kuru oynaklığının ihracata etkisi: Türkiye örneği (1995-2008)”, *Gazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 2, 25-45.
- Mitchell, D., (2008). “A note on rising food prices”, *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Cilt: 4682, 1-20.
- Narayan, P. K., (2004). “New Zealand's trade balance: Evidence of the J-Curve and Granger Causality”, *Applied Economics Letters*, Cilt: 11, Sayı: 6, 351-354.
- Nazlioglu, S., Soytaş, U., (2011). “World oil prices and agricultural commodity prices: Evidence from an emerging market”, *Energy Economics*, Cilt: 33, Sayı: 3, 488-496.
- Niyaz, Ö. C., Demirbaş, N., (2011). “Türkiye yaş meyve üretim ve ihracatının son on yıllık döneminin değerlendirilmesi”, *Tarım Ekonomisi Dergisi*, Cilt: 17, Sayı: 1, 37-45.
- Okay, E., Baytar, R. A., Saridoğan, E., (2012). “The effects of the exchange rate changes on the current account balance in the Turkish economy”, *İktisat İşletme ve Finans*, Cilt: 27, Sayı: 310, 79-101.
- Onafowora, O., (2003). “Exchange rate and trade balance in East Asia: Is there a J-Curve”, *Economics Bulletin*, 5(18), 1-13.
- Peker, O., (2007). “Reel döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerindeki kısa ve uzun dönem etkilerinin ekonometrik analizi: Türkiye örneği”, 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, 24-25.
- Singh, T., (2002). “India’s trade balance: The role of income and exchange rates”, *Journal of Policy Modeling*, Cilt: 24, Sayı: 5, 437-452.
- Tarı, R., Yıldırım, D. Ç., (2009). “Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye için bir uygulama”, *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt: 16, Sayı: 2, 95-105.
- Tapşın, G., Karabulut, A. T., (2013). “Reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği”, *Akdeniz İİBF Dergisi*, Sayı: 26, 190-205.

- Trostle, R., (2008). “Global agricultural supply and demand: Factors contributing to the recent increase in food commodity prices”, Washington, DC, USA: US Department of Agriculture, Economic Research Service, 1-30.
- Türkyılmaz, S., Özer, M., Kutlu, E., (2007). “Döviz kuru oynaklığı ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişkilerin zaman serisi analizi”, Anadolu University Journal of Social Sciences, Cilt: 7, Sayı: 2, 133-150.
- Şimşek, M., Kadılar, M., (2005). “Türkiye’nin ihracat talebi fonksiyonunun sınır testi yöntemi ile eşbütünleşme analizi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1, 144-152.
- Yanıkaya, H., (2001). “The influence of real exchange rates on Turkish agricultural exports”, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 2, 1-12.
- Yamak, R., Korkmaz, A., (2005). “Reel döviz kuru ve dış ticaret dengesi ilişkisi”, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, Sayı: 2, 11-29.
- Zengin, A., (2000). “Reel Döviz kuru hareketleri ve dış ticaret fiyatları: Türkiye ekonomisi üzerine ampirik bulgular”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 2, 27-41.

## Effect of Exchange Rates and Oil Prices in Export of Agricultural Products: The Example of Turkey

**Mehmet Akif GÜNDÜZ**

KTO Karatay University  
Faculty of Business and Management  
Sciences,  
Konya, Turkey

[orcid.org/0000-0002-3884-1409](https://orcid.org/0000-0002-3884-1409)  
[akif.gunduz@karatay.edu.tr](mailto:akif.gunduz@karatay.edu.tr)

**Salih KALAYCI**

Bursa Technical University  
Faculty of Humanities and Social  
Sciences,  
Bursa, Turkey

[orcid.org/0000-0001-9390-9093](https://orcid.org/0000-0001-9390-9093)  
[salih.kalayci@btu.edu.tr](mailto:salih.kalayci@btu.edu.tr)

**Bilge AFŞAR**

KTO Karatay Üniversitesi  
Faculty of Business and Management Sciences,  
Konya, Turkey

[orcid.org/0000-0002-2891-7617](https://orcid.org/0000-0002-2891-7617)  
[bilge.afsar@karatay.edu.tr](mailto:bilge.afsar@karatay.edu.tr)

### Extensive Summary

#### 1. Introduction

Agricultural products are so important export goods to compensate trade deficit in terms of balance of payments in developing countries. However, recently the unit price of agricultural goods tends to increase remarkably. An increase in price of agricultural production is the function of input item because, agricultural production is sensitive for energy prices with high level. For that reason, the export of agricultural products triggers the countries' gasoline imports considerably. Furthermore, both agricultural production and exporting its goods are depend mostly on imported fertilizer and seed. Therefore, a change in exchange rate can influences the cost of raw material of agricultural production as well.

