

Türk Tarım Sektöründe J Eğrisi Etkisinin Geçerliliğinin Ampirik Analizi

Mustafa İldırar¹

Ahmet Yılmaz Ata²

Tuğçe Dallı³

Özet

Tarım sektörü, insanlığın besin ihtiyacını karşılaması, sanayi sektörüne hammadde sağlaması, istihdam, ihracat ve büyüme gibi pek çok ekonomik faktörü etkileyen temel sektörlerden biridir.

J eğrisi hipotezi, döviz kurundaki artışların kısa dönemde, dış ticaret dengesini kötüleştirceğini uzun dönemde ise iyileştireceğini ifade eden bir görüştür.

Bu çalışmanın amacı Türk tarım sektöründe 1996-2021 döneminde J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığını ARDL yöntemiyle test etmektir. Analiz bulgularına göre reel döviz kurunun kısa dönemde negatif, uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, Türkiye’de incelenen dönemde J-eğrisi etkisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulguya göre politika yapıcıların tarımsal dış ticarete fiyat rekabetine dayalı politikaları uygulamasının tarımsal dış ticareti olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Giriş

Geleneksel olarak yurtiçi ve yurtdışı gelir düzeyiyle reel döviz kurunun dış ticaret dengesinin temel belirleyicilerinden birini oluşturması nedeniyle dış ticaret politikalarının etkinliği, çoğunlukla ihracat, ithalat talep

1 Dr. Öğr. Üyesi., Çukurova Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, mildırar@cu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6945-3364>

2 Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, yilmazata75@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5928-8801>

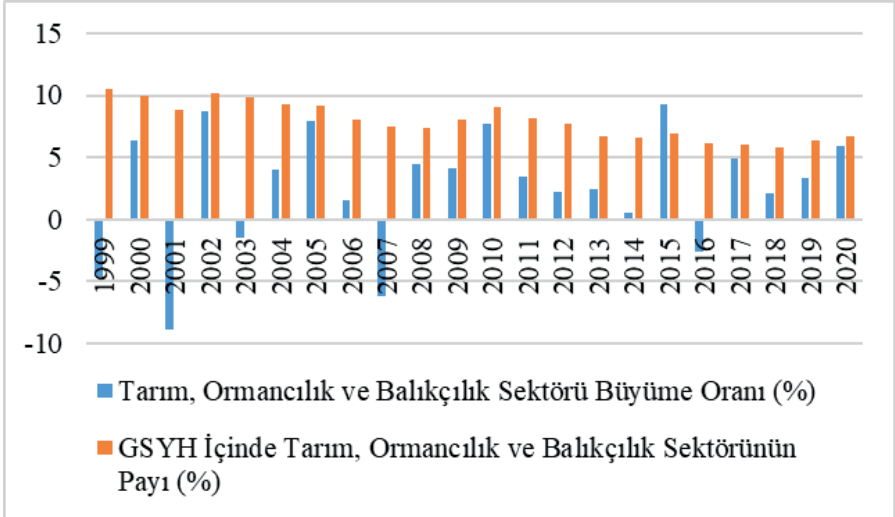
3 YÖK 100/2000 Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, dallitugce1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5862-1964>

fonksiyonlarının fiyat ve gelir esnekliklerinin anlamlılığı ve büyüklüğüne bağlı olmaktadır. Uluslararası ticarete gelir ve fiyat esnekliklerinin önemi ise, esneklikler yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmektedir. Esneklik yaklaşımının temelinde Marshall-Lerner koşulu bulunmaktadır (Utkulu & Seymen, 2004; Bal vd. 2017). Diğer bir deyişle, döviz kurunda yaşanan artışların ithalatı ne kadar azaltıp ihracatı ne kadar artıracığı, ihraç ve ithal edilen malların arz ve talep esnekliğine bağlı olmaktadır. Marshall-Lerner koşuluna göre devalüasyonun dış denge üzerinde olumlu bir etki meydana getirebilmesi için, ihraç ve ithal mallarının talep esneklikleri toplamının, bire eşit ya da birden mutlak değerce büyük olmalıdır (Marshall, 1923; Lerner, 1944; Miles, 1979).

J-eğrisinin teorik temeli Magee (1973)'nin çalışmasına dayanmakla birlikte bu eğri, gerçekleşen devalüasyona dış ticaret dengesinin zaman içerisinde gösterdiği tepkiyi ifade etmektedir. Döviz kurunun tarım sektörü dış ticaret dengesi üzerinde J-Eğrisi etkisinin sağlanabilmesi için döviz kuru katsayısının kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif olmalıdır (Bahmani-Oskooee & Fariditavana, 2016; Bahmani-Oskooee vd. 2018; Ongan vd. 2018; Sivrikaya & Ongan, 2019; Ölmez, 2021). Junz & Rhomberg (1973) çalışmalarında, ülkeler arasında gerçekleşen dış ticarete ürün miktarının fiyata olan tepkisinde beş farklı gecikmenin olabileceğini belirtmişlerdir. Bunlar; ürünün fiyat değişikliğinin bilinmesine kadar tanınmasının gecikmesi, fiyat değişikliği avantajından yararlanma konusunda iktisadi ajanların karar gecikmesi, fiyat değişiklikleri nedeniyle yeni siparişlerde yaşanan dağıtım gecikmesi, yeni mal siparişlerinden önce stokta yer alan malların yerine konulmasının gecikmesi ve son olarak da fiyatlardaki değişikten ötürü yeni malların üretim gecikmesidir. Ayrıca, ülkeler arasında önceden imzalanan mal anlaşmaları nedeniyle ilgili malın ticaretinin devam etmesi ve kısa dönemde tüketicilerin alışkanlıklarını değiştirememeleri de gecikmelerin nedenleri arasında gösterilebilir.

