

Fark Ödeme Desteklerinin Tarımsal Göstergelere Etkisi: Panel Veri Analizi

Hüseyin ATAŞ
Adıyaman Üniversitesi
hataş@adiyaman.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-3201-7360

Selim GÜNDÜZ
Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi
sgunduz@atu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-5289-6089

Hakan USLU
Samsun Üniversitesi
hakan.uslu@samsun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-1649-6859

Araştırma Makalesi	DOI: 10.31592/aeusbed.1301502
Geliş Tarihi: 24.05.2023	Revize Tarihi: 29.09.2023
	Kabul Tarihi: 21.10.2023

Atf Bilgisi

Ataş, H., Gündüz, S. ve Uslu, H. (2023). Fark ödeme desteklerinin Tarımsal göstergelere etkisi: Panel veri analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 716-732.

ÖZ

Türkiye’de uygulamada olan tarımsal destekleme politikaları, Avrupa Birliği’nin (AB) Ortak Tarım Politikası’ndan bağımsız değerlendirilmemektedir. 2000’li yıllardan sonra Türkiye’de yapılan tarımsal reform çalışmalarında AB uyum süreçleri göz önünde bulundurulmuştur. 2007’de dünyada yaşanan ekonomik krizle birlikte tarımsal desteklemelerde, genelde de tarımsal politikalarda bir paradigma değişimi gerçekleşmiştir. Türkiye’nin de dahil olduğu 30 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkesinin gerçekleştirdiği Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) Doha İleri Tarım Müzakereleri’nde dünyada tarım piyasalarının serbestleştirilmesine artan dünya nüfusunu doyurmak için gereken gıdanın nasıl sürdürülebilir şekilde temin edilebileceğine odaklanmak gerektiği vurgulanmış, hedeflenen başlıklardan birisi olarak da adil rekabeti bozucu iç desteklerin azaltılması gerekliliği belirtilmiştir. Ancak gelinen noktada dünyada sürdürülebilir gıda ve tahıl temini problemleri, üreticilere yönelik koruyucu politikaların sorgulanmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, belirtilen tartışmalar altında Türkiye’de uygulanan destekleme politika araçlarından birisi olan fark ödeme desteklerinin tarımsal üretim ve göstergeler üzerindeki etkisi 2002-2020 dönemi için ampirik olarak sınımlanmıştır. Türkiye’nin tamamını kapsayan il düzeyinde panel veri setinin kullanıldığı analizler kapsamında Huber, Eicker ve White tahmincisi kullanılmıştır. Bulgular, Türk lirası (TL) cinsinden fark ödeme desteklemelerinde gerçekleşen %1 birimlik artışın, tarımsal üretim üzerinde %0.74, tarımsal ürün değeri üzerinde %0.60, tarımsal ihracat üzerinde ise %2.23 oranında istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye yol açtığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal desteklemeler, fark ödeme destekleri, panel veri analizi.

The Effect of Deficiency Payment Supports on Agricultural Indicators: A Panel Data Analysis

ABSTRACT

Agricultural policies in Türkiye are evaluated dependently of the European Union's (EU) Common Agricultural Policy. During the reforms made in Türkiye after the 2000s, the EU was taken into consideration in harmonization institutions. With the global economic crisis of 2007, supporting trade generally caused a paradigm shift in travel policies. The World Trade Organization's Doha Advanced Agricultural Negotiations across 30 OECD countries, including Türkiye, emphasized that it should cover the liberalization of agricultural markets in the world, but how to sustainably supply the food needed to feed the growing world population. The obligation to reduce support is explained. However, the problems of sustainable food supply and availability have led to the questioning of protective policies for managers. In this context, the effect of deficiency agricultural payment supports, which are one of the agricultural support policy tools implemented in Türkiye, on user generation and indicators, has been empirically tested for the 2002-2020 period. Huber, Eicker, and White estimators were used within the scope of the analyses used in the panel dataset within the scope of the province covering the whole of Türkiye. The findings revealed that 1% unit increase in deficiency payment supports (in Turkish lira) had a statistically significant effect on agricultural production by 0.74%, on agricultural product value by 0.60% and on agricultural exports by 2.23%.

Keywords: Agricultural subsidies, deficiency payment supports, panel data.

Giriş

Dünya nüfusundaki artış gıda, su ve enerji gibi en temel ihtiyaçlar üzerinde bir talep baskısı oluştururken, son birkaç yıldır dünyada yaşanan virüs salgını, devletlerarası savaşlar, bölgesel çatışmalar vb. koşullar da bu kaynaklara erişimi birçok ülke için zorlaştırmaktadır. Ukrayna-Rusya savaşı dolayısıyla yaşanan tahıl arz ve tedarik problemi tarım piyasasının serbestleştirilmesi ve uzak durulan koruyucu politikaların sorgulanmasına neden olmuştur. Yaşanan küresel problemler tarım sektörünün her ülke için ne kadar stratejik olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur.

Dünyada tarım ürünlerinin uluslararası ticaret içerisindeki payı, son 60 yılda %40 seviyesinden %9'a kadar gerilemiştir. Ancak dünya nüfusunun yaklaşık %70'inin halen kırsal kesimlerde yaşıyor oluşu, sosyo-ekonomik kalkınma ve yoksullukla mücadelede tarım sektörünün anahtar bir role sahip oluşu, gıda fiyatlarının dünyada artış göstermesi tarım sektörünün halen stratejik bir önemde olduğunu göstermektedir (İmir, 2008). Bununla birlikte, 2050 yılında artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamak için 2006'daki gıda üretimine göre %70 daha fazla gıda üretilmesi gerekeceği öngörülmektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021).

Türk toplumunun sosyal ve iktisadi hayatında büyük öneme sahip olan tarım sektörüne, tarihsel süreç içerisinde çeşitli koruma, teşvik ve destekleme politikaları ile yön verilmeye çalışılmıştır. Türkiye'de uygulanan tarımsal destekleme politikaları ihtiyaç duyuldukça reforma tabi tutularak değiştirilmiştir. Bu politikalar Avrupa Birliği'nin (AB) Ortak Tarım Politikası'ndan bağımsız değerlendirilmemektedir. Nitekim 2000'li yıllardan sonra Türkiye'de yapılan tarımsal reform çalışmalarında AB uyum süreçleri göz önünde bulundurulmuştur (Fotourehchi ve Ahmet, 2016).

2007'de dünyada yaşanan ekonomik krizle birlikte tarım ürünlerinin fiyatlarının artması, özelde tarımsal destekleme genelde de tarımsal politikalarda bir paradigma değişimine sebep olmuştur. Bu paradigma değişimi Türkiye de dahil 30 OECD ülkesinin gerçekleştirdiği DTÖ Doha İleri Tarım Müzakereleri'nde somutlaşmıştır (Fotourehchi ve Ahmet, 2016). Müzakereler sonunda gelişmekte olan ülkelerin yayımladığı ortak bildirmede, artan dünya nüfusunu doyurmak için gereken gıdanın nasıl sürdürülebilir şekilde temin edilebileceğine odaklanmak gerektiği vurgulanmış, hedeflenen başlıklardan birisi olarak da adil rekabeti bozucu iç desteklerin azaltılması gerekliliği belirtilmiştir (Fotourehchi ve Ahmet, 2016). Türkiye'de tarımsal desteklemelerin bütçe içerisindeki payının azalmasının nedenlerinden birisi de Doha Müzakereleri'nde alınan kararlar olması muhtemeldir. Ancak dünyada geline nokta sürdürülebilir gıda ve tahıl temini problemleri, uzak durulan, üreticilere yönelik koruyucu politikaların sorgulanmasına neden olmuştur. Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçların, yeniden önemi ortaya çıkan korumacı tarım politikaları için bir veri olması umulmaktadır.