There are different views and discussion regarding the relationship between exchange rate and export volume. Two different opinion exist about the relationship of variables. According to standard theory, the direction of the causality is from the change of external trade to real exchange rate. According to first approach, recovery of external trade causes the flow of income transfer from outside to inside of countries and the domestic market prices will increase more comparing to foreign markets. According to second approach which is reflection theory, there is causality from exchange rate to external trade.

The similar relationship of export volume and exchange rate is existed for energy price and export volume. The one of the most important factor of production cost is energy cost which influences export prices directly. The impact of exchange rate and oil price on agriculture goods exports are examined clearly. Recently, two exchange rate regimes are implemented in Turkey. Change in exchange rate is analyzed after adapting floating exchange rate regime in Turkey.

## 2. Methodology

In methodology part of this paper, econometrical analysis is used including multivariate regression, ADF unit root test, Johansen co-integration test, VAR analysis Impulse response and variance decomposition. First, the effect of oil price and exchange rates on agricultural goods have been discussed in this paper. Agricultural good is determined as dependent variable and oil price and exchange rates are determined as independent variable. Multivariate regression test is implemented to reveal the effect of oil price and exchange rates on agricultural goods. Data are derived from International Trade Center as monthly and they all used in econometrical analysis.

Besides, Johansen co-integration test is implemented to determine long-run linkage among relevant variables. After determining that the VAR analysis is stationary, both impulse response and variance decomposition analysis are used to comprehend which independent variable affects more the dependent variable comparing other independent variable. In this paper, according to econometrical findings, there is long-run linkage among variables and both oil price and exchange rates influence agricultural goods.

## 3. Findings

First, multivariate regression is used to determine the impact of agricultural goods on oil price and exchange rates. The logarithm of data is taken to prevent variance booming. According to results of multivariate regression, score of p-value for oil price is 0.00 and p-value for exchange rate is 0.00 which is significant findings. Thus, there is positive correlation between oil price, exchange rates and agricultural goods.

There is no autocorrelation and the evidence are; Durbin Watson test is scored as 1.90 which is closest to 2. Second proof is the score of AR(1) is 0.00 which should be less than 0.05 to comprehend that there is no autocorrelation. The last proof is residuals distributed randomly which is demonstrated at Figure 1 above. On the other hand, the score of @trend is more than 0.05 that there is no spurious relationship between variables. Therefore, the multivariate regression model is correct and accepted as true.

Afterwards, time series analysis is implemented such as Johansen co-integration test to comprehend long-term relationship between variables. Firstly, ADF unit root test is used to determine that the series is stationary or not. According to test results of ADF, the series are not stationary at I(0). After converting from I(0) to I(1) it scored as stationary except the series of agricultural goods. For that reason, all series are converted from I(1) to I(2) including the series of agricultural goods. Consequently, all series are converted as stationary at Table 2. Above. According to co-integration test results there is long-term relationship between oil price, exchange rates and agricultural products which is scored as 0.00, 0.01 and 0.03.

Finally, VAR analysis is implemented to execute impulse response and variance decomposition analysis. VAR is stationary that all points are remained within the same circle at Figure 2. above. According to results of impulse response and variance decomposition analysis oil price influence more the agricultural good in comparison with exchange rate which is scored as 0.95. In the light of this findings, government should concentrate more on alternative energy resources such as wind power, solar energy to compensate the deficit of trade.

#### **4. Conclusion and Discussion**

To sum up, agricultural goods are essential by providing energy resources and its strategical importance to increase competition among international markets. The production of agricultural goods is so vital via petroleum resources which increases strategic advantage of its significance. Therefore, agricultural goods exporting countries should develop supportive policy for producing agricultural goods due to lack of petroleum resources.

According to empirical results of this work, the price level of oil carry weight in terms of exporting agricultural products. Some working paper and academic article have mentioned about agricultural product, oil price and exchange rate. According to research results of Bond (1983), Mitchell (2008), Trostle (2008), Harri, Nalley and Hudson (2009) and Nazlioglu and Soytas (2011) both oil prices and exchange rate affects agricultural goods which is consistent with this papers' findings.

A rise in energy price triggers the cost of transportation and fertilizer and affects the input of agricultural goods in terms of price indirectly. Rising the price level of exchange rate and oil price affects the agricultural producer companies negatively and due to that fact, they cannot compete in domestic and international market. The government should take measures to make the firms and companies as more persevering by investing more in alternatives sources including wind power and solar energy.