



Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Kastamonu University Journal of Faculty of Economics and
Administrative Sciences

Haziran 2023 Cilt:25 Sayı:1
iibfdergi@kastamonu.edu.tr

Başvuru Tarihi / Received: 20.12.2022
Kabul Tarihi / Accepted: 22.06.2023
DOI: 10.21180/iibfdkastamonu.1222045

Destekleme Primlerinin Ayçiçeği Arzı Üzerindeki Etkisi: ARDL Modeli

Kübra ÖNDER¹, Muhammet ŞAHİN²

Öz

İlk kez Kuzey Amerika'da ekiminin gerçekleştirildiği tahmin edilen ayçiçeği bitkisi kısa süre içinde dünya ekonomilerinde büyük önem kazanmıştır. Dünya ekonomilerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de ayçiçeği önemli bir yere sahiptir. Ekonomiler üzerindeki önemine rağmen ürünün literatürde kapsamlı olarak incelenmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı: Türkiye'de üreticilerin ayçiçeği üretimini etkileyen faktörleri belirlemek ve destekleme primlerinin ayçiçeği arzı üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz etmektir. Söz konusu ilişki, Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde, 1994-2021 dönemine ait yıllık zaman serileri kullanılmıştır. Analiz sonucunda; uzun dönem arz fonksiyonunda yer alan kriz kukla değişkeni hariç diğer değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonuçları işaret açısından incelendiğinde, analizde yer alan tüm değişkenlerin iktisadi beklenti ile uyumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonucunda; ayçiçeği fiyatı (0,087), destekleme primi (0,11), verimlilik (0,86) ve trend (0,02) değişkenleri ayçiçeği arzı üzerinde artırıcı bir etkiye girdi maliyeti değişkeninin (0,14) ise azaltıcı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği Arzı, Destekleme Primi, ARDL Sınır Testi

Jel Kodu: D24, D22, C22, Q12

The Effect of Support Premiums on Sunflower Supply: ARDL Model

Abstract

The sunflower plant, which is estimated to have been cultivated in North America, gained great importance in the world economy in a short time. Sunflower has an important place in the Turkish economy as well as in the world economies. Despite its importance on economies, it is seen that the product has not been extensively studied in the literature. Therefore, this study aims to empirically determine the factors affecting sunflower production of producers in Turkey and empirically analyze the effect of support premiums on sunflower supply. This relationship was analyzed using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) method. Annual time series for the period of 1994-2021 were used in the analysis. As a result of the analysis, it was determined that the other variables, except for the crisis dummy variable in the long-term supply function are statistically significant. When the results were analyzed in terms of signs, it was concluded that all the variables in the supply function aligned with the economic expectation. In sunflower supply, while sunflower prices (0.87), support premium (0.11), productivity (0.86) and trend (0.02) variables have an increasing effect, the input cost variable (0.14) has a decreasing effect.

Keywords: Sunflowers Supply, Support Premium, ARDL Bound Test

Jel Codes: D24, D22, C22, Q12

¹ Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Burdur, Türkiye. E-posta: konder@mehmetakif.edu.tr Orcid no: 0000-0003-3537-3635

² Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Gümüşhane, Türkiye, E-posta: sahin@gumushane.edu.tr, Orcid no: 0000-0002-1490-8947

Atf/Citation: Önder, K., Şahin, M. (2023), Destekleme Primlerinin Ayçiçeği Arzı Üzerindeki Etkisi: ARDL Modeli, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25/1, s. 313-333.

Extended Abstract

Introduction

Sunflower agriculture, which has a history of approximately 5000 years, has a great economic value for a significant part of the global economy, especially in Eastern European countries such as Russia, Ukraine, Romania and Bulgaria. Sunflower cultivation is also very important for Turkey. Turkey is one of the world's leading sunflower producers. However, despite the high sunflower production level, sunflower demand is greater than sunflower supply. This situation causes the import of products related to the sunflower plant. Therefore, in this study, the effect of government incentives for sunflower agriculture on sunflower production was analyzed using the ARDL model.

Method

Annual time series for the period 1994-2021 were used in the study in which the sunflower supply function was examined. Variables in the sunflower supply equation analyzed are sunflower production amount/supply (thousand, hectare), sunflower yield (kg, hectare), input cost (diesel, fertilizer and labor) (TL), sunflower support premium (TL/kg), sunflower price (TL/kg) and dummy. For the data sets used in the analysis, pre-1994 data are not available. This situation restricts the number of variables to be included in the analysis. For this reason, the substitute product variable, which was included in the model but was found to be statistically insignificant, was excluded from the model. In addition, due to the mentioned limitation, the input (fertilizer, labor and diesel) items that make up the cost of sunflower production are not included in the model separately. Inputs were weighted and included in the analysis. Variables included in the analysis (sunflower price, support premium, input cost) are realised using the producer price index (2003=100).

Result and Discussion

Before proceeding to the analysis of the sunflower supply function, whether the time series in the supply function is stationary or not, if it is stationary, to what degree it is stationary was examined by ADP and PP unit root tests. As a result of the examination, it has been determined that the variables in the model are stationary at different levels. Therefore, the supply function is analyzed using the ARDL approach. In the ARDL bounds test approach, firstly, the existence of a long-term relationship between the variables in the model was examined with the bounds test, and the existence of a long-term relationship between the series was accepted. Following the bounds test, ARDL cointegration and error correction model analyzes were performed. As a result of the error correction model analysis, the existence of a long-term relationship between the sunflower supply and the independent variables was confirmed again. In addition, it has been concluded that the deviations from the balance will disappear as a result of gradually decreasing fluctuations and the system will return to equilibrium in the long run. As a result of the ARDL test, in line with the economic expectations, it has been determined that the sunflower price of the previous year in the short-term and the current period prices in the long-term are effective in the production decision of sunflower producers. This result is compatible with the spider web theorem and the king's law in economic theory. Supply elasticities obtained from short and long-term analyzes are 0.18% and 0.086%, respectively, and the sunflower market has a flexible supply structure. The obtained finding is also compatible with the studies in the literature, and according to the studies in the literature, this is due to the fact that the market price is higher than the products such as corn and wheat, which are accepted as substitutes for sunflower production, and the sunflower product is effective in determining the prices of substitute products (Pietryk, 1976: 93; Kuru, 1995: 14). According to the long-term analysis findings, a positive relationship was determined between productivity and sunflower production. This is due to the easy adaptation of sunflowers to different soil types and climatic conditions (Alzamel, Taha, Bakr & Loutfy, 2022).

In addition, the use of modern agricultural methods at all stages of production also increases the productivity of the product. As a matter of fact, the analysis finding obtained is supported by the analysis results of the trend (technological progress, developments in logistics and stocking) variable. Technology etc. a 1% increase in the variables increases sunflower production by about 0.02%. Another factor that has a positive effect on sunflower production in the long run, is the support premiums applied to the product. An increase in the support premiums increases the sunflower supply (0.11%). This is due to the fact that the support premiums given to encourage the production of certain products cause a decrease in the cost of production. As a matter of fact, the analysis findings obtained are also compatible with the studies of Semerci et al. (2012), Ozüdogru and Miran (2015), and Yıldız (2017) in the literature. Another important variable affecting the sunflower supply is the cost of input. The flexibility of the input cost is 0.14%, and the cost increase reduces the sunflower production amount by 0.14%.

As a result, it has been determined that the government's support applied for sunflower production reduces the production cost of the sunflower producer, increases the productivity in sunflower production and increases the production areas. Therefore, it is recommended to increase the scope and effectiveness of government incentives for sunflower products. This development will reduce Turkey's foreign dependency on sunflowers or contribute greatly to the complete elimination of foreign dependency.

GİRİŞ

Ayçiçeği bitkisinin ilk kez M.Ö. 3000 yıllarında yerli halk tarafından Kuzey Amerika’da ekiminin gerçekleştirildiği tahmin edilmektedir. Bitki 1500’lerin başlarında İspanyollar tarafından Avrupa kıtasına getirilmiş ve bu dönemde daha çok süs bitkisi olarak kullanılmıştır. 1700’lü yıllardan itibaren ticaret yoluyla Mısır, Afganistan, Hindistan, Çin ve Rusya’ya ulaşan ayçiçeği bitkisi, tarımsal önemine asıl Rusya’da kavuşmuştur. Zira Rus Ortodoks Kilisesi’nin Paskalya diyetlerinde bazı yağlı yiyecekleri yasaklamasına karşın ayçiçeğini bunun dışında tutması, bitkiyi Rus halkı için önemli bir tarımsal ürün haline getirmiştir (Seller & Gulya, 2016:247). Günümüzde de ayçiçeği tarımının en yoğun şekilde yapıldığı ülkelerin başında Rusya ve Rusya’nın çevresinde yer alan Ukrayna, Romanya ve Moldova gelmekte olup, söz konusu bu ülkeler hem üretim hem de ihracat değerlerinde ilk sıralarda yer almaktadırlar. Ayçiçeği Türkiye için de son derece önemli bir tarımsal üründür. Türkiye 2,1 milyon tonluk üretimi ile dünyada altıncı sırada yer almaktadır. Ancak üretim miktarı, yaklaşık olarak 3,5 milyon ton düzeyinde olan yurtiçi ihtiyacı karşılayamadığından, Türkiye aynı zamanda dünyanın önde gelen ayçiçeği ithalatçısı durumundadır.

Dünya ekonomilerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de ayçiçeği önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda, ayçiçeği arzını etkileyen faktörlerin ortaya konması ve buna bağlı olarak politika önerilerinin geliştirilmesi ekonomi açısından oldukça önemlidir. Ekonomiler üzerindeki önemine rağmen ürünün literatürde kapsamlı olarak incelenmediği görülmektedir. Literatür genel olarak değerlendirildiğinde; konunun özellikle ayçiçeği tarımının yoğun olduğu ülkelerde ele alındığı, Türkiye’deki çalışmaların büyük oranda il ve ilçe düzeyinde yapıldığı (Kızıloğlu & Erem Kaya, 2008; Kumbasaroğlu & Dağdemir, 2010; Semerci, Kaya, Şahin & Çıtak, 2012), analizlerin istatistikî yöntemlere dayalı olarak gerçekleştirildiği ve ekonometrik yöntemlerin sınırlı sayıda kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı: (i) Türkiye’de üreticilerin ayçiçeği üretimini etkileyen faktörleri belirlemek ve (ii) destekleme primlerinin üretim kararındaki etkisini Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) yöntemi kullanılarak ekonometrik açıdan analiz etmektir.

Çalışmada ilk olarak ayçiçeğinin Dünya ve Türkiye ekonomisindeki yerine ve ürüne yönelik uygulanan destekleme primi politikalarına yönelik genel yapı sunulmuştur. İzleyen bölümde, konu ile alakalı literatür kapsamlı olarak incelenmiştir. Takip eden bölümde, çalışmada kullanılan materyal ve yöntemler tanımlanmıştır. Beşinci bölümde, çalışmanın bulguları paylaşılmıştır. Sonuç bölümünde ise elde edilen sonuçlar tartışılarak konuya yönelik politika önerilerinde bulunulmuştur.