Öte yandan literatürde, döviz kurlarında yaşanan değişmelerle birlikte kısa dönemde, ülkelerin dış ticaret dengelerinin ilk önce bozulacağını uzun dönemde iyileşeceğini fakat çok uzun dönemde ise tekrar bozulmaların yaşanabileceğini dolayısıyla da bu süreç içinde ortaya çıkabilecek şeklin S harfine benzeyebileceğini ifade eden çalışmalar da yer almaktadır (Backus vd. 1994; Senhadji, 1998; Parikh & Shibata, 2004; Bahmani-Oskooee & Ratha, 2007a; Bahmani-Oskooee & Ratha, 2007b; Bahmani-Oskooee vd. 2008; Vergil & Erdoğan, 2009; Akkay, 2015; Akbulut vd. 2016; Berke & Akarsu, 2017).

Tarım, cumhuriyetin kuruluşundan günümüze Türkiye'nin ekonomik gelişiminde kritik görevler üstlenmiş ve üstlenmeye de devam eden bir sektördür. Gerek ülke nüfusunun beslenmesi ve sağlıklı yaşam koşullarının oluşturulması, milli gelir ve istihdama katkısı gerekse de sanayi sektörüne hammadde sağlaması ve dış ticarete katkıları nedeniyle tüm dünyada stratejik bir öneme sahiptir. Ayrıca ülkemizde kırsal kalkınmanın başat sektörü olması, toplam nüfus içinde tarım sektörü ile uğraşanlarının önemli bir pay teşkil etmesi, tarım sektörünü Türkiye özelinde daha önemli bir hale getirmektedir. Yine bunlara ilaveten, Dünya ekonomisinde ve siyasetinde yaşanan son dönem gelişmeler de tarım sektörünün önemini ve önceliğini ortaya koymuştur. Bu değerlendirmeler kapsamında tarım sektörü gerek Türkiye gerekse Dünya ekonomisinde tekrar inceleme konusu olmaya başlamış ve tarım sektörünün ekonomik etkileri ve rolü yeniden araştırma konuları olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır. Hazırlanan bu çalışmada bu yaklaşım doğrultusunda, Türkiye ekonomisindeki tarım sektörünün dış ticarete etkileri yönünden ampirik analizinin yapılmasını konu almıştır. Bu yönü ile bu çalışma, ilgili literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı inancı hakimdir. Zira, Türkiye ekonomisi özelinde tarım sektörünün dış ticaret dengesine etkisine yönelik yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu dolduracağı ön görülmektedir.



Şekil 1: Türkiye Ekonomisinde Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık Sektörünün 1999-2029 Dönemindeki Görünümü

Kaynak: TÜİK

Şekil 1 incelendiğinde Türkiye’de tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün GSYH içindeki payı 1999’da yaklaşık %10 iken 2019’da %6’ya gerilediği gözlemlenmektedir. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün büyüme oranları incelendiğinde 1999’larda yaklaşık %5 daraldığı 2019’da ise yaklaşık %6 büyüdüğü görülmektedir.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde ampirik literatürden kapsamlı bir biçimde bahsedilmektedir. Veri seti ve ekonometrik yöntemin sunulduğu ikinci bölümün ardından üçüncü bölümde bulgular ve tartışmalara yer verilmiştir.

1. Ampirik Literatür

Döviz kurlarıyla tarımsal dış denge arasındaki ilişkiyi araştıran literatür incelediğinde çalışma sayısının oldukça az olduğu gözlenmiştir. Çalışmaların genelinde döviz kuru hareketleriyle tarımsal ihracat ve ithalat arasındaki ilişki analiz edilmiş (Arize, 1997; Sukar ve Hassan, 2001; Çekerol ve Gürbüz, 2003; Fidan, 2007), kimi çalışmalarda ise döviz kurunun bazı tarımsal ürünlerin dış ticaretini ne yönde etkilediği araştırılmıştır (Johnson vd. 1977; Chamber ve Just, 1981; Babula vd. 1995; Yanıkkaya, 2001; Buguk vd. 2003; Erdal ve Uzungöz, 2008; Gündüz, 2010).

Döviz kurunda yaşanan artış veya azalışların tarım sektörü üzerindeki etkisinin Schuh’un (1974) çalışmasıyla ön plana çıkmaya başladığı söylenebilir. Yazar makalesinde, döviz kurunun tarımsal dış ticareti etkileyen değişkenlerden birisi olduğunu ancak bu durumun ihmal edildiğini belirtmiştir.

Carter & Pick (1989), 1973-1985 yıllarını kapsayan zaman periyodunda ABD’nin tarımsal ticaret dengesi için J eğrisinin varlığını analiz etmişlerdir. Araştırmanın sonucunda dolarda meydana gelen %10 düzeyindeki değer kaybının dokuz aylık bir süre zarfında dış dengeyi kötüleştirdiğini, dolayısıyla J eğrisinin negatif kısmınının açıklanması için önemli kanıtlar elde etmişlerdir. Diğer bir çalışmada Doroodian vd. (1999) ABD tarım ve imalat sektöründe J eğrisi etkisinin geçerliliği 1977:1-1991:4 çeyrek dönem verileri kullanılarak Shiller gecikme modeliyle test edilmiştir. Analiz sonucunda tarım sektöründe J eğrisi etkisi geçerliiyken imalat sektöründe geçerli olmadığı ortaya konmuştur. Baek vd. (2006), ABD’nin Meksika, Japonya ve Kanada’yla olan tarımsal dış ticaretinde J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığını analiz etmişlerdir. Çalışmada, 1989-2004 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmış olup kısa ve uzun dönem tahmini için ARDL (Autoregressive Distributed Lag Bound Test) modelinden yararlanılmıştır. ARDL modeli neticesinde ABD’nin ticaret partneriyle olan tarımsal dış ticaretinde J eğrisi etkisine dair