Bitkisel üretimi artırma, verim ve kaliteyi yükseltme, çiftçilerin üretim maliyetlerine katkıda bulunma ve sürdürülebilirliği sağlama gibi amaçlarla uygulanan tarımsal destekleme politikaları; ürün bazında makro stratejik planlamaları uygulayabilmeye de olanak tanıyan bir enstrüman olması hasebiyle büyük önem arz etmektedir. Türkiye'de tarımsal destekleme politikaları; alan bazlı, fark ödeme ve hayvancılık desteklemeleri olmak üzere üç ana şekilde uygulanmaktadır. Fark ödeme desteklemeleri, tarımsal ürün piyasalarında oluşan ürün fiyatlarına müdahale etmeden üreticilere gelir desteği sağlamaya yönelik bir tarımsal destekleme politika aracı olarak tanımlanabilir (Teoman ve Çağatay, 2008). Fark ödeme destekleri teorik olarak üretici maliyetlerine belirli bir kâr marjı eklenerek hesaplanan hedef fiyat ile piyasada oluşan fiyat arasındaki farklılık üzerinden tespit edilebilmektedir. Üreticilerin maliyetleri piyasa koşullarındaki fiyattan fazla olması halinde desteklemeyi taahhüt eden kurum tarafından, üreticilere tazmin edici ödeme yapılmaktadır (Şahinöz, Çağatay ve Teoman, 2007).

Tarımsal teşviklerin tarım sektörünü nasıl etkilediği ile ilgili uluslararası literatürde tüm ülkeler için geçerli bir kabul/mutabakattan bahsetmek zor gözükmektedir. Koo ve Kennedy (2006), sanayileşmiş ülkelerin tarım sektörüne uyguladıkları desteklerin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki tarım sektörüne zarar verdiğini savunmaktadır. Şöyle ki, gelişmiş ülkelerdeki tarımsal desteklemeler arz fazlalığına sebep olmakta ve dünyada tarımsal ürün fiyatlarını düşürmektedir. Bu durum az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tarımsal gelirlerini olumsuz etkilemektedir. Tarım

ürünlerinin fiyatının düşmesi ise gelişmiş ve tarım ithalatçısı konumundaki ülkelere bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkeler kadar tarımsal desteklemelere pay ayıramaması ülkelerarası ticareti, rekabeti bozucu bir durum teşkil etmektedir.

Tarımsal destekleme politikalarının etkinliği, verimliliği ve yeterli olup olmadığına dair ilgili literatürde ciddi tartışmalar mevcuttur. Türkiye’de tarımsal destekleme politikalarının yeterliliği, desteklemelerin nasıl olması gerektiği ve bu desteklemelerin hangi amaçlarla kullanıldığını tespit etmeye yönelik araştırmalar literatürde önemli bir kategori olarak dikkat çekmektedir (Abay, Türkekul, Ören, Gürer ve Özalp, 2017; Acar ve Eser, 2020; Bal, 2019; Başdemir, 2021; Bayar ve Şahin, 2018; Bayraktar ve Bulut, 2016; Demirdöğen, 2020; Erdal, Erdal ve Gürkan, 2013; Kandemir, 2011; Kredi Kayıt Bürosu, 2019; Laçın, 2019; Önal, 2016; Özçelik ve Özer, 2006; Özgür, 2018; Özkan ve Karaköy, 2018; Sakarya, Özmen ve Özmen 2007; Tan, Hasdemir ve Everest, 2015; Tunçer ve Günay, 2017; Ünüvar, 2019; Yüceer, Tan ve Semerci, 2020).

Belirtilen çalışmalar dışında tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal üretime ve tarım sektörüne etkisini ele alan çalışmaları üç hipotezle özetlemek mümkündür. Bu hipotezler enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi özetleyen; büyüme, koruma, tarafsızlık ve geribildirim hipotezlerine benzetilebilir. Tarımsal desteklemelerin tarımsal üretim ve sektör üzerinde düşük verim, az gelişmişlik ve üretime yabancılaşma gibi olumsuz etkileri olduğunu savunan araştırmalar tarımsal negatif geribildirim hipotezi olarak tarafımızca anılacaktır. Tarımsal negatif geribildirim hipotezine örnek çalışmalar şu şekildedir: Acar ve Bulut, 2010; Altıntaş, 2015; Demirdöğen ve Ören, 2012; Kandemir, 2011; Kızıl ve Çürük, 2021; Koo ve Kennedy, 2006; Ören, 1994; Ören ve Alemdar, 2012; Sav ve Sayın, 2018; Tokatlıoğlu, Selen ve Leba, 2018; Uslu ve Apaydın, 2021.

Tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal üretim ve tarım alanları üzerinde olumlu etkilerini tarımsal büyüme hipotezi olarak andığımız hipotez içerisinde değerlendirmek mümkündür. Tarımsal destekleme ödemelerinin üretim, tarım alanları ve sektöre olumlu etkileri olduğu değerlendirilen araştırmalar şu şekilde özetlenebilir: Aktaş, Altıok ve Songur, 2015; Akyol, 2018; Artık, 2014; Bayaner, Kıymaz ve Miran, 2012; Bayar, 2018; Bulut, 2020; Civan, 2010; Çakmak, 2020; Demirdöğen, Olhan ve Chavas, 2016; Duramaz ve Taş, 2018; Hatunoğlu ve Eldeniz, 2012; Işık ve Bilgin, 2016; Kazgan, 1981; Koç ve İşlek, 2020; Pekin, 1974; Sağdıç ve Çakmak, 2021; Şit ve Hırlak, 2011; Terin, Aksoy ve Güler, 2013; Uslu, 2021a; Yanıkkaya ve Koral, 2013; Ünal ve Fidan, 2014; Yıldız, 2017; Yılmaz ve Çobanoğlu, 2017.

Tarafsızlık hipotezi olarak belirtebileceğimiz tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal üretimde etkisi olmadığını savunan sınırlı da olsa araştırmalar mevcuttur (Alyu, 2009; Bayaner, Kıymaz ve Miran, 2015a; Şaşmaz ve Özel, 2019). Ayrıca tarımsal desteklemelerden büyük ölçekli üretim yapan çiftçilerin ve işletmelerin daha fazla istifade ettiğini savunan araştırmalar (Abay vd., 2017; Aydın ve Özkan, 2017; Topçu, 2008) ve tarımsal desteklemelerin kırdan kente göç boyutu ile ele alan çalışmalar da ilgili literatürde ele alınan konulardandır (Sugözü ve Hüseyini, 2017).

Bunların yanı sıra tarımsal destekleme türleri bazında yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Fark ödeme destekleme türünde ise bu desteklemenin Türkiye’de gelir artırıcı ve tarımsal üreticileri koruyucu etkisi olduğu konusunda bir mutabakattan söz edilebilir (Bulut, 2020; Doğan, 2018; Doğan, Kan ve Kan, 2018; Semerci, Kaya, Şahin ve Çıtak, 2012). Belirtilen çalışmalar nicel ve ekonometrik teknikler kullanmış olsa da çeşitli tarım ürünleri özelinde sonuçlar içermekte, fark ödeme desteklerinin tarımsal göstergelere etkilerini içermemektedir.

Etkinliği, uzun veri dönemine sahip olmayı gerektiren ekonometrik yöntemlerle kurulan modellerde veri aralığının kısa olması, tarımsal üretim sürecini etkileyeceği bilinen girdilerin (kimyevi gübre tüketimi, tarımsal enerji/akaryakıt tüketimi, tarımsal kredi kullanımı vb.) ve değişkenlerin ilgili tahmin modelleri içerisinde yer almaması, veri setlerinde il bazında verilerle tahmin yapılan analizlerin sınırlı sayıda olması ilgili literatürdeki çalışmaların dikkat çeken ölçüm eksikliklerindedir. Bu çalışmada, Türkiye’de uygulanan üç ana destekleme kategorisinden birisi olan fark ödeme desteklemelerinin tarım sektörüne etkisi, literatürde metodolojik olarak yukarıda belirtilen eleştiriler

dikkate alınarak ampirik olarak sınanmıştır. Spesifik olarak bu araştırma, literatürde yer alan çalışmalardan veri dönemi ve içerdiği kontrol değişkenleri yönüyle ayırmakta ve bulguları itibariyle tarım sektörüne yönelik makro bir perspektif sunmaktadır.

Panel veri analiz yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada Türkiye'deki 81 ili ve 2002-2020 dönemini kapsayan bir veri seti yardımıyla ampirik olarak fark ödeme desteklemelerinin tarımsal üretim, tarımsal ürün değeri ve tarımsal ihracat üzerinde pozitif etkisi olduğu hipotezi sınanmıştır.