1. AYÇİÇEĞİ TARIMI ve AYÇİÇEĞİNE YÖNELİK DEVLET DESTEĞİ

1.1. Dünyada ve Türkiye’de Ayçiçeği Tarımı ve Ekonomisi

Dünya ayçiçeği bitkisi toplam ekim alanı 27,4 milyon hektar, üretim miktarı ise 56,1 milyon ton düzeyindedir. Ülkeler bazında 8,4 milyon hektar ile Rusya ilk sırada yer alırken, onu 6 milyon hektar ile Ukrayna, 1,9 milyon hektar ile Arjantin ve 1,3 milyon hektar ile de Romanya takip etmektedir. Rusya, Ukrayna, Arjantin ve Romanya’nın ayçiçeği tarımındaki başat konuları –ekim alanlarına paralel olarak- yıllık üretim miktarları için de geçerlidir. Türkiye’nin 2,1 milyon ton ile altıncı sırada yer aldığı yıllık ayçiçeği rekoltesinde, Rusya 15,4 milyon ton ile birinci, Ukrayna 15,3 milyon ton ile ikinci, Arjantin 3,8 milyon ton ile üçüncü ve Romanya da 3,6 milyon ton ile dördüncü sırada bulunmaktadır. Buna karşın verimlilik değerleri oldukça farklı bir görünüme sahiptir. Hektar başına düşen ürün miktarında; İsrail (4400 kg), Özbekistan (4000

kg), Sırbistan (3300 kg) ve Avusturya (3000 kg) ilk sıralarda iken, Romanya 14. (2700 kg), Ukrayna 16. (2600 kg), Arjantin 29. (2000 kg) ve Rusya ise 31. Sırada (1800 kg) yer bulabilmişlerdir (FAO, 2021a).

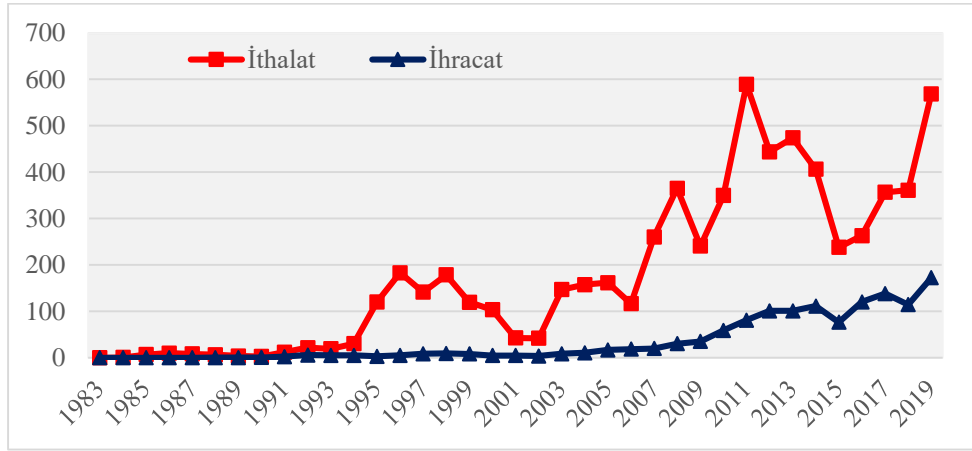
Üretimde olduğu gibi küresel tüketim de ağırlıklı olarak belirli bölgelerde yoğunlaşmıştır. 2020 yılı itibari ile yıllık ayçiçeği tohumu tüketimi 54,5 milyon ton, ayçiçeği yağı tüketimi ise 19,4 milyon tondur. Ayçiçeği tohumu tüketiminin %85'inden fazlası beş bölgede (%30,36 ile Ukrayna, %26,04 ile Rusya, %18,21 ile Avrupa Birliği, %5,61 ile Arjantin ve %5,16 ile de Türkiye olmak üzere) gerçekleştirilmektedir. Bu ülkelerin ayçiçeği yağı tüketimindeki payı ise yaklaşık olarak %50'dir (USDA, 2021). Söz konusu beşlinin dünya ayçiçeği yağı tüketimi içerisindeki payının, ayçiçeği tohumu tüketimi içerisindeki payına göre daha düşük olmasında Hindistan ve Çin'in yüksek hacimli ayçiçeği yağı tüketimi belirleyici olmaktadır. Keza Hindistan 2,6 milyon ton ile, 4,6 milyon düzeyinde tüketim gerçekleştiren Avrupa Birliği'nin (AB) ardından ikinci, Çin ise 2,2 milyon ton ile üçüncü sırada yer almaktadır (INDEXMUNDI, 2021a).

Ayçiçeği Amerika kıtası kökenli bir bitki olmakla birlikte, günümüzde Doğu Avrupa ülkeleri için ticari anlamda daha önemli bir emtia haline gelmiştir. Öyle ki en fazla ihracat yapan 4 ülkenin tamamı (Romanya 2 milyon 47 bin ton, Bulgaristan 732 bin ton, Rusya 714 bin ton ve Moldova 577 bin ton), ilk 20 ülkenin de 10'u bu bölgede yer almaktadır. İthalatta ise 1 milyon 239 bin ton ile Türkiye ilk sıradadır. Türkiye'nin ardından sırasıyla 664 bin ton ile Hollanda, 624 bin ton ile Bulgaristan ve 535 ton ile de İspanya gelmektedir. Miktar bazında küresel ayçiçeği ihracatı 7 milyon 160 bin ton, ithalatı ise 7 milyon 276 bin ton seviyesindedir. Parasal değer bazında ise ihracat tutarı 4,5 milyar Dolar ve ithalat tutarı da 4,6 milyar Dolar düzeyine ulaşmıştır (FAO, 2021b).

Küresel ekonomideki konjonktürel gelişmelere bağlı olarak ürün fiyatları değişkenlik gösterebilmektedir. Son olarak 2008 Küresel Finans Krizi öncesi ve sonrası ayçiçeği yağı fiyatlarında sert bir dalgalanma yaşanmış ve ton fiyatı 550 Dolar ile 2050 Dolar arasında seyretmiştir. 2015'ten itibaren ise fiyatlarda görece istikrarlı bir görünüm söz konusu olup, günümüzde 800-900 Dolar bandında bulunmaktadır (INDEXMUNDI, 2021b). Öte yandan fiyatlarda bölgesel farklılıklar da belirleyici olabilmektedir. Göreceli olarak üretici fiyatlarının en yüksek olduğu bölgenin Ortadoğu, en düşük olduğu bölgenin ise Doğu Avrupa olduğu söylenebilir. Zira ayçiçeği çekirdeği üretici fiyatları zaman zaman İsrail'de ton başına 8000 Doların, İran, Lübnan ve Ürdün'de 2000 Doların üzerine çıkarken, Beyaz Rusya, Ukrayna ve Rusya'da ise 100 Doların altına indiği dönemler de görülmüştür (FAO, 2021c).

Türkiye önemli bir ayçiçeği üreticisi ve tüketicisi durumundadır. 2020 yılı itibari ile Türkiye'nin toplam ayçiçeği ekim alanı 7,3 milyon dekar olup bunun 6,5 milyon dekarı yağlık, 800 bin dekarı ise çerezlik alan olarak ayrılmıştır. Elde edilen ürün miktarı 2,1 milyon ton (1,9 milyon tonu yağlık olmak üzere) düzeyindedir. Üretimin yaklaşık %72'si beş ilde (%18 Tekirdağ, %16 Konya, %14 Adana, %13 Edirne ve %11 Kırklareli) gerçekleştirilmektedir. Aynı şekilde toplam ekim alanının %68'i de söz konusu bu illere (%20 Tekirdağ, %14 Edirne, %12 Adana, %11 Kırklareli ve %11 Konya) aittir. Ekim alanı ve üretim miktarı 1990-2001 yılları arasında sürekli olarak düştükten sonra (ekim alanı 7,7 milyon dekardan 5,1 milyon dekara ve üretim miktarı da 1 milyon 250 bin tondan 650 bine tona), 2002'den itibaren yeniden artış göstererek bugünkü değerlerine ulaşmıştır. Buna paralel olarak verimlilik değerlerinde de 2001 yılından sonra belirgin bir artış yaşanmış ve 1990-2001 yılları arasında dekar başına elde edilen ürün miktarı 120 kg ile 160 kg arasında seyrettikten sonra 2020 yılına kadar 284 kg seviyesine çıkmıştır (TÜİK, 2021a; TEPGE, 2021).

Ekim alanı, ürün miktarı ve ürün verimliliğinde 2000’li yılların başından itibaren yaşanan artışa karşın, elde edilen 2,1 milyon tonluk rekoltenin hâlihazırda yurtiçi ihtiyacı karşılamada yetersiz kaldığı görülmektedir. TÜİK (2021b) verilerine göre Türkiye’nin ayçiçeği yurtiçi kullanım miktarı 2018-2019 döneminde 550 bin tonu aşkın bir artışla 3 milyon 466 bin tona yükselmiştir. Bunun 3 milyon 385 bin tonunu tüketim ve 11 bin tonunu tohumluk kullanım oluştururken, 69 bin tonun üzerinde de bir ürün kaybı meydana gelmiştir. Üretim ile tüketim arasındaki makası kişi başına düşen üretim ve tüketim verilerinden görmek de mümkündür. Türkiye’de 2000 yılında kişi başına ayçiçeği üretim miktarı 12,36 kg ve tüketim miktarı da 17,03 kg seviyesindeydi. 2019 yılına gelindiğinde kişi başına üretim miktarı 25,25 kg, tüketim miktarı ise 40,71 kg düzeyine ulaşmıştır. Bu da söz konusu bu dönemde arz ile talep arasındaki talep lehine olan farkın, 3 katlık bir artışla 5 kg’dan 15 kg’a çıktığını göstermektedir (TÜİK, 2021b; TÜİK, 2021c).