zayıf kanıtlara ulaşılmıştır. Baek vd. (2009) diğer bir çalışmada, ABD'nin ticaret ortaklarından 15 ülkeyle olan tarımsal dış ticaret dengesinde J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığını 1989:1-2007:4 çeyrek dönem verilerini kullanarak ARDL metoduyla analiz etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ABD ve dış ticaret ortaklarının tarım sektöründe incelenen dönemde J eğrisi etkisi geçerlidir. Omotor (2009), Nijerya için tarımsal dış ticaret dengesinde J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığını 1970-2006 yıllarını kapsayan zaman periyodunda Almon modeliyle analiz etmiştir. Analiz sonucunda incelenen dönemde Nijerya tarımsal dış dengesinde J eğrisi etkisinin geçerli olmadığı kanıtlanmıştır. Gong & Kinnucan (2015), ABD'nin tarım sektöründe J eğrisinin geçerliliğini 1976-2012 dönemi için araştırmışlardır. ARDL sınır testinden yararlanılan çalışmada analiz döneminde ABD'nin tarım sektöründe J eğrisi etkisinin geçerli olmadığına rastlanmıştır.

Simakova (2017), Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya'nın tarımsal dış ticaret dengesinde J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığı 1999:Q1-2014:Q3 dönemini kapsayan periyotta Johansen eşbütünleşme testiyle araştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre incelenen dönemde hiçbir ülkenin tarım sektöründe J eğrisi etkisi geçerli değildir. Trofimov (2020) ise, Güney Asya ülkelerinde (Endonezya, Filipinliler, Tayland ve Malezya) tarımsal dış ticaret dengesinde J eğrisinin geçerliliğini 1980-2017 periyodunu kapsayan dönem için test etmiştir. Uygulamada ARDL modelinden yararlanılan çalışmada Malezya hariç analizde yer alan ülkelerde incelenen dönemde J eğrisi etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde Türk tarım sektöründe J eğrisi etkisinin geçerliliğini inceleyen çalışma ise oldukça sınırlıdır.

Bunlardan; Yazıcı (2006) Türk tarım sektöründe 1986-1998 dönemini kapsayan periyotta J eğrisi etkisinin geçerliliğinin AR ve Almon modeliyle test edildiği çalışmada, bulgular incelenen dönemde J eğrisi etkisinin geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Şerefli (2019), Türkiye ekonomisinde sektörel düzeyde 2003-2018 döneminin üç aylık verilerini kullanarak J eğrisi etkisinin geçerli olup olmadığını ARDL yöntemiyle araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre hiçbir sektörde analiz döneminde J eğrisi etkisi geçerli değildir. Küçüksoy & Akkoç (2020) ise, Türkiye ile Çin'in ikili ticaretinde imalat sanayi, tarım ve hizmet sektöründe J eğrisinin geçerli olup olmadığını 2013-2019 dönemi aylık verileri kullanarak NARDL modeliyle test etmişlerdir. Çalışmada analiz döneminde hiçbir sektörde J eğrisinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

Bu bölümde çalışmada yer alan veri seti ve ekonometrik yöntemden bahsedilecektir.

2.1. Veri Seti

Reel efektif döviz kuru verileri, *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası* veri tabanından temin edilmiştir. Burada, bağımlı değişken olarak, net tarımsal ihracat yerine, Türkiye'nin tarım sektöründeki reel ihracatının reel ithalatına oranını ifade eden tarımsal ticaret dengesi değişkeni kullanılmıştır. Narayan (2006)'ın da belirttiği gibi bu biçimde bir oranlama, değişkenlerin hem logaritmik olarak ifade edilmesine hem de ilgili katsayıların esneklik olarak yorumlanabilmesine olanak tanımaktadır. Yıllık tarımsal ihracat ve ithalat verileri TÜİK'ten, Türkiye ve dünya ülkelerinin kişi başı GSYH'si ise Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır.

Bu çalışmada 1996-2021 dönemi yıllık verilerinden yararlanılarak Türk tarım sektöründe J-Eğrisi etkisinin geçerliliği ampirik olarak analiz edilmiştir. Bahmani-Oskooce (1985), Rose ve Yellen (1989), Rose (1991), Shirvani ve Wilbratte (1997), Bahmani-Oskooce ve Brooks (1999), Anju ve Uma (1999), Arora vd. (2003), Çelik ve Kaya, (2010), Bahmani-Oskooce ve Ratha (2007a) ve Kılıç vd. (2018) gibi çalışmaların dış ticaret dengesini reel efektif döviz kuru, yurt içi ve yurt dışı kişi başına düşen GSYH'yle ilişkilendirdiği model çerçevesinde araştırılacaktır. Doğal logaritması alınmış serilere ait ekonometrik model Denklem (1)'de gösterilmektedir.

$$LAB_t = \alpha + \beta LRER_t + \delta LYD_t + \phi LYF_t + \epsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de α sabit terimi, LAB sabit fiyatlarla dolar cinsinden Türkiye'nin tarımsal dış ticaret dengesini, LRER dolar cinsinden reel efektif döviz kurunu, LYD Türkiye'nin sabit fiyatlarla dolar cinsinden kişi başına düşen reel gelirini, LYF sabit fiyatlarla dolar cinsinden dünya ülkelerinin kişi başına düşen reel gelirini ve ϵ_t ise hata terimini göstermektedir.