Araştırmanın genel amacı, Türkiye'de uygulanan tarımsal destekleme ödeme türlerinden birisi olan fark ödeme desteklemelerinin tarımsal göstergeler üzerindeki etkisini ölçmektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fark ödeme desteklemeleri, tarımsal üretimi nasıl/ne oranda etkilemektedir?
2. Fark ödeme desteklemeleri, tarımsal ihracatı nasıl/ne oranda etkilemektedir?
3. Fark ödeme desteklemeleri, tarımsal ürün değerini nasıl/ne oranda etkilemektedir?

Yöntem

Çalışmanın analiz safhasında ekonometrik panel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Ekonometrik panel veri modellerinin amacı gerçeği taklit etmek değil, sonucu etkileyen temel güçleri yakalamaktır (Hsiao, 2003). Panel veriler genellikle araştırmacılara çok sayıda veri noktası sunmakta ve böylelikle değişkenlerin serbestlik derecelerini arttırmakta ve açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusallığı azaltmaktadır. Bu durum ekonometrik tahminlerin etkinliğini de arttırmaktadır (Hsiao, 2003). Panel veri modelleri iki boyut içermektedir; biri yatay kesit boyutu olan (N) diğeri zaman serisi boyutu (T)'dir. Panel veri modeli basit bir regresyon gösterimi ile şu şekilde gösterilebilir (Yerdelen Tatoğlu, 2021);

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} X_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

1 numaralı denklemde yer alan Y bağımlı değişkeni, X_k bağımsız değişkenleri, α sabit parametresini, β eğim parametresini, u hata terimini ifade etmektedir. Ayrıca i alt indisi birimleri, t alt indisi de zamanı göstermektedir.

Araştırma Modeli

Türkiye'de uygulanan fark ödeme desteklerinin tarımsal göstergelere etkilerini ampirik olarak ele alan bu çalışmada kullanılan ekonometrik modeller Tablo 1'de verilmiştir. Ekonometrik modellerde doğrultusunda hipotezler oluşturulurken literatürde fark ödeme desteklemelerinin tarımsal üretimi olumlu etkilediğini savunan çalışmalar (Bulut, 2020; Doğan, 2018; Doğan vd., 2018; Semerci vd., 2012) referans alınmıştır.

Tablo 1

Ekonometrik Modeller

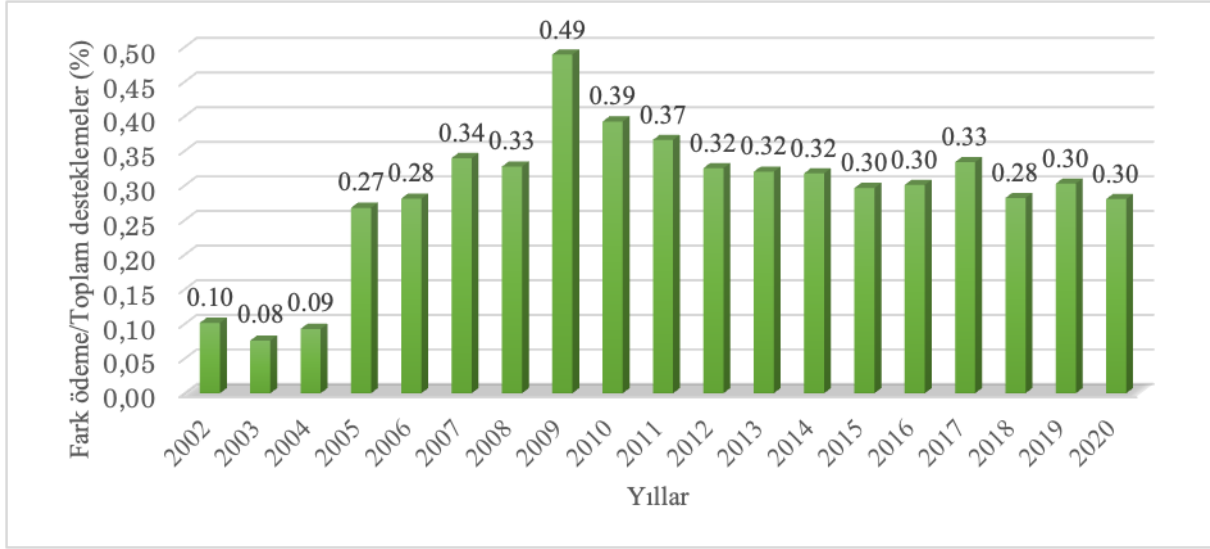
$$\text{Model } A_1: \text{ TarımsalÜretim}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{FarkÖdemeDesteklemeleri}_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model } A_2: \text{ Tarımsalİhracat}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{FarkÖdemeDesteklemeleri}_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$\text{Model } A_3: \text{ TarımsalÜrünDeğeri}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{FarkÖdemeDesteklemeleri}_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Tablo 1'de yer alan ekonometrik modeller hem TL ve hem de ABD doları cinsinden ayrı ayrı tahmin edilmiştir. Tarımsal üretim sürecindeki en önemli girdiler olan dizel yakıt, gübre ve gübrenin hammaddesi olan doğalgazın büyük oranda ithal ediliyor olması nedeniyle para birimi cinsinden olan tüm değişkenler ilgili yılların Türkiye Cumhuriyet (T.C.) Merkez Bankası yıllık dolar satış kuru ortalamalarına bölünerek dolar cinsinden analizlere dahil edilmiştir. Bu şekilde hem enflasyonist etki mümkün merteye kontrol altına alınmaya çalışılmış hem de her iki para birimi cinsinden fark ödeme desteklemelerinin tarımsal göstergelere etkileri ortaya koyulabilmiştir. Ayrıca Türkiye İstatistik

Kurumu (TÜİK) tarafından dolar cinsinden paylaşılan tarımsal ihracat verisi TL cinsinden analizlerin uygulandığı panelde TL'ye dönüştürülerek modele dahil edilmiştir.



Şekil 1. Fark Ödeme Desteklemelerinin Toplam Tarımsal Destekleme Ödemeleri İçerisindeki Payı (% Yüzde)

Şekil 1’de fark ödeme desteklemelerinin son 18 yılda toplam desteklemelere oranı görülmektedir. 2005’e dek toplam içerisinde fark ödeme desteklemelerinin payı %10’un altında seyrederken, 2010’da %49’a yükselmiş, son on yıldaki ortalama ise yaklaşık %31 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de uygulanan üç ana destek kaleminden birisi olan fark ödeme desteklemelerinin tarımsal göstergelere olan etkisi, Şekil 1’de verilen toplam içerisindeki payları itibarıyla da önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışmada fark ödemesi desteklemelerini baz alınarak tarımsal destekleme politikalarının sektörel göstergeler üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye’deki iller oluşturmaktadır. Tüm illerde 2002’den 2020’ye dek yapılan fark ödeme destekleme ödemeleri ve araştırma modelinde belirtilen değişkenlere ilişkin veriler kullanılmıştır.