Şekil 1: Türkiye'nin Ayçiçeği İhracatı ve İthalatı (Milyon Dolar)

Kaynak: FAO, 2021c

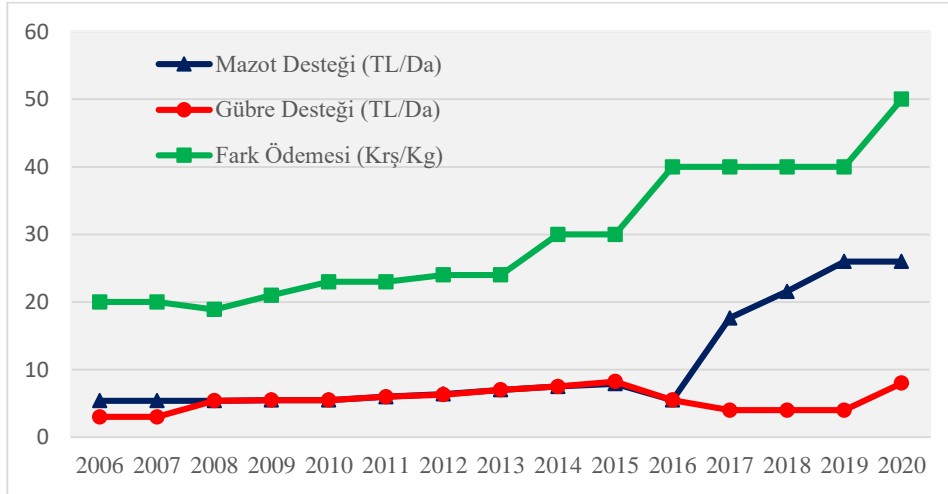
Türkiye ayçiçeği ihracatının %96'sını dört ülkeye (Birleşik Krallık %39, Hollanda %38, ABD %15 ve Cezayir %4) yapmaktadır. İthalatın %90'ı ise dört Doğu Avrupa ülkesinden (Rusya %57, Moldova %13, Romanya %12 ve Bulgaristan %8) gerçekleştirilmektedir (TEPGE, 2021). Üretim miktarının yurtiçi kullanım miktarı karşısında yetersiz kalması, Türkiye'nin ayçiçeği dış ticaret rakamlarına da yansımaktadır. Şekil 1'den de görüldüğü üzere -zaman zaman dalgalanmalar olmakla birlikte- 1990'ların ortalarından başlayarak, ithalat-ihracat makası giderek ihracat aleyhine açılmıştır. 2019 yılında Türkiye'nin ayçiçeği ithalatı 568,3 milyon Dolar, ihracatı da 172,3 milyon Dolar düzeyinde olup, dış ticaret açığı yaklaşık olarak 396 milyona ulaşmıştır. Aynı yıl itibari ile ayçiçeği ihracatının ithalatı karşılama oranı ise %30'larda kalmaktadır. Bu bakımdan dünyanın en büyük ayçiçeği ithalatçısı olan Türkiye'nin, her ne kadar dünyanın önde gelen üreticilerinden biri olsa da, tüketimini karşılayamayan üretiminin önemli tutarlarda döviz çıkışına yol açtığını söylemek mümkündür.

1.2. Türkiye'de Ayçiçeği Tarımına Yönelik Devlet Destekleri

Türkiye'de ayçiçeği tarımına yönelik uygulama ve politikalar iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki yerli üreticinin ve sanayicinin korunması amacıyla hayata geçirilmiş olan ve tarife kontenjanı, gözetim uygulamaları ve Dahilde İşleme Rejimi (DİR) uygulamalarını kapsayan dış ticaret politikalarıdır. İkinci politika türü olan tarımsal desteklemeler politikası ise alan bazlı destekler, havza bazlı destekler ve tarım sigortası desteklerini içermektedir. Alan bazlı destekler içerisinde mazot ve

gübre desteği, havza bazlı destekler içerisinde ise fark ödemesi (prim desteği) yer alırken, tarım sigortası ile de çiftçiye ürün sigorta poliçesinin %50'si oranında katkı sağlanmaktadır. Ayrıca bunlara ilaveten üretici birlikleri, Destekleme ve Fiyat İstikrarı Fonu (DFİF) aracılığı ile kredi desteği imkânından da yararlanabilmektedirler (Ticaret Bakanlığı, 2020:30-34).

Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü (TEPGE) sınıflandırmasına göre, hâlihazırda Çiftçi Kayıt Sistemi'ne (ÇKS) dâhil olan çiftçilere verilen ayçiçeği devlet desteklerini; fark ödemesi (destek primi), gübre desteği ve mazot desteği olmak üzere üç ana başlık altında toplamak mümkündür. 2020 yılında toplam destek miktarı kilogram başına 60,4 kuruş düzeyinde gerçekleşmiştir. Bunun 50 kuruşluk kısmı fark ödemesi, 9 kuruşluk kısmı mazot desteği ve 1,4 kuruşluk kısmı da gübre desteğinden oluşmaktadır. Öte yandan ülke genelindeki desteklerden farklı olarak, patates siğili hastalığı görülen Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Artvin, Ankara, Bursa, Gümüşhane, Iğdır, Kayseri, Niğde, Nevşehir, Ordu, Sivas ve Trabzon illerinde geçerli olmak üzere toplam destek miktarı dekar başına 110 TL olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ayçiçeği destekleri içerisinde organik tarım desteklerine de yer verilmiş olup, buradaki destek miktarı ise dekar başına 30 TL'dir (TEPGE, 2021).



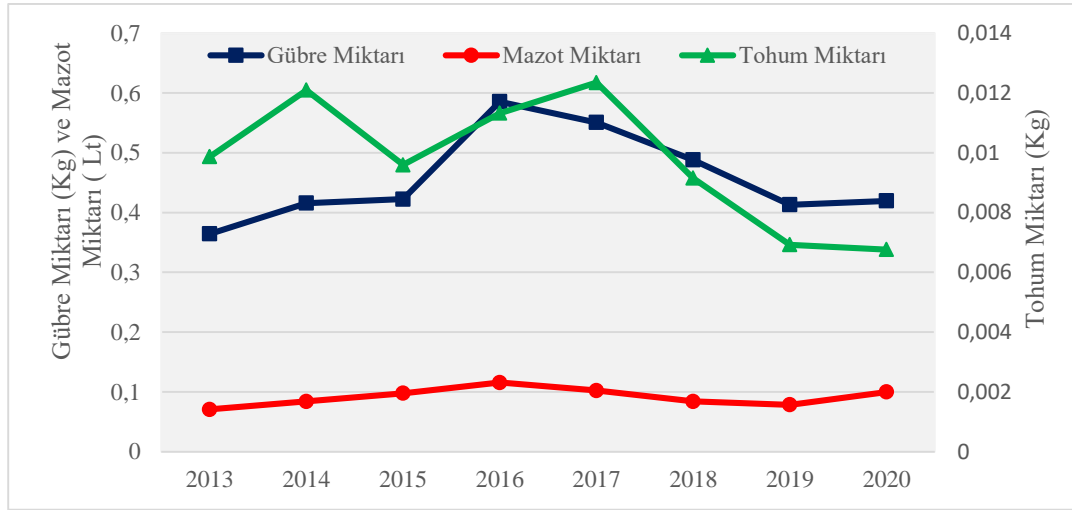
Şekil 2: Türkiye'de Ayçiçeği Tarımına Verilen Devlet Destekleri

Kaynak: Ticaret Bakanlığı, 2019 Nisan; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021 Ocak verilerinden yararlanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Şekil 2, ÇKS'ne kayıtlı çiftçilere verilen üç ana desteğin 2006-2020 yılları arasındaki gelişimini içermektedir. Buna göre devlet destekleri içerisindeki en belirgin artış mazot desteğinde meydana gelmiş olup 2006 ile 2016 yılları arasında dekar başına 5,4 TL ile 7,9 TL arasında görece sabit bir görünüm sergileyen mazot desteği, 2017-2020 döneminde hızla artarak dekar başına 26 TL düzeyine ulaşmıştır. Benzer bir artış fark ödemesi için de geçerlidir. Bu destek türü 2006-2020 yılları arasında 2,5 katlık bir artışla kilogram başına 20 kuruştan 50 kuruşa çıkmıştır. Ancak gübre desteğinde böylesi bir artıştan bahsetmek güçtür. Keza 2015-2019 yılları arasında dekar başına 8,25 TL'den 4 TL seviyesine inen destek miktarı, her ne kadar 2020 yılındaki artışla 8 TL'ye yükselmiş olsa da, yine de mevcut değeri itibari ile 2015'deki zirve noktasının altında bulunmaktadır.

Öte yandan devlet desteklerinin genelinde nominal bir artış sağlanmakla birlikte söz konusu bu artış, özellikle 2010'ların ikinci yarısından itibaren tarımsal girdi fiyatlarındaki artışın gerisinde kalmıştır. Bunun en belirgin olduğu girdi türlerinin

başında tohum gelmektedir. Kilogram başına toplam destek miktarı (mazot desteği, gübre desteği ve fark ödemesi) ile alınabilecek sertifikalı tohum miktarı 2017 yılında 0,012 kg iken 2020 yılına kadar %50'ye yakın bir azalışla yaklaşık olarak 0,0067 kg düzeyine gerilemiştir. Aynı şekilde destek tutarı ile alınabilecek gübre miktarı 2016-2020 yılları arasında 0,58 kg'dan 0,42 kg'a düşmüş, mazot miktarı ise 2016-2019 döneminde 0,12 lt'den 0,08 lt'ye indikten sonra, kısmi bir toparlanma ile 2020 yılında 0,10 lt düzeyine yükselebilmektedir (Şekil 3). Böylece çiftçinin üretim (girdi) maliyetleri baz alındığında ayçiçeğine yönelik devlet desteklerinde nominal bir artış, fakat reel bir azalış olduğunu söylemek mümkündür.



Şekil 3: Ayçiçeği Tarımsal Desteği ile Alınabilecek Girdi Miktarları

Kaynak: TEPGE, 2018; TEPGE, 2021 verilerinden yararlanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

2. LİTERATÜR

Ayçiçeği tarımına yönelik devlet desteklerini ele alan ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, çalışmaların sınırlı bir düzeyde kaldığı ve ağırlıklı olarak ayçiçeği tarımının ekonomik öneminin yüksek olduğu Türkiye, Ukrayna, İran, Pakistan, Tanzanya, Güney Afrika Cumhuriyeti gibi gelişmekte olan ülkelerde yoğunlaştığı görülmüştür. Bu çalışmaların bir kısmında (Rasouli, Sadighi & Minaei, 2009; Liberio, 2012) ayçiçeği üreticilerinin tarımsal teknolojiye adaptasyonu ve tarımsal mekanizasyonun geliştirilmesinde tarımsal desteklerin önemi, bir kısmında (Kobzev, 2002; Badar, 2002; Erdal & Erdal, 2008; Lakunze, Antwi & Oladele, 2011; Semerci & Özer, 2011; Semerci vd., 2012) üretim ve verimliliğin artırılarak daha uygun tarımsal koşulların oluşturulmasında destek politikalarının rolü, bir kısmında (Kızıloğlu & Erem Kaya, 2008; Kumbasaroğlu & Dağdemir, 2010) ayçiçeği üretim maliyetlerinin karşılanabilmesinde desteklerin yeterliliği ve bir kısmında da (Tan, Bırcı & Everest, 2016; Taşkaya Top & Özudoğru, 2016; Yeşilayer, Erdal, Erdal & Özülkü, 2016) üreticilerin desteklere ilişkin algıları üzerinde durulmuştur. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Badar, Javed, Ali ve Batool (2002) çalışmalarında, Pakistan'ın ithalatı içerisinde önemli bir yere sahip olan tarımsal yağların neden olduğu döviz kaybından yola çıkarak, ayçiçeği üretiminde verimliliğin arttırılamamasının nedenleri incelenmiştir. Bu amaçla, 35 tarımsal işletmeyi içeren bir araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, Punjab eyaletine bağlı Vehari ve Sialkot bölgelerinden elde edilen veriler, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ile analize tabi tutulmuştur. Elde edilen analiz bulguları; Pakistan'ın iklim ve coğrafi koşullarının yanı sıra devletin ayçiçeği üreticilerine sunduğu tarımsal desteklerdeki yetersizliğin de düşük üretim ve verimlilikte belirleyici role sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya göre devletin

destekleme alımlarının yetersizliği ve araçların ürünü çok düşük fiyattan almak istemesi, ucuz ürün fiyatlarına bağlı olarak, ayçiçeği üreticilerinin üretim isteğini zayıflatmaktadır.