Literatürde tarımsal dış ticaret dengesine etkisi yönünden yabancı dünya ülkelerinin gelirinin dikkate alındığı birçok çalışma yer almaktadır (Carter & Pick, 1989; Yazıcı, 2006; Omotor, 2009; Trafimov, 2020).

2.2. Ekonometrik Yöntem

Serideki yapısal kırılmaların dikkate alındığı Lee & Strazicich (2003) birim kök testinde A ve C modeli yer almakta ve kırılma içsel olarak belirlenmektedir. Çift kırılmalı LM testi Denklem (2)'de gösterilmiştir.

$$\Delta y_t = \delta \Delta Z_t + \Phi \hat{S}_{t-1} + u_t \quad (2)$$

Burada $\hat{S}_t = y_t - \tilde{\psi}x - Zt\delta$, $t = 2, \dots, T$ şeklindedir. δ ; Δy_t 'nin ΔZ_t 'ye göre regresyonundan elde edilen katsayılarıdır. $\tilde{\psi}x$ ise $y_1 - Z_1\delta$ ile elde edilmektedir. y_1 ve Z_1 , y_t ve Z_t 'nin ilk gözlemleridir. Yokluk hipotezi (H_0), $\phi=0$ şeklinde tanımlanmakta ve LM test istatistiği ise $\tilde{\tau}=\phi = 0$ hipotezini test eden t istatistiğidir. Eğer test istatistiği kritik değerden büyükse yapısal kırılmalı birim kök temel hipotezi reddedilmektedir (Lee & Strazicich, 2003).

Bu çalışmada 1996-2021 periyodunu kapsayan süreçte Türkiye ekonomisinde tarım sektöründe J-Eğrisi hipotezinin geçerli olup olmadığı Pesaran & Shin (1999) ile Pesaran vd. (2001)'in geliştirdiği ARDL yöntemiyle test edilecektir. Çalışmada hem eşbütünleşmenin geçerli olup olmadığını hem de kısa ve uzun dönemli katsayıları tahmin etmek için ARDL yöntemi tercih edilmiştir. Serilerdeki eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını saptanmasına yönelik yapılabilecek ilk adımın modele ilişkin uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi olduğu söylenebilir. Sonraki adımda ise bu test sonucunda eş bütünleşme ilişkisinin varlığının tespiti durumunda ARDL modelinde, kısa ve uzun dönem tahmini olmalıdır. Bu çalışmada, Schwarz bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 3 olarak bulunmuştur. Uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesinin ardından sınır testiyle seriler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin söz konusu olup olmadığı analiz edilmiştir. ARDL modeli, kısıtlanmamış hata düzeltme modeline dayanmakla birlikte Denklem (3) ve (4)'te gösterilmiştir.

$$\Delta LAB_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 i \Delta(LAB)_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_2 i \Delta LRER_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_3 i \Delta LYD_{t-i} + \sum_{i=0}^z \beta_4 i \Delta LYF_{t-i} \quad (3)$$

$$\Delta LAB_t = \beta_0 + \beta_1 ECM_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_2 i \Delta LAB_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_3 i \Delta LRER_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_4 i \Delta LYD_{t-i} + \sum_{i=0}^z \beta_5 i \Delta LYF_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

ARDL sınır testi uygulanabilmesi için Denklem (3)'te yer alan m, p, q ve z'nin gecikmelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için AIC (Akaike), SC (Schwarz), HQ (Hannan-Quinn), FPE (Final tahmin hatası) gibi bilgi kriterleri kullanılmaktadır. Denklemde, Δ notasyonu fark operatörünü, ε_i hata terimini, β_0 ise sabit terimi göstermektedir. İkinci denklemdaki ECM ise hata düzeltme katsayısını temsil etmektedir. Modelde uzun dönemde eşbütünleşmenin olup olmadığını gösteren hipotezler ise şu şekildedir:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq 0$$

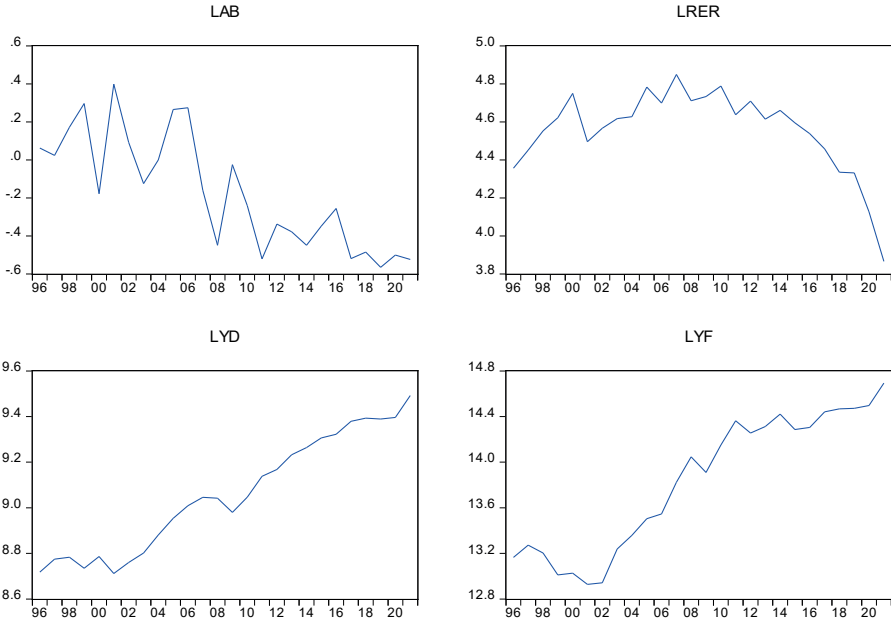
Eğer analizde H_0 hipotezi reddedilemezse eşbütünleşmenin olmadığı, reddedilirse seriler arasında eşbütünleşmenin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