Tablo 2

Araştırma Modelinde Kullanılan Değişken Bilgileri

Değişkenler	Türü	Kaynak	Tanım
Tarımsal üretim	Bağımlı	TÜİK	Tarım ürünlerin üretim miktarı (ton)
Tarımsal ürün değeri	Bağımlı	TÜİK	Bitkisel üretim değeri (1000 TL).
Tarımsal ihracat	Bağımlı	TÜİK	(1000 dolar)
Fark ödeme destekleri	Bağımsız	TCTOB	Türk lirası
Alan başı gübre tüketimi	Kontrol	BUGEM	Tüketim miktarı (ton)/Tarım alanı(hektar)
Tarımsal ihtiyaç kredileri	Kontrol	TBB	Türk lirası
Tarımsal mekanizasyon	Kontrol	TÜİK	Tarımsal alet/makineler toplamı (adet)
Tarımsal GSYİH	Kontrol	TÜİK	GSYİH (2009 bazlı), Tarım (1000 TL)
Tarımsal enerji tüketimi	Kontrol	TÜİK	Tarımsal sulama elektrik tüketimi (MWh)
Dolar kuru	Kontrol	TCMB	Döviz satış

TCTOB: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı

BUGEM: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü

TBB: Türkiye Bankalar Birliği

TCMB: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

GSYİH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

Tablo 2’de verilen değişkenlere ait serilerin tamamı yıllık frekansta ve 81 il bazında ekonometrik modele dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Tablo 1’de verilen, araştırma modelinde kullanılan değişkenler ikincil verilerden oluşmaktadır. Veriler ilgili kuruluşların açık kaynaklı resmi internet sitelerinden temin edilmiştir. Açık kaynaklarda yer almayan veriler yazarlar tarafından ilgili kurumdan talep edilerek temin edilmiş ve modele dahil edilmiştir. Çalışmada ikincil veriler kullanıldığı için etik kurul onay belgesi temin edilmemiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma modelinde belirtilen ekonometrik modellemelerin tahmin edilebilmesi için öncelikle modelde yer alan değişkenlere ait serilere diyagnostik testler uygulanmıştır. Bu doğrultuda korelasyon analizi yapılmış, Hausman testi uygulanmış daha sonra sabit varyans (homoskedasticity), otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sınamaları yapılmıştır. Diyagnostik testler sonucunda serilerde değişen varyans (heteroscedasticity) ve otokorelasyon varlığı ($\Omega\Omega$) tespit edilmiştir. Ayrıca klasik modelin geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Diyagnostik test sonuçlarına göre değişen varyans ve otokorelasyon varlığı durumunda önerilen (Yerdelen Tatoğlu, 2021) tahmincilerden birisi olan Huber, Eicker ve White tahmincisi ekonometrik modellerin tahmin edilmesi için tercih edilmiştir. Bu tahmin yöntemi Huber (1967), Eicker (1967) ve White (1980) dirençli standart hatalar durumunda yaptıkları çalışmaları temel almaktadır. Değişen varyans durumunda varyansların tahmini için önerdikleri tahminci şu şekildedir:

$$Var(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1}X'VX(X'X)^{-1} \quad (2)$$

$$Var(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1}X'diag(\hat{u}_i^2)X(X'X)^{-1} \quad (3)$$

Burada kullanılan $V = \hat{\sigma}_u^2 \Omega = diag(\hat{u}_i^2)$ eşitliği Heteroskedastik Dirençli Varyans Tahmincisi olup, “Huber Tahmincisi”, “White Tahmincisi” ya da “Eicker Tahmincisi” olarak da anılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2021).

Ekonometrik modeller Huber, White ve Eicker tahmincisi kullanılarak tahmin edilmiş, heteroskedasiteye karşı dirençli standart hatalar elde edilerek havuzlanmış en küçük kareler regresyonu elde edilmiştir.

Tablo 3

Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart hata	Min.	Max.
Üretim	1.539	13.31887	1.373719	5.81413	16.66935
Ürün değeri	1.539	13.31535	1.230149	9.521495	16.60391
İhracat	1.539	5.740703	6.662367	-9.21034	14.09246
Fark ödeme	1.539	13.11695	7.673983	-11.51293	20.92389
Gübre	1.538	2.050385	17.88087	0	360.6277
Krediler	1.539	18.46313	2.07095	7.600903	22.93049
GSYH	1.535	13.78088	1.010416	9.55747	16.81264
Mekanizasyon	1.539	10.1564	1.451372	2.772589	12.57923
Enerji	1.539	.2403428	.3782994	4.04e-11	3.180879

Tablo 3’te ekonometrik modellerin tahmininde kullanılan tarımsal göstergelere ait değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

Araştırma Etiği

Bu çalışmada ikincil veriler kullanıldığından etik kurul izni gerekmemektedir. Çalışmanın hem veri toplama hem de diğer tüm hazırlık süreçlerinde Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından hazırlanan Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi'ndeki tüm kurallara uyulmuştur.

Bulgular

Çalışma sonucunda Huber, Eicker ve White tahmincisi kullanılarak elde edilen bulgular Çizelge 4'te her iki para birimi cinsinden rapor edilmiştir. Bulgular, fark ödeme desteklemelerinin hem TL hem ABD doları cinsinden tarımsal üretim, tarımsal ürün değeri ve tarımsal ihracat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. TL cinsinden fark ödeme desteklemelerinde gerçekleşen %1 birimlik artış, tarımsal üretim üzerinde %0.74, tarımsal ürün değeri üzerinde %0.60, tarımsal ihracat üzerinde ise %2.23 oranında istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye yol açmaktadır. Amerikan doları cinsinden fark ödeme desteklemelerinde gerçekleşen %1 birimlik artış da göstergeler üzerinde çok büyük katsayı değişimleri olmadan benzer etkilere sahiptir. Fark ödeme desteklemelerinin üretim üzerinde etkili bir politik araç olduğunu gösteren bu bulgular, spesifik olarak bu desteklemenin en fazla tarımsal ihracat üzerinde etkili olduğunu da ortaya koymaktadır.

Tarımsal enerji tüketimi ve tarımsal Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değişkenlerinin de tarımsal göstergelere pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TL cinsinden tarımsal ihtiyaç kredilerinin tarımsal göstergelere negatif anlamlı bir etkisi vardır. Bu sonucun olası yorumlarından birisi tarımsal ihtiyaç kredilerinin ekseriyetle tarımsal girdileri finanse etmek için değil tarımsal üretim için gerekli altyapı ve mekanizasyon finansmanında kullanılması olabilir. Mekanizasyon ve sulama sistemleri gibi altyapı geliştirmede de kullanılan tarımsal ihtiyaç kredilerinin üretim başta olmak üzere tarımsal göstergelere etkilerinin mekanizasyon değişkeni üzerinden nominal bir etkisi olsa da göstergelere cari dönemde bir etkisi olmayabilir. Tarımsal ihtiyaç kredileri TL cinsinden göstergelere olumsuz bir etkisi olsa da dolar cinsinden yapılan tahminlerde tarımsal ürün değeri ve tarımsal ihracata pozitif anlamlı bir etkide bulunmaktadır.

Tarımsal ihtiyaç kredilerinin bu çalışmada ele alınan tarımsal göstergeler üzerinde negatif bir etkiye sahip olması; çiftçilerin ekim/dikim, gübreleme, sulama ve hasat dönemlerindeki ihtiyaçlarını temin etme gibi amaçlarla kullanılan bu kredilerin amaçlandığı şekliyle kullanılmadığını gösteren bir veri olabilir.

Tablo 4
Huber Eicker ve White Tahmincisi Regresyon Sonuçları

DEĞİŞKENLER	Panel A: Türk lirası			Panel B: ABD doları		
	Üretim	Ürün değeri	İhracat	Üretim	Ürün değeri	İhracat
Fark ödeme destek	0.074*** (0.010)	0.060*** (0.009)	0.223*** (0.062)	0.061*** (0.011)	0.023** (0.009)	0.256*** (0.078)
Tarımsal Krediler	-0.141*** (0.018)	-0.051*** (0.013)	-0.734*** (0.119)	-0.051*** (0.016)	0.174*** (0.013)	0.227* (0.132)
Tarımsal Enerji	0.021** (0.009)	0.070*** (0.008)	0.269*** (0.059)	0.031*** (0.009)	0.095*** (0.009)	0.423*** (0.078)
Tarımsal GSYİH	0.419*** (0.045)	0.876*** (0.038)	2.819*** (0.272)	0.321*** (0.045)	0.668*** (0.044)	3.366*** (0.319)
Gübre Tüketimi	-0.016*** (0.003)	0.009*** (0.002)	-0.007 (0.005)	-0.015*** (0.003)	0.012*** (0.002)	0.005 (0.007)
Mekanizasyon	0.536*** (0.027)	0.062*** (0.018)	-0.776*** (0.150)	0.528*** (0.030)	0.026 (0.026)	-0.982*** (0.212)
Sabit	3.462*** (0.323)	0.047 (0.252)	-28.627*** (2.095)	3.589*** (0.376)	0.087 (0.352)	-39.503*** (2.798)
Gözlem sayısı	1.416	1.416	1.416	1.416	1.416	1.416

İller 81 81 81 81 81 81

Not: Parantez içindeki değerler dirençli standart hatalardır. *, istatistiksel anlamlılığı gösteren p değerlerini gösterir; *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. Gübre tüketimi dışındaki tüm değişkenler logaritmik formlarda kullanılmıştır. Tablonun ilk sütununda yer alan, para birim olarak analizlere dahil olan tüm değişkenler Panel A ve B'deki para birimi cinsine göre analizlere dahil edilmiştir.