Kobzev (2002), Ukrayna’da kamusal desteklerin ve genel olarak kamu iktisadi-mali uygulama ve politikalarının etkinliğini analiz etmeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. GAMS (General Algebraic Modeling System) modelleme sisteminin kullanıldığı bu çalışmada, ayçiçeği tarımına devlet müdahalesinin olduğu ve olmadığı durumlar farklı simülasyonlar ile incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; hatalı tarımsal destekleme ve hatalı kamusal tarım politikalarının Ukrayna’nın ayçiçeği tarımını hem yerel hem de ulusal bazda olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Erdal ve Erdal (2008), 1980-2006 dönemini kapsayan çalışmalarında TÜİK, FAO ve Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı web sayfalarından elde ettikleri verilere dayanarak prim desteğinin pamuk, ayçiçeği, soya, kanola, mısır ve aspir ürünlerine olan etkisini incelemişlerdir. Granger Nedensellik Testinin uygulandığı çalışmanın ayçiçeği ile ilişkin bulguları; prim ödemelerinin üretim alanları artışına belirgin bir katkı sağlamadığı, ancak üreticiyi piyasa fiyatlarına karşı korumada yardımcı olduğu yönünde olmuştur.

Kızıloğlu ve Erem Kaya (2008), Erzurum ili Pasinler ilçesinde bulunan 160 tarım işletmesine yönelik olarak yaptıkları anket çalışmasından elde ettikleri verilerle, bölgedeki yağlık ve çerezlik ayçiçeği üretiminin maliyetini hesaplamışlardır. Araştırmadan; değişken maliyetlerin çerezlik ayçiçeğinde daha yüksek olduğu, değişken masraflarını karşılamakta bile güçlük çeken yağlık ayçiçeği üreticilerinin zarar ile karşı karşıya kaldığı ve devlet desteklerinin söz konusu bu zararın yalnızca %19,58’ini karşılayabildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Rasouli vd. (2009), İran’da tarımsal mekanizasyonu etkileyen faktörleri, ayçiçeği tarımı üzerinden belirlemeyi amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Delphi tekniğinin kullanıldığı bu çalışmada tarım alanında çalışan 30 uzmana, 16 faktörü içeren bir anket formu sunulmuş olup, birden fazla şikkın işaretlenebildiği bu çalışmada; katılımcıların %33,33’ü İran’da tarımsal mekanizasyonun gelişmemesinin nedenini üreticiler, distribütörler ve satıcılara verilen devlet desteklerinin yetersizliğine ve %33’ü de çiftçilere verilen devlet desteklerinin verimsizliğine bağlamışlardır.

Kumbasaroğlu ve Dağdemir (2010), Erzurum iline bağlı Merkez, Ilıca, Aşkale, Pasinler, Köprüköy ve Horasan ilçelerindeki 200 çiftçiyi kapsayan bir anket çalışması ile patates, şeker pancarı ve ayçiçeğinin üretim maliyetlerini hesaplamışlardır. Çalışmada; devletten destek alındıktan sonra her üç ürün grubunda da hem değişken maliyetler hem de üretim maliyetlerinin karşılanarak, üretim ve kâr eşliğinin aşılabildiği bulgularına erişilmiştir. Lekunze, Antwi ve Oladele (2011), Güney Afrika Cumhuriyeti’nin Bojanala bölgesinde, 150 ayçiçeği üreticisinden anket yolu ile topladıkları veriler ışığında, ayçiçeği tarımında belirleyici olan sosyo-ekonomik faktörleri tespit etmeyi amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çoklu Regresyon Analizi yönteminin kullanıldığı bu çalışmada; Güney Afrikalı ayçiçeği üreticilerinin yüksek faiz oranları, yetersiz finansman kaynakları, aşırı makine-ekipman maliyetleri, sınırlı arazi kullanım hakları, teknik yetersizlikler, sigortalama yetersizliği, değişken iklim koşulları gibi etmenlerden olumsuz yönde etkilendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada, bu durumun ortadan kaldırılabilmesi için etkin kamusal politikalara ve uygun tarımsal desteklere ihtiyaç olduğu hususuna vurgu yapılmıştır.

Semerci ve Özer (2011), TÜİK verilerinden yararlanarak 1988-2009 dönemini kapsayan bir araştırma gerçekleştirmişlerdir.

Çalışmada Trend analizinden yararlanılarak ayçiçeği ekim alanı, üretim miktarı ve verimine yönelik tahminlerde bulunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgular; tarımsal desteklerin uygun bir şekilde sağlanması ve destek kapsamına tohum desteğinin de dâhil edilmesi ile birlikte ayçiçeği üretiminde artış sağlanabileceği ve bunlara ilaveten etkin bir toprak analizi, yağ oranı yüksek tohumlukların kullanılması ve ayçiçeği tarımının sulu şartlarda yapılabilmesi ile de Türkiye'nin bitkisel yağ açığının kapatılabileceği şeklindedir. Liberio (2012), Tanzania'nın Morogoro bölgesinde üretim yapan ayçiçeği üreticilerinin tarımsal teknolojiye adaptasyonunu etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik, 100 çiftçinin katıldığı bir anket çalışması yapmıştır. Ankete katılan çiftçilerin %27'si 'Tanzanya'da ayçiçeği tarımı ile uğraşanların teknolojiye adaptasyonlarının sağlanabilmesi için devlet desteğinin artırılması gerektiği' yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu cevap, %40 oranındaki 'tarımsal teknoloji ürünlerinin fiyatının düşürülmesi gerektiği' şeklindeki görüşün ardından ikinci sırada yer almıştır.

Semerci vd. (2012), Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illeri ile İstanbul ve Çanakkale illerinin Trakya'da kalan kısımlarını kapsayan anket çalışmalarında, tarımsal destekleme politikalarının ekim alanları ve üretici gelir düzeylerine olan etkisini incelemişlerdir. 571 tarım işletmesini içeren çalışmada Neyman Yönetimi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; fark ödemesi desteğinin ekim alanlarını artırmadığı, ancak mazot ve gübre desteği ile birlikte fark ödeme desteğinin, üretim maliyetini düşürerek üreticilerin gelirlerinde artış sağladığı bulgularına ulaşılmıştır.

Tan vd. (2016), Edirne ili Lalapaşa ilçesinde yaptıkları anket çalışmasında, ayçiçeği üreticilerinin tarımsal desteklere yönelik algılarını araştırmışlardır. 91 üreticinin dâhil edildiği ve Lojistik Regresyon Analizi yönteminin kullanıldığı çalışmadan; üreticilerin yağ açığını kapatmaya yönelik kamusal politikaları tam olarak kavrayamadığı ve ayçiçeğine verilen tarımsal destekleri doğrudan doğruya cebine giren para ve diğer gelir kaynaklarına sağlanan katkı olarak algıladığı sonuçları elde edilmiştir.

Taşkaya Top ve Özüdoğru (2016), Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Adana ve Çanakkale illerinde bulunan 264 ayçiçeği üreticisini kapsayan bir anket çalışması yapmışlardır. AHP (Analytical Hierarchy Process) yönteminin kullanıldığı, üreticilerin alternatif destek türlerine yönelik algılarının belirlenmesinin amaçlandığı çalışmadan; en fazla tercih edilen destek türünün hedef fiyat desteği, en az tercih edilen destek türünün ise girdi desteği olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Yeşilayer vd. (2016), Tokat ili Zile ilçesinde 108 ayçiçeği üreticisini içeren bir anket çalışması yapmışlardır. Araştırmadan; gübre desteğinin ön koşulu olarak toprak analizinin şartının konulmasının çalışmaya konu olan çiftçilerin %93'ünün toprak analizi yaptırmasını sağladığı ve üretim ve pazarlama süreçlerinde sorun yaşamalarına rağmen önemli bir kısmının arazi sahibi olması ve devlet tarafından sağlanan tarımsal desteklemeler sayesinde üreticilerin tarımsal faaliyetlerini sürdürebildikleri sonucu elde edilmiştir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Ayçiçeği arz fonksiyonunun incelendiği çalışmada, 1994-2021 dönemine ait yıllık zaman serileri kullanılmıştır. Tahmin edilen ayçiçeği arz denklemi Eşitlik 1'de, analizde yer alan değişkenlere ait tanımlamalar ise Tablo 1'de sunulmuştur.

$$lq_t = \alpha_0 + \alpha_1 lv_t + \alpha_2 lm_t + \alpha_3 ld_t + \alpha_4 lp_t + \alpha_5 dum + u \quad (1)$$

$$\alpha_1 > 0; \alpha_2 < 0; \alpha_3 > 0; \alpha_4 > 0 \text{ ve } \alpha_5 < 0$$

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	
lq	Ayçiçeği üretimi/arzı (bin, hektar)
Bağımsız Değişkenler	
lv	Ayçiçeği verimi (Kg, hektar)
lm	Girdi maliyeti (mazot, gübre ve işçilik) (TL)
ld	Ayçiçeği destekleme primi (TL/Kg)
lp	Ayçiçeği fiyatı (TL/Kg)
dum	Kukla değişken olup, ekonomik ve finansal krizlerin olduğu yıllara "1" diğer yıllara "0" değeri verilmiştir.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Analizde kullanılan veri setlerinin geriye doğru yürütülememesi ve zaman serilerinin getirdiği değişken sayısı kısıtı sebebiyle modele dâhil edilen ancak istatistiksel olarak anlamsız bulunan ikame ürün (buğday fiyatı) değişkeni modelden çıkarılmıştır. Ayrıca bahsedilen kısıt sebebi ile ayçiçeği üretimi maliyetini oluşturan girdi (gübre, işçilik ve mazot) kalemleri de modele ayrı ayrı dâhil edilmemiş girdiler ağırlıklandırılarak analize dâhil edilmiştir. Ağırlıklandırmada ana ve alt gruplara göre tarımsal girdi fiyat endeksi değerleri (TÜİK, 2021g) ile ayçiçeği maliyetini analiz eden literatürdeki çeşitli çalışmalardan yararlanılmıştır (Adıyaman & Günay, 2008; Semerci, 2019).