3. Bulgular ve Tartışma

Bu bölümde ampirik analizin sonuçlarına yer verilecektir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	LAB	LRER	LYD	LYF
<i>Ortalama</i>	-0.1723	4.5566	9.0580	13.832
<i>Medyan</i>	-0.2096	4.6157	9.0440	13.978
<i>Maksimum</i>	0.3982	4.8497	9.4918	14.693
<i>Minimum</i>	-0.5652	3.8657	8.7121	12.928
<i>Standart hata</i>	0.3008	0.2180	0.2549	0.5947
<i>Çarpıklık</i>	0.3492	-1.4441	0.1181	-0.2251
<i>Basıklık</i>	1.8299	5.2565	1.6223	1.4702
<i>Jarque-Bera</i>	2.0117	14.554	2.1164	2.7547
<i>Olasılık değeri</i>	0.3657	0.1236	0.3470	0.2522



Şekil 2: Analizde Yer Alan Değişkenlerin Zaman Seyir Grafikleri

Şekil 2 incelendiğinde modelde yer alan değişkenlerin trend içerdiği gözlenmektedir. Bu bulgu, uygulamada trend içeren model sonuçlarına

yoğunlaşılmasının analiz yönünden daha tutarlı sonuçlara ulaşılabilmesini sağlayabilecektir.

Tablo 2: Lee-Strazicich Birim Kök Test Bulguları

Değişken	Model	Gecikme	Kırılma Tarihleri	Test İstatistiği
LAB	A	1	2007, 2012	-5.937*
	C	1	2007, 2009	-6.378*
LRER	A	2	2012, 2017	-0.977
	C	3	2011, 2018	-5.805*
LYD	A	3	2010, 2016	-2.068
	C	4	2008, 2017	-3.064
LYF	A	3	2005, 2008	-2.261
	C	1	2001, 2010	-3.148
ΔLRER	A	3	2016, 2018	-4.692*
	C	3	2004, 2015	-9.450*
ΔLYF	A	1	2001, 2015	-7.033*
	C	1	2002, 2012	-8.385*

Not: A modelindeki kritik değerler 1%: -4.073 5%:-3.563 10%:-3.296; C modelindeki kritik değerler 1%:-4.073, 5%:-3.563, 10%:-3.296 * notasyonu %1 düzeyindeki anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 2'ye göre LAB ve LRER değişkenleri hariç değişkenlerin düzey değerlerinde birim kök süreç içerdiği görülmektedir. Diğer yandan, LAB ve LRER serilerinin fark değeri alındığında iki yapısal kırılma altında birim kök süreç içerdiğini ifade eden temel hipotezin reddedildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: ARDL Yöntemi Bulguları

Model	Optimum Gecikme Uzunluğu	F İstatistiği	
LAB= f ((LRER), (LYD), (LYF))	(3, 3, 1, 3)	9.073*	
<i>Kritik Değerler</i>			
	1%	5%	10%
I(0) 5.333		3.71	3.008
I(1) 7.063		5.018	4.15

Tablo 3'teki ARDL yöntemi bulgularına göre %5 anlamlılık düzeyinde, F değerinin (9.073) üst sınır değerinden (5.018) büyüktür. Bu sonuca göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı üzerine kurulan temel hipotez (H0) reddedilmekte ve modelde yer alan seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 4: ARDL Katsayı Tahmin Bulguları

<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
<i>Kısa dönem</i>		
LRER	-0.648697**	0.0273
LYD	-1.209544	0.1430
LYF	0.340248	0.1781
ECT(-1)	-1.046221*	0.0001
<i>Uzun dönem</i>		
LRER	0.249564**	0.0150
LYD	-0.314297**	0.0392
LYF	0.537372*	0.0000
<i>Teşhis testleri F istatistiği Olasılık değeri</i>		
<i>Breusch-Godfrey</i>	2.874175	0.1227
<i>Jarque-Bera</i>	1.224302	0.5421
<i>Ramsey Reset</i>	1.564246	0.1564
<i>ARCH</i>	0.838917	0.3706
<i>CUSUM</i>	İstikrarlı	İstikrarlı
<i>CUSUM Q</i>	İstikrarlı	İstikrarlı

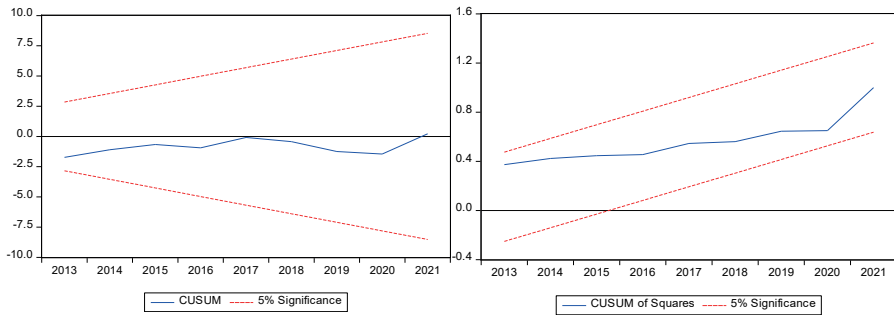
*Not: * ve ** notasyonları sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.*

Tablo 4 incelendiğinde kısa dönemde yurt içi ve yurt dışı reel gelir istatistiksel olarak anlamsız olmakla birlikte uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlıdır. Uzun dönemde yurt içi reel gelir artışı dış ticaret dengesini olumsuz etkilerken yabancı ülkelerin reel gelir artışı olumlu yönde etkilemektedir. Reel döviz kurundaki artışların dış denge üzerindeki etkisi

ise teorik beklentilerle uyumlu bir biçimde kısa dönemde negatifken uzun dönemde pozitifdir. Banerjee vd. (1998)'e göre hata düzeltme katsayısının negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı olması, meydana gelen herhangi bir şokun uzun dönemde sönmüneceğini göstermektedir.