Kimyevi gübre tüketimi her bir il için ilgili ilin tarımsal alanına bölünerek, tarım alanı başına düşen gübre tüketimi cinsinden modele dahil edilmiştir. Tarım alanı başına düşen kimyevi gübre tüketiminin her iki panelde de tarımsal üretim üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi gözükmemektedir. Alan başına kullanılan gübre miktarındaki 1 birimlik artış, tarımsal üretim üzerinde %0.16 oranında istatistiksel olarak anlamlı bir azalışa yol açmaktadır. Bu durum beklenmedik bir sonuç olmakla birlikte gereğinden fazla gübre tüketiminin toprağa nitrat geçmesine yol açtığı bilinmektedir (Akkurt, Alıcılar ve Şendil, 2002). Ayrıca uzun süre ve gereğinden fazla gübre tüketimi toprakta tuzlanma, besin maddesi dengesizliği, mikroorganizma etkinliğinin bozulması gibi etkilere neden olmaktadır (Sönmez vd., 2008). Bu araştırmanın kapsadığı veri dönemi bu etkilerin görülebileceği kadar uzun bir süredir. Tarım alanı başına düşen kimyevi gübre tüketiminin üretim üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi olsa da tarımsal ürün değeri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Tarımsal mekanizasyon düzeyi, TL panelinde üretim ve ürün değeri üzerinde pozitif anlamlı, ihracat üzerinde negatif anlamlı bir etkide bulunmaktadır. Dolar panelinde ise üretim üzerinde pozitif anlamlı, ihracat üzerinde negatif anlamlı bir etkisi tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Analizler sonucunda elde edilen bulgular, tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal üretim üzerinde olumlu etkileri olduğu savunulan, tarafımızca tarımsal büyüme hipotezi olarak anılan hipotezin geçerli olduğunu göstermektedir. Fark ödeme desteklerinin her iki panelde de tarımsal ürün değeri ve tarımsal ihracat üzerinde pozitif anlamlı etkisi olduğu görülmektedir. Araştırma sonucu elde edilen bulgular, fark ödeme desteklemeleri özelinde belirtilen nicel ve ekonometrik çalışmaları da destekleyici kanıtlar sunmaktadır. Fark ödeme destekleri özelinde gerçekleştirilen sınırlı sayıda nicel çalışmalar bu destekleme türünün üreticiler için gelir artırıcı ve koruyucu bir etkisi olduğunu savunmaktadır (Bulut, 2020; Doğan, 2018; Doğan vd., 2018; Semerci vd., 2012). Ayrıca Şahinöz vd. (2007) fark ödeme desteklerine yönelik ampirik çalışmada, DTÖ'nün iç desteklemelere yönelik kısıtlarına rağmen bu desteklerin maliyet ve karlılık hesaplarının doğru yapıldığı şartlarda, fiyatlar ve tarımsal üretici gelirleri bakımından istikrar yaratarak üretimde sürdürülebilirliği şgalayabileceğini belirtmektedir.

Literatürde fark ödeme destekleme ödemelerinin tarımsal üretim ve tarımsal göstergelere etkilerini ele alan sınırlı sayıda ekonometrik çalışmada, kimyevi gübre tüketimi ve tarımsal ihtiyaç kredileri değişkenleri modellere dahil edilmemiştir. Bu çalışmadaki ekonometrik tahmin modellerinin sonuçları, tarımsal üretim safhasında en önemli girdilerden olan gübre tüketimini ve tarımsal ihtiyaç kredilerini de kontrol değişkeni olarak modelde içermesi hasebiyle daha kapsayıcı olmuştur. Tarımsal enerji tüketimi olarak sadece tarımsal sulamada kullanılan elektrik tüketimi modele dahil edilebilmiştir. Ancak tarımsal amaçlı kullanılan dizel yakıt tüketimi modelde yer almamaktadır. Veri setinin 2020'de son buluyor oluşu 2021 ve 2022'deki verileri içermemesi de bir eksikliklerdir. Bu hususlar çalışmanın önüne geçilemeyen sınırlılıklarındandır.

Bu çalışmanın amacı esasen fark ödeme desteklemelerinin etkinliğini sınamak olsa da elde edilen bulgular gübre özelinde çarpıcıdır. Zira gübre tüketiminin tarımsal üretim üzerinde düşük bir katsayı ile dahi olsa anlamlı ve negatif bir etkisi olması Türkiye'deki tarım alanlarında doğru miktarda ve bilinçli gübre kullanılıp kullanılmadığının sorgulanması için yeterli olabilir. Türkiye'deki tarım alanlarının korunması, verimliliğinin artırılması ve sürdürülebilir üretimin gerçekleştirilebilmesi adına kimyevi gübre tüketimi hususunda kapsamlı bir planlama, bilinçlendirme faaliyeti faydalı olabilir.

Tarımsal ihtiyaç kredilerinin teorikte amacı ile pratikte kullanım amaçları farklılaşmaktadır. Çiftçiyi tarımsal girdiler için gerekli finansman hususunda destekleme amacıyla verilen bu kredilerin

etkinliğine dair fikir veren bulgular dikkat çekicidir. Çiftçilerin mekanizasyon ihtiyaçları ve sürdürülebilir toprak ve su yönetimi konusunda gerekli altyapı harcamaları için daha yüksek limitlerde farklı krediler geliştirmek bir çözüm önerisi olabilir.

Çalışmanın bulguları, küresel anlamda rekabeti bozucu etkisi olduğu DTÖ Doha İleri Tarım Müzakereleri'nde belirtilen iç desteklemelerin, Türkiye özelinde geçerliliğine dair bir işaret olabilir. Zira fark ödeme destekleri, ele alınan tarımsal göstergeler içerisinde oransal olarak en fazla tarımsal ihracata pozitif etki etmektedir. Bu durumun küresel anlamda rekabeti bozucu bir etkisi olsa dahi Türk çiftçiler için gelir arttırıcı olduğu muhakkaktır. Nitekim Teoman ve Çağatay (2008), DTÖ'nün tarımsal ürün ticaretini serbesleştirme ve arttırmaya yönelik, karşılaştırmalı üstünlük teorisi temelli neo-liberal politikalarının tarımsal ithalatı kaçınılmaz kılacağını belirtmektedir. Bu koşullar altında da fark ödeme desteklerinin tüketicilerin karşı karşıya kalabileceği dünya fiyatlarına yakın fiyatlar bakımından diğerlerine nazaran görece üstünlüğü olduğunu savunmaktadır.

Akder (2006), uluslararası ticaretin liberalleştirilerek rekabeti arttırmanın üretim ve tüketim üzerinden refahı arttıracığını, oluşan refahın da daha fazla pay almanın piyasalara yapılan müdahaleleri azaltma ile olacağını savunmaktadır. Acar ve Bulut (2010) da liberalizasyon düzeyinin yüksek olduğu yaklaşık son 50 yıllık dönemde dünyadaki hasıla ve ihracatın, korumacı politikaların uygulandığı iki dünya savaşı arasındaki döneme göre yüksek olduğunu rakamlarla belirtmektedir. Ayrıca tarımsal liberalizasyon doğrultusunda hem AB ile uyum sürecinin aksamaması hem DTÖ yükümlülükleri gereği Türkiye'nin desteklemeleri azaltması gerektiğini savunmaktadırlar. Ancak uluslararası ticaret bağlamında, rekabeti bozan Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin iç desteklemeleri arttırması değil Koo ve Kennedy'nin (2006) belirttiği üzere gelişmiş ülkelerin korumacı politikalar uygulamalarıdır. Zira gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkeler kadar tarımsal desteklemelere pay ve miktar ayıramamaktadır. Tüm dünyada gıda enflasyonunun arttığı, tarım ürünlerine erişim sorunları dolayısıyla korumacı tarımsal iç destekleme politikalarına yönelimin başladığı bir dönemde Türkiye'de de iç destekleme politikalarının etkinlik düzeyi çok daha ileri götürülmelidir. Bu kapsamda DTÖ ve AB Ortak Tarım Politikası'na yönelik Türkiye'nin taahhüt ve yükümlülüklerinden ziyade ülke içerisindeki üretici ve tüketicilere yönelik koşullar dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde uluslararası ticari rekabet bakımından Türk çiftçiler korumasız kalabilecektir.