Analize dâhil edilen değişkenlerden ayçiçeği üretimi ve verimliliği veri seti Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı'nın (OECD, 2021) web sayfasından; mazot fiyatı, tarım işçilerinin ortalama ücreti ile ayçiçeği fiyatı veri seti Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK, 2021d; 2021e; 2021f) web sayfasından temin edilmiştir. Destekleme primi ile gübre değişkenine ait veri seti ise Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (2013:22), Tarım ve Orman Bakanlığı (2021: 2021 Ocak), Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı (DPT, 2000) ve Ticaret Bakanlığı'nın (2019:33) yayınlamış olduğu çeşitli yıllara ait raporlar ile Özdemir (1989:288) ve Yükseler'in (1999:6) çalışmalarından derlenmiştir.

Çalışmada yer alan ayçiçeği fiyatı, destekleme primi, girdi maliyeti değişkenleri üretici fiyat indeksi (2003=100) kullanılarak deflete edilmiştir. Analizin tahmininde, Eviews 10.0 ekonometrik paket programından yararlanılmıştır.

Çalışmada, metodolojik olarak, Peseran ve Shin (1995; 1999), Peseran, Shin ve Smith (1996) ve Peseran (1997) tarafından geliştirilen Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) modeli benimsenmiştir. ARDL yöntemi, geleneksel eşbütünleşme yaklaşımlarına göre bir dizi avantaja sahiptir. Bu avantajlar: (i) ARDL yönteminin klasik eşbütünleşme testlerinin aksine değişkenlerin I(0), I(1) veya her ikisinin bir kombinasyonuna uygulanabilmesi, (ii) klasik eşbütünleşme yönteminin içerdiği birçok ön testi bertaraf edebilmesi, (iii) farklı seviyeler arasında oluşan belirsizliği ortadan kaldırabilmesi (Peseran vd., 1996; Peseran, Shin & Smith, 2001) ve (iv) ARDL analiz sonuçlarının klasik eşbütünleşme test sonuçlarına kıyasla tarafsız ve etkili olmasıdır. Dolayısıyla ARDL yöntemi (a) mevcut çalışma gibi küçük örnekleme sahip çalışmalara uygulanabilmekte; (b) modelin uzun vadeli ve kısa vadeli bileşenlerini eşzamanlı olarak tahmine imkân sunarak

otokorelasyonlarla ilişkili sorunları ortadan kaldırmakta; (c) bağımlı ve açıklayıcı değişkenleri ayırt edebilmekte ve (d) uzun dönem bilgi kaybına neden olmaksızın kısa ve uzun dönem bileşenlerini tahmin edebilmektedir (Narayan, 2004: 97).

ARDL yaklaşımının sahip olduğu bu avantajlarından dolayı, ayçiçeği arz fonksiyonunun uzun ve kısa dönem parametrelerinin tahmininde ARDL yaklaşımı kullanılmıştır. Temel olarak, ARDL yaklaşımı aşağıdaki eşitlikteki gibi ifade edilmektedir:

$$\Delta lq = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \delta_1 \Delta q_{t-i} + \sum_{i=1}^m \delta_2 \Delta lp_{t-i} + \sum_{i=1}^o \delta_3 \Delta lv_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_4 \Delta ld_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_5 \Delta lm_{t-i} + \sum_{i=1}^r \delta_6 \Delta dum_{t-i} + \alpha_1 lq_{t-i} + \alpha_2 lp_{t-i} + \alpha_3 lv_{t-i} + \alpha_4 ld_{t-i} + \alpha_5 lm_{t-i} + \alpha_6 dum_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

İlgili eşitlikte; Δ birinci derece fark operatörünü, α_0 eğilim (drift) bileşenini, $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5$ ve δ_6 katsayıları kısa dönem dinamik ilişkiyi, $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$, ve α_6 katsayıları uzun dönem dinamik ilişkiyi ve ε_t ise kalıntıları veya beyaz gürültü hata terimini ifade etmektedir. Eşitlikte yer alan optimal gecikme uzunluğu Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) gibi bilgi kriterlerinden yararlanılarak tespit edilmektedir.

Eşbütünlüşme ARDL testi Wald testine (F-istatistiği) dayanmakta olup, bu yaklaşımda iki asimptotik kritik sınır kullanılmaktadır. Alt kritik sınır, tüm değişkenlerin I(0) olduğunu varsaymaktadır ve değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin yokluğunu kabul etmektedir. Üst kritik sınırdaki ise tüm değişkenlerin I(1) olduğu varsayılmakta ve değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir. Dolayısıyla, hesaplanan F-istatistiği üst kritik sınır değerinden büyükse, boş hipotezi reddedilmekte ve modeldeki değişkenlerin eşbütünlüşük olduğuna karar verilmektedir. Diğer bir ifade ile uzun dönemli bir ilişkinin varlığı kabul edilmektedir. F-istatistik değeri eğer alt kritik sınırın altındaysa, boş hipotezi kabul edilmekte ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. F-istatistik değerinin alt ile üst sınır aralığına düştüğünde ise sonuçlar kesin olmamakta ve bu durum, değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenemeyeceği anlamına gelmektedir (Eşitlik 3) (Matlasedi, 2017:9):

$$\begin{aligned} H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = \alpha_6 = 0 \\ H_1: \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq \alpha_6 \neq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Boş hipotezinin reddedildiği ve değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığının kabul edildiği modelde, uzun dönemde dengeye nasıl yaklaşıldığını belirlemek ve ayarlanma hızını tespit etmek için Sınırsız Hata Düzeltme Yaklaşımı (Unrestricted Error Correction Model, UECM) kullanılmaktadır (Eşitlik 4):

$$\Delta lq = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_1 \Delta lq_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_2 \Delta lp_{t-i} + \sum_{i=1}^o \beta_3 \Delta lv_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_4 \Delta ld_{t-i} + \sum_{i=1}^q \beta_5 \Delta lm_{t-i} + \sum_{i=1}^r \beta_6 \Delta dum_{t-i} + \lambda ECT + \varepsilon_t \quad (4)$$

UECM eşitliğinde; Δ , birinci fark operatörü; ECT, hata düzeltme terimi ve λ ise ayarlama hızı katsayısıdır. Ayarlanma hızı katsayısı, bir şok karşısında değişkenlerin ne kadarlık bir hız ile tekrardan dengeye geleceğini ifade etmektedir (Fosu & Joseph, 2006).

Uzun ve kısa dönem ARDL modelleri tahmin edildikten sonra bu iki modelde yer alan parametrelerin kararlılığı ise CUSUM ve CUSUM-Kare (CUSUM of Square) testleri ile analiz edilmektedir.

4. ANALİZ BULGULARI

Ayçiçeği arz fonksiyonunun analiz edildiği çalışmada çeşitli zaman serileri kullanılmıştır. Bu zaman serilerinin durağan olup olmadığı, eğer durağan ise kaçınıcı dereceden durağan olduğu Augmented Dickey-Fuller (ADF) ile Philips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılarak analiz edilmiştir. ADF ve PP testlerinden elde edilen birim kök test sonuçları aşağıdaki Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzyen	ADF			PP		
		Sabit	Sabit+ Trend	Sabitsiz+Tren dsiz	Sabit	Sabit+ Trend	Sabitsiz+ Trendsiz
lq	(0.99)	-2.0260 (0.9998)	-2.651 (0.2637)	3.533 (0.9997)	2.4875 (0.9999)	-1.3438 (0.8543)	3.6859 (0.9998)
lv		-0.8248 (0.7958)	-2.8139 (0.2046)	1.2810 (0.9452)	-0.6563 (0.8414)	-2.8011 (0.2088)	1.7186 (0.9762)
lm		-3.7991 (0.0082)*	-4.3114 (0.0110)**	-1.0793 (0.2463)	-3.9816 (0.0051)*	-4.4665 (0.0075)*	1.8051 (0.0681)***
ld		-1.4960 (0.5203)	-2.2964 (0.4199)	-1.8746 (0.0590)*	-1.5217 (0.5076)	-1.5081 (0.8015)	-1.8532 (0.0617)***
lp		-1.5254 (0.5057)	-1.6433 (0.7481)	-0.4793 (0.4986)	-1.5254 (0.5057)	-1.6433 (0.7481)	-0.5011 (0.4897)
Birinci Fark							
d.lq		-6.926 (0.000)*	-5.077 (0.0023)*	-0.674 (0.4137)	-6.9265 (0.0000)*	-17.9319 (0.0000)*	-5.6409 (0.0000)*
d.lv		-7.3896 (0.0000)*	-7.3798 (0.0000)*	-6.7556 (0.0000)*	-7.4042 (0.0000)*	-7.9162 (0.0000)*	-6.6745 (0.0000)*
d.lm		-2.9551 (0.0527)***	-2.5882 (0.2879)	-2.9627 (0.0047)*	-2.6484 (0.0966)***	-1.9121 (0.6195)	-2.6716 (0.0096)*
d.ld		-4.4800 (0.0016)*	-4.4967 (0.0073)*	-4.3729 (0.0001)*	-4.4580 (0.0017)*	-4.4631 (0.0079)*	-4.3742 (0.0001)*
d.lp		-4.0384 (0.0046)*	-3.9350 (0.0249)**	-4.1268 (0.0002)*	-3.9697 (0.0054)*	-3.8617 (0.0290)**	-4.0639 (0.0002)*
		Düzyen			Birinci Fark		
Kritik değeri	%1	-3,6998	-4,3393	-2,6534	-3,9697	-4,3560	-2,6569
	%5	-2,9762	-3,5875	-1,9538	-2,9810	-3,5950	-1,9544
	%10	-2,6274	-3,2292	-1,6095	-2,6299	-3,2334	-1,6093

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlıdır. ** %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *** %10 önem düzeyinde anlamlıdır.

Olasılık değeri parantez () içindedir.

ADF Birim Kök Testi Eviews 10 programıyla yapılmıştır.

ADF ve PP birim kök testi sonuçları incelendiğinde; değişkenlerin farklı modellerde ve farklı düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir. Ayçiçeği ürününe ait maliyet değişkeninin (lm) her iki birim kök testinde sabitli ve trendli model ile sabitli modelde; ayçiçeği desteği değişkeninin (ld) ise sabitsiz ve trendsiz modelde düzey değeriinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Modelde yer alan diğer değişkenler ise bütün modellerde birinci sıra fark durağan bulunmuştur. Modelde yer alan seriler aynı düzeyde durağan olmadıklarından dolayı değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisi Pesaran vd. (2001) ve Narayan (2005) tarafından önerilen ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Modelin tahmininde tüm matematiksel fonksiyon kalıpları denenmiş ve çift logaritmik matematiksel kalıp, gerek değişkenlerin beklenen işaretleri gerekse de değişkenlerin anlamlılıkları bakımından daha üstün sonuçlar verdiği için tercih edilmiştir.