Diğer taraftan teşhis testleri incelendiğinde olasılık değerlerinin %5'ten büyük olması modelde otokorelasyon sorununun olmadığını, doğru fonksiyonel biçimin kullanıldığını, hata teriminin ise normal dağılım ve sabit varyansa sahip olduğunu ifade etmektedir.

Yapılan analiz sonucuna göre devalüasyonun kısa dönemde dış ticaret dengesini azalttığı, uzun dönemde ise dış ticaret dengesini artırdığı önermesine dayanan J eğrisi etkisinin varlığını destekler niteliktedir. ARDL sonuçları Jamilov & Jamilov (2015), Nusair (2017), Kılıç vd. (2018), Phong vd. (2018) ve Bahmani-Oskooec- & Karamelikli (2021)'nin çalışmasıyla paralellik göstermektedir.



Şekil 3: Cusum ve Cusum Kare Bulguları

Şekil 3, CUSUM ve CUSUM kare testlerini göstermektedir. Bu testlerin sonuçlarına göre katsayıların incelenen dönemde istikrarlı oldukları gözlemlenmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türk tarım sektörü dış ticaret dengesinin devalüasyona olan tepkisi, J eğrisi hipotezi kapsamında araştırılmıştır. Bu amaçla ARDL sınır testinden yararlanılarak 1996-2021 periyodunu kapsayan dönemde tarım sektöründe J eğrisi etkisinin geçerliliği analiz edilmiştir. ARDL yöntemi bulgularına göre seriler arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmıştır. ARDL kısa ve uzun dönem katsayı tahmini sonuçlarına göre kısa dönemde yurt içi ve yurt dışı reel gelir istatistiksel olarak anlamsız olmakla birlikte

uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlıdır. Uzun dönemde yurt içi reel gelirdeki artış tarımsal ticaret dengesini yaklaşık %0.31 azaltmakta, dünya reel gelirindeki artış ise %0.53 artırmaktadır. Dolayısıyla bu bulgulara göre tarımsal dış ticarete fiyat rekabetine dayalı politikaların uygulanmasının tarımsal dış ticarete katkı sağlayacağı söylenebilir.

Araştırmanın bulguları Baek vd. (2006), Baek vd. (2009), Yavuz vd. (2010), Akonji vd. (2013), Hussain & Haque (2014), Baba & Yazici (2016), Rezaee, (2018), Jamilov & Jamilov (2015), Phong vd. (2018), Amusa & Fadiran (2019) ve Ramzan (2021) gibi çalışmalarla örtüşmekteyken, Doroodian vd. (1999), Kamoto (2006), Yazıcı (2006), Simakova (2017), Küçüksoy & Akkoç (2020), Trofimov (2020) gibi çalışmaların sonuçlarından farklılık göstermektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda Türkiye gibi tarım sektörü gelişmiş başka ülkelerin de panel veri analizi kapsamında değerlendirilmesi ve tarım sektöründe J eğrisi etkisinin analiz edilmesinin ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, B. S. & Terzi, H. (2016). Dış Ticaret Haddi'nin Dış Ticaret Dengesine Etkisi: Türkiye'deki Endüstriler İçin "S Eğrisi Yaklaşımı"nın Geçerliliği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 95-114.
- Akkay, R. C. (2015). S-Curve Dynamics of Trade between Turkey and her Trading Partners. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 15(8), 180-192.
- Akonji, D. R., Wakili, A. M. & Sakiru, O. K. (2013). Dynamics of the Trade Balance: An Empirical Investigation of Nigerian J-Curve Hypothesis. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 7(4), 51-57.
- Amusa, H. & Fadiran, D. (2019). The J-Curve Phenomenon: Evidence from Commodity Trade Between South Africa and the United States. ERSA Working Paper 777.
- Anju, G. K. & Uma, R. (1999). Is There A J-Curve? A New Estimation for Japan. *International Economic Journal*, 13(4), 71-79.
- Arize, A. C. (1997). Conditional Exchange Rate Volatility and the Volume of Foreign Trade: Evidence from Seven Industrialized Countries. *Southern Economic Journal*, 64, 235-254.
- Arora, S., Bahmani-Oskooee, M. & Goswami, G. (2003). Bilateral J-Curve between India and her Trading Partners. *Applied Economics*, 35(9), 1037-1041.
- Baba, A. K. & Yazici, M. (2016). The J-Curve Hypothesis: An Investigation of Bilateral Trade between Nigeria and European Union. *Journal of International and Global Economic Studies*, 9(1), 46-74.
- Babula, R. A., Ruppel, F. J. & Bessler, D. A. (1995). U.S. Corn Exports: The Role of The Exchange Rate. *Agricultural Economics*, 13(2), 75-88.
- Backus, K. D., Patrick, J. K. & Kydland, F. E. (1994). Dynamics of the Trade Balance and the Terms of Trade: The J-Curve? *The American Review*, 84(1), 84-103.
- Baek, J., Koo, W. W. & Mulik, K. (2009). Exchange Rate Dynamics and the Bilateral Trade Balance: The Case of US Agriculture. *Agricultural and Resource Economics Review*, 38(2), 213-228.
- Baek, J., Mulik, K. & Koo, W. W. (2006). The J-Curve Phenomenon: Myth or Reality? Agricultural and Applied Economics Association, in 2006 Annual Meeting, July 23-26, Long Beach.
- Bahmani-Oskooee, M. & Brooks, T. J. (1999). Bilateral J-Curve between US and her Trading Partners. *Review of World Economics*, 135(1), 156-165.
- Bahmani-Oskooee, M. & Fariditavana, H. (2016). Nonlinear ARDL Approach and the J-Curve Phenomenon. *Open Economic Review*, 2(7), 51-70.