Bu çalışma sonucunda, tarımsal destekleme politikalarının bir enstrümanı olan fark ödeme desteklerinin, tarımsal üretim ve tarımsal göstergeler üzerinde etkili bir politika aracı olduğu ampirik olarak tespit edilmiştir. Spesifik olarak fark ödemelerinin tarımsal ihracat üzerinde hem üretim hem de ürün değerine göre çok daha yüksek bir katsayı oranı ile pozitif etkisi bulunmaktadır. Fark ödemelerinin tarımsal ürün değeri üzerinde pozitif dahi olsa niçin çok sınırlı bir etkisi olduğu spesifik bir bulgu olarak dikkat çekicidir. En önemli destekleme kalemlerinden birisi olan fark ödemelerinin ürün değeri üzerinde son derece sınırlı bir etkisi olması bu politika aracının bu yönde geliştirilmeye ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Yazarların çalışmaya olan katkıları eşit düzeydedir.

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması oluşturabilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır.

Teşekkür ve/veya Açıklama: Bu çalışma, Hüseyin Ataş'ın T.C. Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde yürütmekte olduğu doktora tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır.

Kaynaklar

- Abay, C., Türkekul, B., Ören, M. N., Gürer, B. ve Özalp, B. (2017). Türkiye’de üreticilerin tarımsal desteklerden faydalanma durumu üzerine inceleme. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 130–136.
- Acar, F. ve Eser, L. Y. (2020). Türkiye ve Avrupa Birliği’nden tarımsal mali desteklerin karşılaştırılması. *Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi*, 9(18), 163–183.
- Acar, M. ve Bulut, E. (2010). AB Ortak Tarım Politikası reformları ışığında Türkiye’de tarımsal destekleme politikaları: eleştirel bir yaklaşım. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 1–23.
- Akder, H. (2006). Doha Gelişme Gündemi ve Türkiye. *İktisat Dergisi*, Eylül, 15-19.
- Akkurt, F., Alıcılar, A. ve Şendil, O. (2002). Sularda bulunan nitratın adsorpsiyon yoluyla uzaklaştırılması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 17(4), 83–91.
- Aktaş, E., Altıok, M. ve Songur, M. (2015). Farklı ülkelerdeki tarımsal destekleme politikalarının tarımsal üretim üzerine etkisinin karşılaştırmalı analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 55–74. <https://doi.org/10.18037/ausbd.08912>
- Akyol, M. (2018). Tarımsal teşviklerle tarımsal katma değer arasındaki ilişkinin incelenmesi: yeni endüstrileşen ülkeler için panel eşanlı denklemler sistemi analizi. *The Journal of International Scientific Researches*, 3(3).
- Altıntaş, Y. (2015). *Türkiye’de tarımsal teşvik uygulamalarının etkinliği: TR83 bölgesi için panel veri analizi, 2005-2013*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Alyu, E. (2009). *Adana ilinin tarımsal üretimi ve tarıma yönelik teşvik uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Artık, S. (2014). *Türkiye’de tarımsal büyümenin kaynakları: 1980-2010 dönemi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, B. ve Özkan, E. (2017). Gübre ve toprak analizi desteğinin üreticiler açısından değerlendirilmesi: Kırklareli ili örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(3), 302–310.
- Bal, G. (2019). *Türkiye’de tarım desteklerinin bölgesel dağılımı: 2002-2018*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Başdemir, Ş. (2021). *2001-2020 döneminde Türkiye’de tarım alanları ve bitkisel ürünlere yönelik tarımsal destekleme ödemelerinin seyri ve değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bayaner, A., Kıymaz, T. ve Miran, B. (2015). Tarımsal transferler ve tarımda büyüme: bir nedensellik incelemesi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52(599), 53–60.
- Bayaner, A., Kıymaz, T. ve Miran, B. (2012). *Kırsal kalkınmaya dönük kamu politikaları: tarımsal transferler örneği*. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 95–102. Selçuk Üniversitesi, Konya. <http://web.hitit.edu.tr/dosyalar/yayinlar/gungorkarakas@hititedutr110320175G2S4B5E.pdf> adresinden 04.10.2022 tarihinde erişilmiştir.

- Bayar, R. (2018). Arazi kullanımını açısından türkiye’de tarım alanlarının değişimi. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 16(2), 187–200.
- Bayar, R. ve Şahin, S. (2018). Türkiye’s agricultural policies during the accession process to the european union. *National Scientific Conference with International Participation under the Heading “20 Years Union of Scientists in Bulgaria, October, 770–781.* https://www.researchgate.net/publication/328282673_TURKEY'S_AGRICULTURAL_POLICIES_DURING_THE_ACCESSION_PROCESS_TO_THE_EUROPEAN_UNION adresinden 20.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Bayraktar, Y. ve Bulut, E. (2016). Tarımsal desteklerin değişen yapısı ve yüksek tarımsal desteklerin nedenleri: türkiye için karşılaştırmalı bir analiz. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 66(1), 45–65. <https://doi.org/10.26560/iuifm.331697>
- Bulut, E. (2020). *Türkiye’de uygulanan tarımsal destekleme politikalarının üretim etkisi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çakmak, E. (2020). *Türkiye’de tarımsal destek ödemeleri ile tarımsal üretim düzeyi arasındaki ilişkinin analizi: asimetrik nedensellik yaklaşımı*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Civan, A. (2010). Türkiye’de tarımsal destek politikaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 127–146.
- Demirdöğen, A. (2020). Döviz kurundaki değişimin OECD tarımsal destek göstergeleri ile ilişkisi: Türkiye örneği. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 74–85.
- Demirdöğen, A., Olhan, E. ve Chavas, J. P. (2016). Food vs. fiber: an analysis of agricultural support policy in Türkiye. *Food Policy*, 61, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.12.013>
- Demirdöğen, A., Ören, M. N. ve Alemdar, T. (2012). Türkiye’de tarım politikaları kapsamında sağlanan destekler ve kırsal yoksulluk. *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 85–94. Selçuk Üniversitesi, Konya. <http://web.hitit.edu.tr/dosyalar/yayinlar/gungorkarakas@hititedutr110320175G2S4B5E.pdf> adresinden 09.10.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Doğan, H. G. (2018). Türkiye’de fark ödemesi desteklerinin seçilmiş bazı tarım ürünlerine etkileri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(10), 1455–1462.
- Doğan, H. G., Kan, M. ve Kan, A. (2018). Türkiye’de fark ödemesi desteklemelerinin bazı hububat ürünlerinin üretici kararlarına etkilerinin değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(6), 945–951. <https://doi.org/10.18506/anemon.402461>
- Duramaz, S. ve Taş, T. (2018). Kamusal, özel ve yabancı sermayeli bankaların kullandıkları tarımsal kredilerin tarımsal üretime etkisi: Ege Bölgesi’ne yönelik panel veri analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(1), 35–50. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.2018137572>
- Eicker, F. (1967). Limit theorems for regressions with unequal and dependent errors. Berkeley: University of California Press
- Erdal, G., Erdal, H. ve Gürkan, M. (2013). Türkiye’de uygulanan tarımsal desteklerin üretici açısından değerlendirilmesi (Kahramanmaraş ili örneği). *IJSES Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 3(2), 92–98.