Model ARDL sınır testi ile analiz edilmeden önce ilk olarak ayçiçeği arz denkleminin ait Sınırsız Hata Düzeltme Modeli (UECM) oluşturulmuştur. Oluşturulan bu model kullanılacak optimum gecikme uzunluğu; Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi kriteri (SC) ve Hannan-Quinn bilgi kriteri (HQ) kullanılarak incelenmiştir. Yapılan test sonucunda, optimum gecikme uzunluğu bir olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Optimum Gecikme Uzunluğu

Gecikme (p)	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	96,79445*	6,38e-10	-3,6824	-5,353450*	-7,473500*
2	36,41694	4,08e-10*	-7,861179*	-4,935877	-7,049824
3	22,09392	5,50e-10	-7,059876	-4,478741	-6,586586

Not: * uygun gecikme uzunluğu sırasını göstermektedir.

1. Gecikme uzunluğu testi Eviews 9 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Uygun gecikme katsayısı ile oluşturulan UECM modeline ait otokorelasyon ve değişen varyans sorununun bulunup bulunmadığı, normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı ve spesifikasyon hatasının var olup olmadığı araştırılmıştır (Tablo 4). Diagnostik testi sonuçlarına göre ise ARDL modelinde oto-korelasyon, değişen varyans, fonksiyonel form sorunlarının bulunmadığı ve hataların normal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Tanımlama istatistiklerini takiben sınır testi yaklaşımıyla değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi Sınır Testi (Bound Test) ile araştırılmıştır (Tablo 4). Sınır testi sonuçlarına göre hesaplanan F-istatistik değeri (18,8480) Pesaran vd., ile Narayan'ın %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde asimptotik kritik değerlerini aştığından “değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişki yoktur” boş hipotezi reddedilmekte ve ayçiçeği arz modelinde bulunan değişkenler arasındaki eşbütünlük diğer bir ifade ile uzun dönemli ilişkinin varlığı kabul edilmektedir.

Tablo 4: ARDL Sınır Testi Sonuçları

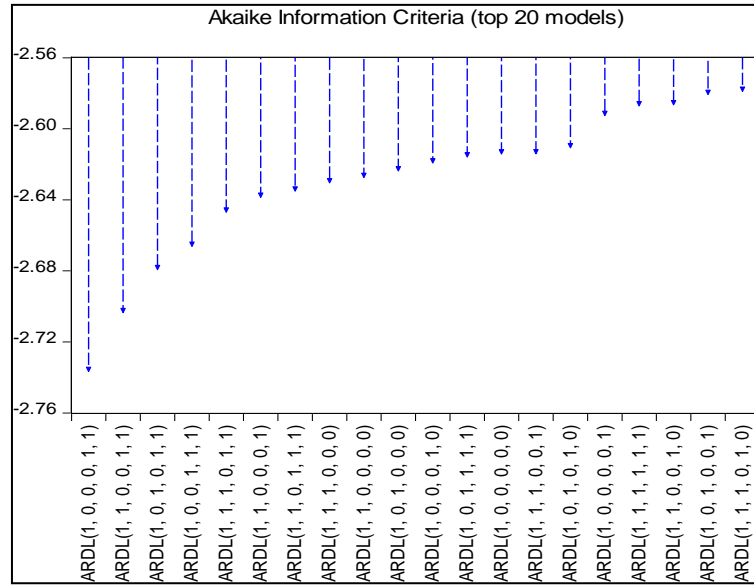
	Asimptotik Kritik Değerler	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
F-istatistik (5): 18,8480	%10	2,08	3
	%5	2,39	3,38
	%2,5	2,7	3,73
	%1	3,06	4,15
Diagnostik Testler			
R ²		0,9882	
Düzeltilmiş R ²		0,9819	
F-istatistik		158,2521 (0,0000)	
Durbin-Watson istatistik		1,673089	
Breusch-Pagan-Godfrey Testi		1,8676 (0,1895)	
ARCH LM Testi		2,6586 (0,1160)	
Jarque-Bera Normallik Testi		0,4058 (0,8163)	

Ramsey Reset Testi

0,6191 (0,4422)

Kaynak: Yazarlar tarafından hesaplanmıştır.**Not:** Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde AIC kullanılmıştır. Kritik değer sınırları Narayan (2005, s. 1987, Case II)'den alınmıştır. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunduğundan sonra analizdeki değişkenlerin uygun gecikme uzunluğu ve ARDL modelleri arasından en iyi modelin seçimi AIC kriterinden yararlanılarak analiz edilmiş ve en uygun ARDL modeli (1, 0, 0, 0, 1, 1) olarak belirlenmiştir (Şekil 4).



Şekil 4: Akaike Bilgi Kriterine Göre En Uygun ARDL Modeli

Tespit edilen gecikme uzunlukları kullanılarak değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkisi ARDL (1 0 0 0 1 1) modeli ile analiz edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 4: ARDL (1, 0, 0, 0, 1, 1) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Kısa Dönem Sonuçları
d.lq	0,15701 (0,08437) [1,8607]***
lv	0,911817 (0,18221) [5,00233]*
lm	0,09857 (0,09554) [1,03271]
ld	0,05541 (0,04753) [1,16583]
lp	-0,09754 (0,08911) [-1,09451]
d.lp	0,18213 (0,08442) [2,15735]**

dum	-0,13917 (0,04057) [-3,43032]*
c	2,38445 (1,33876) [1,78109]***
CointEq (-1)	-1,060991 (0,080252) [-13,22069]*

Bağımlı Değişken: lq	Uzun Dönem Sonuçları
lv	0,859911 (0,217914) [3,942463]*
lm	-0,142805 (0,032004) [-4,462093]*
ld	0,112208 (0,09646) [1,163261]*
lp	0,086619 (0,035598) [2,433232]**
dum	-0,035317 (0,035910) [-0,98349]
trend	0,01931 (0,00975) [1,98010]***

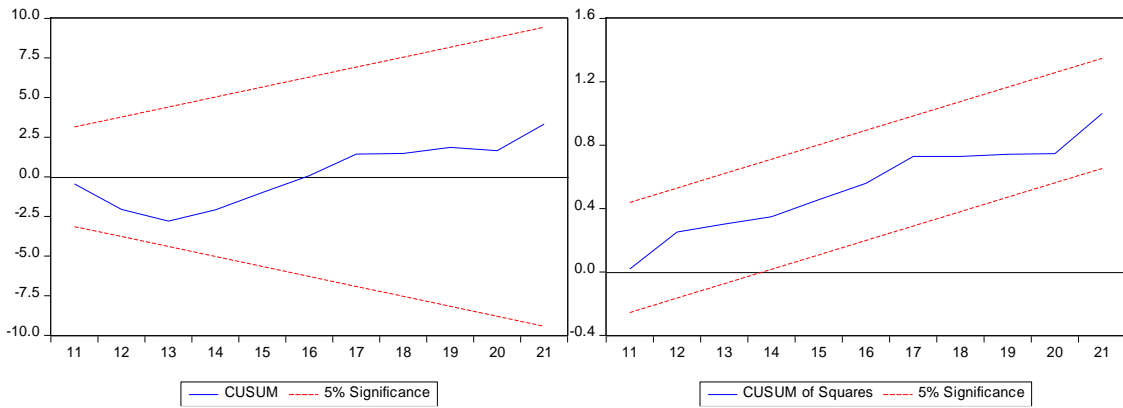
Not: Parantez () içerisindeki değerler standart hataları değerlerini ve köşeli parantez [] içerisindeki değerler ise t-istatistik değerlerini göstermektedir.

1. *, ** ve *** işaretleri sırası ile değişkenlere ait t-istatistik değerlerinin sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiki olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir.
2. ARDL model tahmini trendli ve sabitli model seçimi ile analiz edilmiştir.
3. ARDL Sınır Testi Ewiev's 10.0 paket programıyla yapılmıştır.

ARDL kısa dönem sonuçları incelendiğinde modele ait hata düzeltme katsayısının (cointEq (-1)=1,060991) %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve katsayının işaretinin teorik beklentilere uygun olarak negatif olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, ayçiçeği arzı ile bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını doğrulamaktadır. Ayrıca, hata düzeltme katsayısının -1 ile -2 değer aralığında yer alması, sistemin uzun dönem denge değerlerinin etrafında azalan dalgalanmalar gösterdiği ve uzun dönemde sistemi dengeye taşıdığını ifade etmektedir (Narayan & Smyth, 2006: s. 339). Nitekim hata düzeltme katsayı değerine göre kısa dönemde ortaya çıkan bir standart sapmalılık şok bir yıldan daha az bir sürede piyasayı dengeye getirmektedir (yaklaşık 0,9425 (=1/1,060991) ay içinde). Modeldeki değişkenlerin kısa dönem katsayıları incelendiğinde; ayçiçeği üretimi için katlanılan maliyet (lm), ürüne yönelik uygulanan destekler (ld) ve ürünün piyasa fiyatı (lp) değişkenleri hariç diğer tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Ayçiçeği arzı (lq) ile verimlilik arasında (lv) kısa dönemde %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişkinin var olduğu, ayçiçeği verimliliğinde (lv) kısa dönemde gerçekleşen %1'lik artışın ayçiçeği üretimi (lq) üzerinde %0,91 oranında artışa neden olacağı belirlenmiştir. Kısa dönem model tahmin sonuçları ayçiçeği arzı ile ayçiçeğinin bir dönem önceki fiyatı arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğunu, kısa dönemde bir önceki yıl ayçiçeği fiyatında (d.lp) meydana gelen %1 artışın ayçiçeği üretim miktarında (lq) %0,18 artışa neden olacağını ortaya koymuştur. Ayrıca model sonuçları, kriz kukla değişken

ile ayçiçeği arzı arasında kısa dönemde negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Nitekim tahmin sonuçları, kriz kukla değişkeninde (dum) kısa dönemde oluşacak %1'lik artışın ayçiçeği üretiminde (lq) yaklaşık %0,14 oranında azalışa neden olacağını ortaya koymaktadır. Uzun dönem sonuçlarına göre ise kukla değişken hariç diğer değişkenlerin istatistik değerleri anlamlıdır. Ayçiçeği arzı ile ayçiçeği üretim maliyeti (lm) değişkeni hariç tüm değişkenler arasında pozitif yönlü ilişki söz konusudur. Nitekim model tahmin sonuçları uzun dönemde; ayçiçeği verimliliğinde (lv) oluşacak %1'lik bir artışın ayçiçeği arzı (lq) üzerinde yaklaşık %0,86'lik bir artışa yol açacağını, ayçiçeği desteğinde (ld) uzun dönemde gerçekleşecek %1'lik artışın ayçiçeği üretiminde (lq) %0,11 artışa neden olacağını, cari yıl ayçiçeği fiyatında (lp) ortaya çıkan %1'lik artışın uzun dönemde ayçiçeği arzını (lq) yaklaşık %0,09 artıracığını ortaya koymuştur. Diğer taraftan, ayçiçeği üretim maliyetinde (lm) uzun dönemde meydana gelen %1'lik artışın, beklentiyle uyumlu olarak ayçiçeği üretim miktarında (lq) azalışa (%0,14) neden olacağı belirlenmiştir. Ayrıca model tahmin sonuçlarına göre trend değişkeninin ayçiçeği arzı üzerinde küçük (%0,019) ve pozitif bir etkiye sahip olduğu da tespit edilmiştir.