- Bahmani-Oskooee, M., Halicioglu, F. & Mohammadian, A. (2018). On The Asymmetric Effects of Exchange Rate Changes on Domestic Production in Turkey. *Economic Change and Restructing*, 51(2), 97-112.
- Bahmani-Oskooee, M. & Ratha, A. (2007a). Bilateral S-Curve between Japan and her Trading Partners. *Japan and the World Economy*, 19(4), 483-489.
- Bahmani-Oskooee, M. & Ratha, A. (2007b). The S Curve Dynamics of U.S. Bilateral Trade. *Review of International Economics*, 15(2), 430-439.
- Bahmani-Oskooee, M. & Ratha, A. (2008). S-Curve at Industry Level: Evidence from US-UK Bilateral Trade. *Empirical Economics*, 35(1), 141-152.
- Bahmani-Oskooee, M. & Karamelikli, H. (2021). Asymmetric J-Curve: Evidence from UK-German Commodity Trade. *Empirica, Springer; Austrian Institute for Economic Research; Austrian Economic Association*, 48(4), 1029-1081.
- Bal, H., Akça, E. E. & Demiral, M. (2017). Döviz Kuru Değişmelerinin Türkiye'nin Avrupa Birliği Ticareti Üzerine Etkileri. *Kabramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 61-82.
- Banerjee, A., Dolado, J. & Mestre, R. (1998). Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in A Single-Equation Framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19(3), 267-283.
- Berke, B. & Akarsu, G. (2017). Türkiye İçin "S Eğrisi" Analizi. V. Anadolu International Conference in Economics, May 11-13, Eskişehir, Turkey.
- Buguk, C., Isik, M., Dellal, İ. & Allen, A. (2003). The Impact of Exchange Rate Variability on Agricultural Exports of Developing Countries: The Case of Turkey. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 13(1), 83-105.
- Carter, C. A. & Pick, D. H. (1989). The J-Curve Effect and the U.S. Agricultural Trade Balance. *American Journal of Agricultural Economics*, 71(3), 712-720.
- Çekerol, K. & Gürbüz, H. (2003). Long-Term Relations between Real Exchange Rate Variabilities and Sectoral Foreign Trade Prices. ODTÜ Economics Congress, 6-9 September, Ankara.
- Chambers, R. G. & Just, R. E. (1981). Effects of Exchange Rate Changes on US Agriculture: A Dynamic Analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 63(1), 32-46.
- Çelik, S. & Kaya, H. (2010). Real Exchange Rates and Bilateral Trade Dynamics of Turkey: Panel Cointegration Approach. *Applied Economics Letters*, 17(8), 791-795.
- Doroodian, K., Jung, C. & Boyd, R. (1999). The J-Curve Effect and US Agricultural and Industrial Trade. *Applied Economics*, 31(6), 687-695.

- Erdal, G. & Uzunöz, M. (2008). Türkiye ve Avrupa Fındık Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 47-56.
- Fidan, H. (2007). Impact of the Real Effective Exchange Rate (Reer) on Turkish Agricultural Trade. *Int. J. Social Sciences*, 1, 70-82.
- Gong, L. & Kinnucan, H. W. (2015). Effects of Recession and Dollar Weakening on The U.S. Agricultural Trade Balance. Selected Paper Prepared at The Presentation at The Southern Agricultural Economics Association (SAEA), Annual Meeting, Atlanta.
- Gündüz, O. (2010). Effect of Exchange Rate on Dried Apricot Export in Turkey: A Vector Autoregression (VAR) Analysis. *African Journal of Agricultural Research*, 5(18), 2485-2490.
- Hussain, M. E. & Haque, M. (2014). Is the J-Curve a Reality in Developing Countries? *Journal of Economics and Political Economy*, 1(2), 231-240.
- Jamilov, M. R. & Jamilov, R. M. (2015). Factor-Augmented J-Curve. *The Journal of Economic Sciences: Theory and Practice*, 72(2), 4-23.
- Johnson, P. R., Grennes, T. & Thursby, M. (1977). Devaluation, Foreign Trade Controls, and Domestic Wheat Prices. *American Journal of Agricultural Economics*, 59(4), 619-627.
- Kamoto, E. B. (2006). *The J-Curve Effect on The Trade Balance in Malawi and South Africa*. The Master's Thesis, University of Texas at Arlington.
- Kamwi, M. (2011). *Exchange Rate and Trade Balance in Zambia: An Empirical Investigation of The J-Curve Effect*. Master Thesis, The University of Zambia, Zambia.
- Kılıç, R., Özbek, R. İ. & Çifçi, İ. (2018). Türkiye İçin J-Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 4(7), 112-128.
- Küçüksoy, N. & Akkoç, U. (2020). Türkiye İle Çin İkili Ticaretinde J Eğrisi: NARDL Yaklaşımı. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 190-209.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lerner, A. P. (1944). *The Economics of Control: Principles of Welfare Economics*. USA: MacMillan.
- Magee, S. P. (1973). Currency Contracts, Pass-Through, and Devaluation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 4(1), 303-325.
- Marshall, A. (1923). *Money, Credit and Commerce*. UK: Macmillan.