- Fotourehchi, Z. ve Ahmet, Ş. (2016). DTÖ Doha Müzakereleri ve tarım politikalarında yeni yönelimler. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 2017–2040.
- Hatunoğlu, E. E. ve Eldeniz, F. (2012). 2000 yılı sonrası Türk tarım sektöründe yapısal dönüşüm politikaları. *Sayıştay Dergisi*, 86, 27–56.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*. (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Huber, P. J. (1967). The behavior of maximum likelihood estimates under non-standard conditions. In *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (pp. 221–233). Berkeley: University of California Press,.
- Işık, H. B. ve Bilgin, O. (2016). The effects of agricultural support policies on agricultural production: the case of Türkiye. *RSEP International Conferences on Social Issues and Economic Studies*, 111–119. The Review of Socio-Economic Perspectives, Madrid, Spain. <https://rsepconferences.com/past-conferences/2nd-rsep-multidisciplinary-conference-2-4-november-2016-madrid/adresinden> 019.11.2022 tarihinde erişilmiştir.
- İmir, M. (2008). DTÖ Tarım Müzakereleri, Türkiye'nin tutumu ve müzakere sonuçlarının Türk tarımına olası etkilerinin nitel bir değerlendirmesi. Akman, M. S., Yaman, Ş. (Ed.), *DTÖ Doha Turu Çok Taraflı Ticaret Müzakereleri ve Türkiye* (113-157). Ankara: TEPAV Yayınları.
- Kandemir, O. (2011). Tarımsal destekleme politikalarının kırsal kalkınmaya etkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(1), 103–113.
- Kazgan, G. (1981). Tarım ürünleri destekleme politikası: amaçlar, sorunlar ve çözümler. İzmir. *Türkiye 2. İktisat Kongresi Tarım Komisyonu Tebliğleri*, 255–264. İzmir: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Kızıllı, E. ve Çürük, S. A. (2021). Türk tarımsal teşvik sistemi: sorunlar ve çözüm önerileri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(4), 956–967. <https://doi.org/10.30910/turkjans.904817>
- Koç, K. ve İşlek, H. (2020). BRICS-T ülkelerinde tarımsal destekler ve tarımsal üretim arasındaki nedensellik ilişkisi: Bootstrap nedensellik analizi. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 6(12), 284–295. <https://doi.org/10.2020/07.12.2020>
- Koo, W. W. ve Kennedy, P. L. (2006). The impact of agricultural subsidies on global welfare. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(5), 1219–1226.
- Kredi Kayıt Bürosu. (2019). *Türkiye Tarımsal Görünüm Saha Araştırması 2019*. <https://www.kkb.com.tr/> adresinden 29.08.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Laçın, M. (2019). Bilecik ilinde tarımsal üretimin önündeki engeller ve yapılması gerekenler üzerine içerik analizi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 113–130.
- Önal, N. E. (2016). The effects of privatization on agricultural subsidies and smallscale farming: the case of Türkiye (1998-2012). *Beykoz Akademi Dergisi*, 4(2), 1–19. <https://doi.org/10.14514/byk.m.21478082.2016.4/2.1-19>
- Ören, M. N. (1994). *Türkiye'de tarımsal destekleme politikası uygulamaları, bu uygulamalar sonucu ortaya çıkan üretici ve tüketici transferleri ve bunun Çukurova tarımına etkileri*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

- Özçelik, A. ve Özer, O. O. (2006). Çiftçilere yapılan kimyevi gübre desteği ve tarımsal faaliyette kullanılan mazot için destekleme ödemelerinin değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 13(1), 1–8.
- Özgür, A. (2018). *Adana ili Ceyhan ilçesinde çiftçilerin tarımsal desteklemeye yaklaşımları ve desteklerin üretime etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Özkan, G. ve Karaköy, F. (2018). Türkiye’de ve Avrupa Birliği’nde tarımsal desteklerin değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi (İKTİSAD)*, 3(6), 139–157.
- Pekin, T. (1974). *Teşvik tedbiri olarak sübvansiyonlar ve işletme kararları üzerindeki etkileri*. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. <https://kutuphane.tarimorman.gov.tr/vufind/Record/2918> adresinden 21.05.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Sağdıç, E. N. (2021). Tarımsal destek ödemeleri ile tarımsal üretim düzeyi arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 2147–2185. <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/62559/851919><http://www.itobiad.com/>
- Sakarya, Ş., Özmen, F. ve Özmen, H. İ. (2007). Yerel kalkınmada tarım finansman desteği olarak doğrudan gelir desteği üzerine bir alan araştırması (Sındırgı ilçesi örneği). *Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi, Yerel Ekon.*
- Şaşmaz, M. Ü. ve Özel, Ö. (2019). Tarım sektörüne sağlanan mali teşviklerin tarım sektörü gelişimi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 61, 50–65.
- Sav, O. ve Sayın, C. (2018). Tarımda kalma eğilimini etkileyen başlıca faktörlerin genel bir değerlendirmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 21 Özel Sayı, 190–197.
- Semerci, A., Kaya, Y., Şahin, İ. ve Çıtak, N. (2012). Türkiye’de yağlı tohumlar üretiminde uygulanan destekleme politikalarının ayçiçeği ekim alanları ve üretici refahı üzerine etkisi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 26, 26(2), 55–62.
- Şahinöz, A., Çağatay, S. ve Teoman, Ö. (2007). Türkiye’de Tarımsal Destekleme Politikası Aracı Olarak Fark Ödeme Sistemi’nin Uygulanabilirliğinin Tartışılması ve Sistemin İktisadi Analizi. Ankara.
- Şit, A. ve Hırlak, B. (2011). Kalkınmada öncelikli illere verilen tarımsal destekler: Kilis örneği. *1. Uluslararası Dış Ticaret ve Tarım Stratejileri Sempozyumu*. Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilis.
- Sönmez, İ., Kaplan, M. ve Sönmez, S. (2008). Kimyasal gübrelerin çevre kirliliği üzerine etkileri ve çözüm önerileri. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 25(2), 24–34.
- Sugözü, İ. H. ve Hüseyini, İ. (2017). Tarımsal destekleme politikaları ve kırdan kente göç üzerindeki etkisi: 1986-2015 dönemi Türkiye örneği. *Electronic Turkish Studies*, 12(31).
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Tarım 4.0*. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/koyunculuk/Menu/76/Tarim-4-0> adresinden 30.07.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Tan, S., Hasdemir, M. ve Everest, B. (2015). Türkiye’de tarımsal destekleme politikaları. Sarı, S., Gencer, A. H. ve Sözen, İ. (ed.). *International Conference on Eurasian Economies 2015 içinde*, (ss. 266–270). Kazan, Rusya Federasyonu.

- Terin, M., Aksoy, A. ve Güler, İ. O. (2013). Tarımsal büyümeye etki eden ekonomik faktörlerin belirlenmesi üzerine bir çalışma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 41–50.
- Teoman, Ö. ve Çağatay, S. (2008). Dünya Ticaret Örgütü kısıtları kapsamında tarımda fark ödeme desteği ve Türkiye için transfer etkinliği uygulaması. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 15, 87-110.
- Tokatlıoğlu, M., Selen, U. ve Leba, R. (2018). Küreselleşme sürecinde tarımın stratejik önemi ve tarımsal arz güvenliğinin sağlanmasında devletin rolü. *Journal of Life Economics*, 5(4), 151–176. <https://doi.org/10.15637/jlecon.267>
- Topçu, Y. (2008). Çiftçilerin tarımsal destekleme politikalarından faydalanma istekliliğinde etkili faktörlerin analizi: Erzurum ili örneği. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2), 205–212.
- Tunçer, M. ve Günay, H. F. (2017). Türkiye’de tarıma yönelik desteklerin Avrupa Birliği perspektifinden değerlendirilmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 4(8), 15–30.
- Ünal, S. ve Fidan, A. (2014). Tarımsal destek uygulamaları: IPARD desteklerinin Kütahya tarımına etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi / Kütahya Özel Sayısı*(11), 63–76.
- Ünüvar, F. İ. (2019). *Türkiye’de uygulanan tarım politikalarının dezavantajlı bölgeler açısından değerlendirilmesi: Mersin ili dağ ve ova köyleri*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Uslu, H. (2021). Impact of agricultural supports on agricultural foreign trade in Türkiye: spatial panel econometrics modelling approach. Çıtak, F. (ed.), *Current Studies in International Trade In Traders* in (pp. 53-82). İstanbul: Hiperyayın 911
- Uslu, H. ve Apaydın, F. (2021). Türkiye’de tarımsal verimlilik ve alan bazlı desteklemeler üzerine ampirik bir uygulama. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2).
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48(4), 817–838.
- Yanikkaya, H. ve Koral, Z. A. (2013). Impacts of agricultural supports on exports of individual agricultural products in Türkiye. *International Review of Economics and Management*, 1(1), 1–37.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2021). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Yıldız, F. (2017). Türkiye’de merkezi yönetim bütçesinden yapılan tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal üretim üzerindeki etkisi: 2006–2016 dönemi. *Sayıştay Dergisi*, (104), 45-63.
- Yılmaz, H. İ. ve Çobanoğlu, F. (2017). Türkiye’de tarım sektörünü desteklemeye yönelik sağlanan çeşitli araçların tarımsal üretim değeri üzerine etkilerinin analizi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(2), 145–155. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.364880>
- Yüceer, S. E., Tan, S. ve Semerci, A. (2020). Türkiye’de 2000-2020 döneminde tarımsal destekleme politikalarının gelişiminin incelenmesi. *ÇOMÜ LJAR*, 1(2), 36–46.