Analizde son olarak uzun ve kısa dönem katsayılarının kararlılığı CUSUM ve CUSUM-kare testleri ile incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Şekil 5'te verilmiştir. Test sonuçlarına göre, hata terimleri sınırlar içinde kalmaktadır. Dolayısıyla kısa ve uzun dönem katsayıları kararlıdır.



Şekil 5: CUSUM ve CUSUM-Kare Grafikleri

SONUÇ

Destekleme primlerinin ayçiçeği arz fonksiyonu üzerine etkisinin analiz edildiği bu çalışmada, 1994-2021 dönemine ait yıllık zaman serileri kullanılmıştır. Analize geçmeden önce ilk olarak arz fonksiyonunda yer alan zaman serilerinin durağan olup olmadığı eğer durağan ise kaçınıcı dereceden durağan olduğu ADP ile PP birim kök testleri ile incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, modelde yer alan değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla arz fonksiyonu, farklı düzeyde durağan zaman serilerinin analizine izin veren ARDL yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. ARDL sınır testi yaklaşımında ilk olarak modelde bulunan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Sınır testi ile incelenmiş ve seriler arasında uzun dönem ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Sınır testini takiben ARDL eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli analizleri gerçekleştirilmiştir. Hata düzeltme modeli analizi sonucunda, ayçiçeği arzı ile bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tekrardan doğrulanmıştır. Ayrıca, dengeden sapmaların giderek azalan dalgalanmaların bir sonucu olarak ortadan kalkacağı ve sistemin uzun dönemde tekrardan dengeye geleceği sonucuna da

ulaşmıştır. ARDL testi sonucunda; iktisadi beklentiye uyumlu olarak ayçiçeği üreticilerinin üretim kararında kısa dönemde bir önceki yıla ait ayçiçeği fiyatının uzun dönemde ise cari dönem fiyatlarının etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, iktisat teorisindeki örümcek ağı teoremi ve bolluk paradoksu (King Kanunu) ile uyumluluk göstermektedir. Kısa ve uzun dönem analizlerinden elde edilen arz esneklikleri sırası ile %0,18 ve %0,086 olup, ayçiçeği piyasası esnek arz yapısına sahiptir. Elde edilen bulgu literatürdeki çalışmalarla da uyumluluk göstermekte olup, literatürdeki çalışmalara göre bu durum, ayçiçeği üretiminin ikamesi olarak kabul edilen mısır ve buğday gibi ürünlere kıyasla piyasa fiyatının daha yüksek olması ve ayçiçeği ürününün ikame ürünlerin fiyatlarının belirlenmesinde etkili olmasından kaynaklanmaktadır (Pietryk, 1976: 93; Kuru, 1995:14). Uzun dönem analiz bulgularına göre verimlilik ile ayçiçeği üretimi arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durum, Alzamel, Taha, Bakr ve Loutfy'un (2022) da ifade ettiği gibi ayçiçeğinin farklı toprak türlerine iklim koşullarına kolay uyum sağlaması sebebiyle dünya çapında tarımını oldukça zenginleşmesinden dolayı yaşanmaktadır. Ayrıca üretimin tüm aşamalarında modern tarım yöntemlerinin kullanılması da ürünün verimliliğini artırmaktadır. Nitekim elde edilen analiz bulgusu trend (teknolojik ilerleme, lojistik ve stoklama alanlarında ortaya çıkan gelişmeler) değişkenine ait analiz sonuçları ile de desteklenmekte olup, teknoloji gibi değişkenlerde ortaya çıkan %1'lik bir artış ayçiçeği üretimini yaklaşık %0,02 artırmaktadır.

Uzun dönemde ayçiçeği üretiminde pozitif etkiye sahip olan bir diğer faktör de ürüne yönelik uygulanan destekleme primleridir. Son 20 yıllık süreçte ayçiçeği fiyatı 21,87 kat artarken üretim miktarı yaklaşık 2,63 kat artmış ve ayçiçeği üretimi yıllık 2,1 milyon tona ulaşmıştır (TÜİK, 2021f). Yıllık 2,1 milyon ton ayçiçeği üretimi 3,5 milyon tonluk yurtiçi ihtiyacı karşılamaya yetmemektedir. Türkiye tek başına dünya ayçiçeği tohumu tüketiminin %5'inden fazlasını gerçekleştirmektedir (USDA, 2021). Dünya nüfusu içerisindeki payının yaklaşık olarak %1'ler düzeyinde olduğu düşünüldüğünde (World Bank, 2021), Türkiye'nin bu tüketim miktarının nüfusuna oranla oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Ayçiçeği tohumundan elde edilen yağ miktarının yüksek olması ve birim alandan yüksek miktarda yağ elde edilebilmesine bağlı olarak, Türkiye'nin toplam sıvı yağ tüketiminin %80-90'luk kısmı ayçiçeğinden karşılanmaktadır (Ziraat Mühendisleri Odası, 2018). Tüketimin böylesine yüksek, üretimin ise ona göre düşük kalması Türkiye'nin önemli miktarda ayçiçeği ithalatçısı olmasına yol açmaktadır. Dünya ayçiçeği ithalatında ilk sırada yer alan Türkiye'nin yıllık ayçiçeği ithalatı 2019 yılı itibari ile yarım milyar Doları aşmış olup, ayçiçeği ihracatının ithalatı karşılama oranı ise %30'lar seviyesinde kalmaktadır (FAO, 2021c). Buradan hareketle ayçiçeğinin Türkiye için son derece önemli bir tarımsal emtia haline geldiği söylenebilir. Zira Türkiye'de tarımsal yağ ihtiyacının büyük bir kısmı ayçiçeğinden elde edildiği halde üretimin yurtiçi ihtiyacı karşılayamaması, büyük miktarlardaki ithalata bağlı olarak önemli ölçüde döviz çıkışına yol açmaktadır. Bu noktada ayçiçeği tarımının devlet tarafından desteklenmesi, Türkiye'nin bu tarımsal ürünlerdeki dışa bağımlılığının ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilecektir. Analiz sonuçları bu durumu destekler niteliktedir. Destekleme primine ait esneklik katsayısı 0,11 olarak hesaplanmıştır. Destekleme priminde ortaya çıkan %1'lik bir artış ayçiçeği üretimini yaklaşık %0,11 artırmaktadır. Bu durum, belirli ürünlerin üretimini özendirmek amaçlı verilen destekleme primlerinin üretim maliyetinde bir azalışa neden olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim elde edilen analiz bulguları literatürdeki Semerci vd.'nin (2012), Özüdoğru ve Miran (2015) ve Yıldız'ın (2017) çalışmaları ile de uyumluluk göstermektedir.

Yıllık 2,1 milyon ton ayçiçeği üretimi ile Türkiye, dünya ayçiçeği üretiminde altıncı sırada bulunmaktadır. Buna karşın verimlilik değerlerinde ise dekar başına yaklaşık olarak 280 kg ile 12. sırada yer bulabilmektedir (FAO, 2021a). Bu bakımdan Türkiye’de ayçiçeği tarımı ile ilgili temel meselelerden birinin verimliliğin artırılması gerekliliği olduğu söylenebilir. Verimliliğin artırılabilmesinde; çiftçilerin bilinç düzeyinin yükseltilmesi, ayçiçeği tarımına yönelik bilimsel çalışmalara yoğunluk kazandırılması, bakım işlemleri, gübreleme ve sulamanın doğru bir şekilde uygulanması, üretim yapılan yöreye uygun tohum türünün seçilebilmesi, toprak analizinin ideal bir şekilde gerçekleştirilebilmesi, ayçiçeğinde sulu tarım kuru tarıma göre daha verimli bir üretim sağladığından sulu tarım alanlarının genişletilebilmesi, zararlı bitkilerin yol açtığı üretim kayıplarını azaltmak amacı ile daha dayanıklı ve kaliteli tohumların kullanılması yararlı olacaktır (Gül, Öztürk & Polat, 2016; Güleş & Özgüven, 2016; Kaya, 2018; İşler, TY). Türkiye’nin önemli bir bölümü ayçiçeği tarımına uygundur. Ancak düşük verimlilik ve yüksek üretim maliyetlerinden dolayı üretim ağırlıklı olarak Trakya, İç Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgelerinde gerçekleştirilebilmektedir. Alınacak bu ve benzeri tedbirler üretim alanlarının genişlemesini sağlayarak, üretim düzeyinin artırılmasına katkıda bulunabilecektir (Gül vd., 2016:74).

Ayçiçeği arzını etkileyen önemli bir diğer değişken ise girdi maliyetidir. Girdi maliyetinde ortaya çıkan %1’lik bir artış ayçiçeği arzını %0,14 azaltmaktadır. Sonuç olarak gerek bu çalışmadan, gerekse de ulusal ve uluslararası literatürden elde edilen bulgular ışığında; ayçiçeğine yönelik devlet destekleri ile hem üreticinin üretim maliyetlerinin azaltılarak üretkenlik ve verimliliğinin artırılması hem de üretim alanlarının genişletilebilmesine bağlı olarak, güçlendirilmiş ve iyi düzenlenmiş bir destek politikasının Türkiye’nin ayçiçeğinde dışa bağımlılığının ortadan kaldırılmasına önemli ölçüde katkı sağlayabileceğini söylemek mümkündür.