- Miles, M. A. (1979). The Effects of Devaluation on The Trade Balance and The Balance of Payments: Some New Results. *Journal of Political Economy*, 87(3), 600-620.
- Narayan, P. K. (2006). Examining the Relationship between Trade Balance and Exchange Rate: The Case of China's Trade with The USA. *Applied Economics Letters*, 13, 507-510.
- Nusair, S. A. (2017). The J-Curve Phenomenon in European Transition Economies: A Nonlinear ARDL Approach. *International Review of Applied Economics*, 31(1), 1-27.
- Omotor, D. G. (2009). Is There A J-Curve in Nigerian Agricultural Sector? *Agricultura Tropica Et Subtropica*, 42(1), 10-14.
- Ongan, S., Özdemir, D. & Işık, C. (2018). Testing The J-Curve Hypothesis for The USA: Applications of The Nonlinear and Linear ARDL Models. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 1, 21-34.
- Ölmez, F. (2021). *Türkiye'de Döviz Kurunun Turizm Ticaret Dengesine Etkisinin Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Modellerle Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Parikh, A. & Shibata, M. (2004). Dynamics of the Relationship between the Terms of Trade and the Trade Balance in Developing Countries of Asia, Africa and Latin America. *Journal of Quantitative Economics*, 2, 104-121.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. *Econometric Society Monographs*, 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phong, L. H., Bao, H. H. G. & Thi Bach Van, D. (2018). Testing J-curve phenomenon in Vietnam: An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach. In *Econometrics for Financial Applications (491-503)*. Springer International Publishing.
- Ramzan, I. (2021). U.S.-Turkey Commodity Trade and J-Curve Phenomenon: Evidence from 23 Industries. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 15-23.
- Rezaee, F. (2018). *J-Curve Hypothesis: Evidence from Afghanistan*. Master's Thesis, Eskisehir Anadolu University Graduate School of Social Science, Eskisehir.
- Rose, A. K. (1991). The Role of Exchange Rates in A Popular Model of International Trade: Does The 'Marshall-Lerner' Condition Hold? *Journal of International Economics*, 30(3-4), 301-316.
- Rose, A. K. & Yellen, J. L. (1989). In There a J-Curve? *Journal of Monetary Economics*, 24, 53-68.

- Schuh, G. E. (1974). The Exchange Rate and US Agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*, 56(1), 1-13.
- Senhadji, A. S.(1998). Dynamics of The Trade Balance and the Terms of Trade in LDC's: The S-Curve. *Journal of International Economics*, 46(1), 105-131.
- Şerefli, M. (2019). *Türk Dış Ticaretinin Sektörel Bazda İncelenmesi ve J-Eğrisi Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.
- Junz, H. B. & Rhomberg, R. R. (1973). Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries. *American Economic Review*, 63(2), 412-418.
- Shirvani, H. & Wilbratte, B. (1997). The Relationship between The Real Exchange Rate and The Trade Balance: An Empirical Reassessment. *International Economic Journal*, 11(1), 39-50.
- Simakova, J. (2017). Assesing Exchange Rate Sensitivity of Bilateral Agricultural Trade for the Visegrad Countries. *Outlook on Agriculture*, 46(3), 195-202.
- Sivrikaya, A. & Ongan, S. (2019). BREXIT and the J-Curve Hypothesis for the UK: A Nonlinear ARDL Approach. *Sosyoekonomi*, 27(40), 229-239.
- Sukar, A. H. & Hassan, S. (2001). US Exports and Time-Varying Volatility of Real Exchange Rate. *Global Finance Journal*, 12(1), 109-119.
- TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası), (2022). Elektronik Veri Dağıtım Sistesimi. <https://evds2.tcmb.gov.tr/> (Erişim tarihi: 15.05.2022).
- Trofimov, I. D. (2020). The J-Curve Effect in Agricultural Commodity Trade: An Empirical Study of South East Asian Economies. MPRA Paper 106701, University Library of Munich, Germany.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), (2022). İstatistik Veri Portalı. <https://data.tuik.gov.tr/> (Erişim tarihi: 15.05.2022).
- Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu, (2022). 2021 Dış Ticaret Verileri. <https://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2022/05/TGDF-2021-Dis-Ticaret-Raporu.pdf> (Erişim tarihi: 14.05.2022).
- Utkulu, U. & Seymen, D. (2004). Trade and Competitiveness between Turkey and the EU: Time Series Evidence. Discussion Paper, Turkish Economic Association.
- Vergil, H. & Erdoğan, S. (2009). Döviz Kuru-Ticaret Dengesi İlişkisi: Türkiye Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 35-57.
- WB (World Bank), (2022). Databank. World Development Indicators (WDI), <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Erişim tarihi: 15.05.2022).

- Yalçın, İ. (2006). The Analysis of Hazelnut Prices in Turkey. Institute of Basic and Applied Sciences of Çukurova University, Unpublished PhD Thesis, Adana.
- Yanıkaya, H. (2001). The Influence of Real Exchange Rates on Turkish Agricultural Exports. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 69-80.
- Yavuz, N. Ç., Güriş, B. & Kiran, B. (2010). Reel Döviz Kurunun Dış Ticaret Dengesine Etkisi: Türkiye İçin Marshall-Lerner Koşulunun Testi. *İktisat İşletme ve Finans*, 25(287), 69-90.
- Yazıcı, M. (2006). Is The J-Curve Effect Observable in Turkish Agricultural Sector? *Journal of Central European Agriculture*, 7(2), 319-322.