Extended Abstract

Introduction

In this study, panel data analysis methods are used to test the hypothesis that deficiency payment supports have a positive effect on agricultural production, agricultural product value, and agricultural exports, which has been tested empirically with the help of a dataset covering 81 provinces in Türkiye for the period 2002-2020.

The general purpose of the research is to measure the effect of deficiency payment supports, which is one of the agricultural support payment types applied in Türkiye, on agricultural indicators. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. How/to what extent do deficiency payment subsidies affect agricultural production?
2. How/to what extent do deficiency payment subsidies affect agricultural exports?
3. How/to what extent do deficiency payment subsidies affect the value of agricultural products?

Method

Econometric panel data analysis methods were used during this study's analysis phase. All of the series belonging to the variables given in Table 1 are included in the econometric model at annual frequency and on the basis of 81 provinces.

Table 1

Variable Information Used In The Research Model

Variables	Type	Source	Definition
Agricultural production	Dependant	TÜİK	Production amount of agric. products (tons)
Agricultural product value	Dependant	TÜİK	Crop production value (1000 TL).
Agricultural exports	Dependant	TÜİK	(1000 dollar)
Deficiency payment support	Independent	TCTOB	Turkish lira
Fertilizer consumption per area	Control	TCTOB	Consumption amount (ton)/Agricultural area
Agricultural consumer loans	Control	TBB	Turkish lira
Agricultural mechanization	Control	TÜİK	Total of agricultural tools/machines (pieces)
Agricultural GDP	Control	TÜİK	GDP (2009 based), Agriculture (1000 TL)
Agricultural energy consumption	Control	TÜİK	Electricity consumption in irrigation (MWh)
Dollar exchange rate	Control	TCMB	Currency sales

TCTOB: T.C. Ministry of Agriculture and Forestry

BUGEM: T.C. Ministry of Agriculture and Forestry General Directorate of Plant Production

TBB: Banks Association of Türkiye

TCMB: Central Bank of the Republic of Türkiye

GSYİH: Gross Domestic Product (GDP)

Findings

The findings obtained using the Huber, Eicker, and White estimators for both currencies are reported in Table 4. The findings show that the deficiency in payment support has statistically significant and positive effects on agricultural production, agricultural product value, and agricultural exports in both TL and US dollars. A 1% unit increase in deficiency payment support in TL causes a statistically significant effect on agricultural production (0.74 %), agricultural product value (0.6 %), and agricultural exports (2.23 %). The 1% unit increase in deficiency payment subsidies in US dollars has similar effects on the indicators, without excessively large coefficient changes. These findings, which show that deficiency payment support is an effective political tool for production, also reveal that this support is most effective for agricultural exports.

Table 3
Huber Eicker And White Estimator Regression Results

VARIABLE	Panel A: Turkish lira			Panel B: US dollar		
	Prod.	Prod. Value	Export	Prod.	Prod. Value	Export
Def. Payment Supp.	0.074*** (0.010)	0.060*** (0.009)	0.223*** (0.062)	0.061*** (0.011)	0.023** (0.009)	0.256*** (0.078)
Agr. Credits	-0.141*** (0.018)	-0.051*** (0.013)	-0.734*** (0.119)	-0.051*** (0.016)	0.174*** (0.013)	0.227* (0.132)
Agr Energy Cons.	0.021** (0.009)	0.070*** (0.008)	0.269*** (0.059)	0.031*** (0.009)	0.095*** (0.009)	0.423*** (0.078)
Agr. GDP	0.419*** (0.045)	0.876*** (0.038)	2.819*** (0.272)	0.321*** (0.045)	0.668*** (0.044)	3.366*** (0.319)
Fertilizer Cons.	-0.016*** (0.003)	0.009*** (0.002)	-0.007 (0.005)	-0.015*** (0.003)	0.012*** (0.002)	0.005 (0.007)
Mechanization	0.536*** (0.027)	0.062*** (0.018)	-0.776*** (0.150)	0.528*** (0.030)	0.026 (0.026)	-0.982*** (0.212)
Constant	3.462*** (0.323)	0.047 (0.252)	-28.627*** (2.095)	3.589*** (0.376)	0.087 (0.352)	-39.503*** (2.798)
Observation	1.416	1.416	1.416	1.416	1.416	1.416
Provinces	81	81	81	81	81	81

Note: Values in parentheses are the resistive standard errors. * denotes p values indicating statistical significance; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. All variables, except fertilizer consumption, were used in logarithmic form. All variables included in the analyzes as currency in the first column of the table are included in the analyzes according to the currency type in Panel A and B.

Chemical fertilizer consumption was divided by the agricultural area of the relevant province for each province and included in the model in terms of fertilizer consumption per agricultural area. Chemical fertilizer consumption per agricultural area seems to have a significant negative effect on agricultural production in both the panels. An increase of one unit in the amount of fertilizer used per area caused a statistically significant decrease of 0.16% in agricultural production. Although this was an unexpected result, excessive fertilizer consumption causes nitrate to pass into the soil (Akkurt, Alicılar ve Şendil, 2002). In addition, long-term and excessive fertilizer consumption causes effects such as soil salinization, nutrient imbalance, and deterioration of microbial activity (Sönmez et al., 2008). The data period covered by this study was sufficiently long for these effects to be visible. Although chemical fertilizer consumption per agricultural area has a negative and significant effect on production, it also has a positive and significant effect on agricultural product value.

The agricultural mechanization level has a positive effect on production and product value and a negative effect on exports in the TL panel. However, in the dollar panel, a positive effect on production and a negative effect on exports were determined.

Conclusion, Discussion and Recommendations

The findings obtained from the analyses show that the hypothesis that agricultural support payments have positive effects on agricultural production, which we define as the agricultural growth hypothesis, is valid. The findings obtained from the research also provide supporting evidence for the quantitative and econometric studies specified in the deficiency payment support. The results of econometric estimation models have been more inclusive because they include fertilizer consumption, which is one of the most important inputs in the agricultural production phase, as a control variable. With regard to agricultural energy consumption, only the electricity consumption used in agricultural irrigation could be included in the model. However, the diesel fuel consumption used for agricultural purposes was not included in the model. This is an unavoidable limitation of this study.

Although the aim of this study was to test the effectiveness of deficiency payment supports, the findings are striking in terms of fertilizer use. The fact that fertilizer consumption has a significant and negative effect on agricultural production, even with a low coefficient, may be sufficient to question

whether the correct amount and conscious fertilizer are used in agricultural areas in Türkiye. To protect agricultural lands in Türkiye, increase productivity, and realize sustainable production, comprehensive planning and awareness-raising activities for chemical fertilizer consumption can be beneficial.

This study empirically determined that deficiency payment support, which is an instrument of agricultural support policies, is an effective policy tool for agricultural production and indicators. Specifically, deficiency payments have a positive effect on agricultural exports, with a much higher coefficient than for both production and product value. As a specific finding, it is remarkable why deficiency payments have a very limited effect on the value of agricultural products, even if they are positive. Although the deficiency payments, which are one of the most important support items, have a statistically positive and significant effect on the agricultural sector indicators, their coefficients are very low. The coefficients determined are sufficient for agricultural producers to question how supportive this support is in practice, and how well it can serve its purpose in theory. Clearly, this policy tool needs to be improved.