ETİK BEYAN VE AÇIKLAMALAR

Etik Kurul Onay Bilgileri Beyanı

Çalışma, etik kurul izni gerektirmeyen bir çalışmadır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı

Yazarın katkısı %100’dir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmada potansiyel bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Adıyaman, A. & Günay, S. (2008). Türkiye’de Yüksek Tarım Maliyeti Sorununun Çözümünde Biyodizelin Yeri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(19), 105-122.
- Alzamel, N. M., Taha, E. M., Bakr, A. A. & Loutfy, N. (2022). Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Properties, Growth Yield, and Physiochemical Properties of Sunflower Seeds and Oils. *Sustainability*, 14(19), 12928.
- Badar, H., Javed, M. S., Ali, A. & Batool, Z. (2002). Production and Marketing Constraints Limiting Sunflower Production in Punjab (Pakistan). *International Journal of Agriculture & Biology*, 4(2). 267-271.
- Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı (2000). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı - Gübre Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara: DPT.
- Erdal, G. & Erdal, H. (2008). Türkiye’de Tarımsal Desteklemeler Kapsamında Prim Sistemi Uygulamalarının Etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(1), 41-51.
- FAO (2021a). *FAOSTAT – Crops Production Data*. Erişim adresi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, Erişim tarihi: 07.04.2021.
- FAO (2021b). *FAOSTAT – Crops and Livestock Products Trade Data*. Erişim adresi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP>, Erişim tarihi: 10.04.2021.
- FAO (2021c). *FAOSTAT – Producer Prices Data*. Erişim adresi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/PP>, Erişim tarihi: 10.04.2021.
- Fosu, O. A. E. & Joseph, M. F. (2006). *Aggregate Import Demand and Expenditure Components in Ghana: An Econometric Analysis*. MPRA Paper No.599.
- Gül, V., Öztürk, E. & Polat, T. (2016). Günümüz Türkiye’inde Bitkisel Yağ Açığını Kapatmada Ayçiçeğinin Önemi. *Alinteri*, 30(B), 70-76.
- Güleş, H. K. & Özgüven, M. (2016). *Ayçiçeğinin Stratejik Ürün Kapsamına Alınmasına İlişkin Araştırma Raporu*. Konya: Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi.
- Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (2013). *2012 Yılı Ayçiçeği Raporu*. Erişim adresi: <http://koop.gtb.gov.tr/data/533199e9487c8eb1e43d7284/2012%20Y%C4%B1%C4%B1%20Ay%C3%A7i%C3%A7e%C4%9Fi%20Raporu.pdf>, Erişim tarihi: 11.04.2021.
- INDEXMUNDI (2021a). *Sunflowerseed Oil Food Use Domestic Consumption*. Erişim adresi: <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=sunflowerseed-oil&graph=food-use-domestic-consumption>, Erişim tarihi: 07.04.2021.
- INDEXMUNDI (2021b). *Sunflower Oil Monthly Price - US Dollars Per Metric Ton*. Erişim adresi: <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=sunflower-oil&months=360>, Erişim tarihi: 10.04.2021.
- İşler, N. (TY). *Ayçiçeği*. Erişim adresi: <http://www.mku.edu.tr/files/898-d1f0723c-d1b7-45a5-890a-4ea53c58f234.pdf>, Erişim tarihi: 12.05.2021.
- Kaya, Y. (2018). Ayçiçeği Tarımı. *Edirne Tarım ve Hayvancılık Dergisi*, 10-11.
- Kızıloğlu, S. & Erem Kaya, T. (2008). Erzurum İlinde Çerezlik ve Yağlık Ayçiçeğinin Üretim Maliyeti: Pasinler İlçesi Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39(2), 175-185.
- Kiiru, M. W. (1995). *Determination of the Price Elasticity of Sunflower Supply in Kenya* (Doctoral dissertation). The University of Nairobi, Science in Agricultural Economics, Kenya.
- Kobzev, A. (2002). *A Regional Agricultural Trade Model for Wheat and Sunflower Seeds in Ukraine*. S. Von Cramon-Taubadel & I. Akimova (Ed.). içinde *Fostering Sustainable Growth in Ukraine* (s. 227-239). Berlin: Springer-Verlag.
- Kumbaroğlu, H. & Dağdemir, V. (2010). Erzurum İlinde Tarım Makinelerine Sahip Olan ve Olmayan İşletmelerde Patates, Şekerpancari ve Ayçiçeğinin Üretim Maliyeti. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(2), 15-24.
- Lekunze, J., Antwi, M. A. & Oladele, O. I. (2011). Socio-Economic Constraints to Sunflower Production in Bojanala

- Farming Community of the North-West Province. *South Africa. Life Science Journal*, 8(2), 502-506.
- Liberio, J. (2012). *Factors Contributing to Adoption of Sunflower Farming Innovations in Mlali Ward, Mvomero District, Morogoro Region – Tanzania*. Morogoro-Tanzania: Sokoine University of Agriculture.
- Matlasedi, T. N. (2017). The Influence of the Real Effective Exchange Rate and Relative Prices on South Africa's Import Demand Function: An ARDL Approach. *Cogent Economics & Finance*, 5(1), 1-16.
- Narayan, P. K. (2004). Fiji's Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration. *Tourism Economics*, 10(2), 193-206.
- Narayan, P. K. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.
- OECD (2021). *Productivity*. Erişim adresi: <https://stats.oecd.org/>, Erişim tarihi: 10.04.2021.
- Özdemir, Z. (1989). Türkiye'de Gübre Destekleme Uygulamaları. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47(1-4), 281-289.
- Özüdoğru, T. & Miran, B. (2015). Türkiye'de Farklı Destekleme Politikalarının Pamuk Arzı Üzerine Etkileri. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 9-19.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (1996). *Testing for the 'Existence of a Long-Run Relationship'*. Faculty of Economics Working Papers No. 9622, Cambridge: University of Cambridge.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Pesaran, H. M. & Shin, Y. (1995). *Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis*. DAE Working Paper Series No. 9514, Cambridge: University of Cambridge Department of Applied Economics.
- Pesaran, H. M. (1997). The Role of Economic Theory in Modelling the Long-Run. *Economic Journal*, 107, 178-191.
- Pesaran, H. M. & Shin, Y. (1999). *Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis*. S. Storm (Ed.). içinde *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium* (s. 371-413). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pietryk, J. W. (1976). *An Econometric Analysis of Sunflower Production in Manitoba* (Master's Thesis). The University of Manitoba, Department of Agricultural Economics and Farm Management, Manitoba.
- Rasouli, F., Sadighi, H. & Minaei, S. (2009). Factors Affecting Agricultural Mechanization: A Case Study on Sunflower Seed Farms in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 11, 39-48.
- Seller, G. J. & Gulya, T. J. (2016). *Sunflower: Overview*. C. W. Wrigley, H. Corke, K. Seetharaman & J. Faubion (Ed.). içinde *Encyclopedia of food grains* (Volume-1) (s. 247-253). Oxford: Elsevier.
- Semerci, A. (2019). Yağlık Ayçiçeği Üretiminin Ekonomik Analizi: Kırklareli İli Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(4), 616-623.
- Semerci, A. & Özer, S. (2011). Türkiye'de Ayçiçeği Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verim Değerinde Olası Değişimler. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(3), 46-52.
- Semerci, A., Kaya, Y., Şahin, İ. & Çıtak, N. (2012). Türkiye'de Yağlı Tohumlar Üretiminde Uygulanan Destekleme Politikalarının Ayçiçeği Ekim Alanları ve Üretici Refahı Üzerine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(2), 55-62.
- Tan, S., Bınarcı, S. & Everest, B. (2016). *Ayçiçeği Üreticilerinin Mevcut Tarımsal Desteklerden Memnuniyet Düzeyini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Edirne İli Lalapaşa İlçesi Örneği*. 12. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 781-790.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2021). *Bitkisel Üretim Verileri*. Erişim adresi: <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf>, Erişim tarihi: 10.04.2021.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2021). *Tarım Ürünleri Piyasaları - Ayçiçeği*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piy>

asalar% C4% B1/2021-

Ocak% 20Tar% C4% B1m% 20% C3% 9Cr% C3% BCnleri% 20Raporu/Ay% C3% A7i% C3% A7e% C4% 9Fi% 20Ocak
-2021% 20tar% C4% B1m% 20% C3% BCr% C3% BCnleri% 20piyasa% 20raporu% 20Haz% C4% B1r-d.pdf, Erişim
tarihi: 12.04.2021.

Taşkaya Top, B. & Özüdoğru, T. (2016). Türkiye’de Ayçiçeği Destekleme Politikalarının Tercihinde Etkili Olan Faktörler. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-10.

TEPGE (2018). *Tarım Ürünleri Piyasası: Ayçiçeği (Ocak 2018)*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasalari>, Erişim tarihi: 24.04.2021.

TEPGE (2021). *Tarım Ürünleri Piyasası: Ayçiçeği (Ocak 2021)*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasalari>, Erişim tarihi: 16.04.2021.

Ticaret Bakanlığı (2019). *2018 Yılı Ayçiçeği Raporu*. Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/5d41e59913b87639ac9e02e8/4c17a258a718e4971bfa702f6c03fed3.pdf>, Erişim tarihi: 12.04.2021.

Ticaret Bakanlığı (2020). *2019 Yılı Ayçiçeği Raporu*. Erişim adresi: <https://esnafkoop.ticaret.gov.tr/data/5d44168e13b876433065544f/2019%20Ay% C3% A7i% C3% A7e% C4% 9Fi% 20Raporu.pdf>, Erişim tarihi: 22.04.2021.

TÜİK (2021a). *Tarım İstatistikleri – Yağlı Tohumlar (1988-2020)*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>, Erişim tarihi: 12.04.2021.

TÜİK (2021b). *Tarım İstatistikleri – Bitkisel Ürün Denge Tabloları; "Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler" (2000/01-2019/20)*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>, Erişim tarihi: 12.04.2021.

TÜİK (2021c). *Nüfus ve Demografi İstatistikleri – 2020 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>, Erişim tarihi: 12.04.2021.

TÜİK (2021d). *Tüketici Fiyat Endeksi - Tüketici Madde Fiyatları*. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, Erişim tarihi: 10.04.2021.

TÜİK (2021e). *Tarım İşçilerinin Ortalama Ücretleri*. Erişim adresi: https://tuikweb.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=1004, Erişim tarihi: 10.04.2021.

TÜİK (2021f). *Tarımsal Ürün Fiyatları ve Üretim Değerleri - Bitkisel Ürün Fiyatları*. Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>, Erişim tarihi: 14.04.2021.

TÜİK (2021g). *Tarımsal Girdi Fiyat Endeksi - Ana ve Alt Gruplara Göre Tarımsal Girdi Fiyat Endeksi*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p= Tarımsal-Girdi-Fiyat-Endeksi-Subat-2021-37272>, Erişim tarihi: 14.04.2021.

USDA (2021). *Reports and Data – PSD Reports*. Erişim adresi: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/downloads>, Erişim Tarihi: 07.04.2021.

World Bank (2021). *The World Bank Data - Population (Total)*. Erişim Adresi: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>, Erişim tarihi: 12.05.2021.

Yeşilayer, A., Erdal, G., Erdal, H. & Özülkü, Ş. (2016). Tokat İli Zile İlçesinde Ayçiçeği Yetiştiriciliğinde Bitki Koruma Sorunları ve Üreticilerin Bilinç Düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 13, 152-162.

Yıldız, F. (2017). Türkiye’de Merkezi Yönetim Bütçesinden Yapılan Tarımsal Destekleme Ödemelerinin Tarımsal Üretim Üzerindeki Etkisi: 2006–2016 Dönemi. *Sayıştay Dergisi*, 104, 45-63.

Yükseler, Z. (1999). *Tarımsal Destekleme Politikaları ve Doğrudan Gelir Desteği Sisteminin Değerlendirilmesi*. Ankara: T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

Ziraat Mühendisleri Odası (2018). *Ayçiçeği Raporu 2018*. Erişim adresi: https://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/3a8f49f89a49c6a_ek.pdf?tipi=38&turu=D&sube=0, Erişim tarihi: 12.05.2021.