

TÜRKİYE'DE TARIMSAL VERİMLİLİK VE ALAN BAZLI DESTEKLEMELER ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA

Hakan USLU¹
Ferhat APAYDIN²

Atıf/©: Uslu, H. ve Apaydın, F. (2021). Türkiye'de tarımsal verimlilik ve alan bazlı desteklemeler üzerine ampirik bir uygulama. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 477-499. doi: 10.17218/hititsbd.1002014

Özet: Türkiye'de tarım sektörüne yönelik verilen alan bazlı desteklemeler 2002 yılından bu yana ülke genelinde ortalama 3 kat artarken bazı bölgelerde bu artış 18 kata kadar çıkmıştır. Sektör açısından hayati önem taşıyan bu desteklemelerin tarımsal faaliyetler üzerindeki etkisi ulusal ve uluslararası literatürde yeteri kadar ilgi görmemiştir. Halbuki Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde lokomotif görevi taşıyan tarım sektörü ve sektöre yönelik verilen desteklemelerin iyi analiz edilip yorumlanması ülke ekonomileri ve sektörün geleceği için son derece önemlidir. Bu amaçla yapılan bu çalışma Türkiye'de tarım sektörüne yönelik verilen alan bazlı desteklemelerin tarımsal verimlilik, üretim ve tarım alanları üzerindeki etkisini ampirik olarak analiz etmektedir. Spesifik olarak, çalışma ülkenin 81 ilini ve 2002-2020 dönemini kapsayan panel veri setine dayalı olarak Driscoll-Kraay tahmincisi yardımıyla tarımsal destekler ve tarımsal verimlilik ilişkisini ekonometrik yöntemlerle incelemektedir. Çalışma bulguları alan bazlı desteklemelerin tarımsal üretim ve tarım alanlarını olumsuz etkilediğini, desteklerin dolar ya da satın alma gücü açısından tekrar hesaplandığında tarımsal verimlilik üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır. Çalışma bulguları aynı zamanda tarımda makineleşmenin, geçmiş dönemlerde hasat edilen ürünlerin parasal değerlerinin ve yağış miktarlarının tarımsal verimlilik üzerindeki önemlerini de rapor etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Verimlilik, Alan Bazlı Destekler, Tarımsal Teşvikler, Tarımsal Üretim, Tarım Alanları

An Empirical Analysis on Agricultural Productivity and Area-Based Supports in Turkey

Citation/©: Uslu, H. and Apaydın, F. (2021). An empirical analysis on agricultural productivity and area-based supports in Turkey. *Hitit Journal of Social Sciences*, 14(2), 477-499. doi: 10.17218/hititsbd.1002014

Abstract: Since 2002, the field-based support given to the agricultural sector in Turkey has increased by an average of 3 times throughout the country, while this increase has increased up to 18 times in some regions. The impact of these supports, which are vital for the sector, on agricultural activities has not received enough attention in the national and international literature. However, it is extremely important for the country's economy and the future of the sector to analyze and interpret the supports given to the agricultural sector, which is considered as a locomotive in developing economies such as Turkey. For this purpose, the current study empirically analyzes the effect of field-based agricultural supports on agricultural productivity, production and agricultural areas in Turkey. Specifically, based on a panel dataset covering the 81 provinces of the country and the period 2002-2020, the study examines the relationship between area-based agricultural supports and agricultural productivity with

Araştırma Makalesi / Research Article

Makale Geliş Tarihi / Submitted: 29.9.2021

Makale Kabul Tarihi / Accepted: 24.12.2021

¹Sorumlu Yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, huslu@adiyaman.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1649-6859>

²Öğr. Gör., Adıyaman Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, fapaydin@adiyaman.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5637-3813>

econometric methods using Driscoll-Kraay estimator. The findings of the study report that area-based supports affect agricultural production and agricultural areas negatively, and when the supports are recalculated in terms of US dollars or purchasing power, they have no effect on agricultural productivity. The findings of the study also report the importance of mechanization in agricultural operations, the monetary values of the products harvested in the past periods and the amount of precipitation on agricultural productivity in the country.

Keywords: *Agricultural Productivity, Area Based Supports, Agricultural Incentives, Agricultural Production, Agricultural Lands*

1. GİRİŞ

Tarihi milattan önce on bir bin yıllarına kadar uzanan tarım sektörü her ne kadar tarih öncesi insan ırkı için önem arz etmese de günümüz modern toplumlarında yaşayan insan hayatının sürdürülebilirliği açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu önem insan hayatının devamlılığı için ihtiyaç duyulan temel tüketim mallarının tarım sektörüne bağımlılığından kaynaklanmaktadır. Tarım sektörü sadece gıda ve besin ihtiyacını karşılaması açısından değil, bunun yanında, diğer sektörlerle hammadde temin etme açısından da önem arz etmektedir. Dolayısıyla sektör, insan yaşamının temel besinlerini karşılamak, diğer sektörlerle hammadde temin etmek ve bu bağlamda ülke ekonomilerine sağladığı katkılar açısından değerlendirildiğinde devlet tarafından korunması ve desteklenmesi gereken bir sektördür.

Günümüzde, ekonomileri tarıma bağlı olsun ya da olmasın birçok ülke tarım sektörüne önemli miktarlarda fiziksel ve finansal destekler sağlamaktadırlar. Bunlar genellikle doğrudan hükümet harcamaları, vergi avantajları ve yerli tarımsal ürün fiyatlarını kontrol altında tutmaya yönelik çeşitli piyasa düzenlemeleri şeklindedir. Dünya tarımına büyük ölçüde hâkim olan ve tarım sektörünü çeşitli yollarla destekleyen bu ülkelerin ekonomilerindeki toplam katma değer yaklaşık üçte birini tarım sektörü açıklamaktadır (Searchinger ve diğerleri, 2020). İlgili ulusal ve uluslararası literatürde var olan birçok ampirik çalışma sektöre yönelik verilen bu desteklemelerin sektörel göstergelere ve özellikle verimliliğe etkileri üzerinde farklı bulgular elde etmiştir. Bu çalışmalardan bir kısmı tarımsal desteklerin sektör üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösterirken (Semerci ve diğerleri, 2012; Gautam, 2015; Işık ve Bilgin, 2016; Ela ve diğerleri, 2016; Yıldız, 2017), diğer bir grup çalışma ise verilen desteklemelerin sektörel göstergeler üzerinde etkisi olmadığını ya da olumsuz etkiler meydana getirdiğini iddia etmişlerdir (Kirwan ve Roberts, 2016; Sağdıç ve Çakmak, 2021; Civan, 2010; Goodwin ve diğerleri, 2011).

Bu bağlamda, özellikle gelişmekte olan ekonomiler için büyük öneme haiz tarım sektörünün desteklenmesiyle sektördeki verimlilik ve dolayısıyla katma değer ilişkisi, üretim alanlarının ve miktarının bu desteklemelerden nasıl etkileneceği ya da tarımsal dış ticaretin tarımsal teşvikler ile ilişkisi üzerine yapılan tartışmalar literatürde netlik kazanmamış konulardandır. Dolayısıyla, tarımsal desteklemelerin sektör üzerindeki etkilerini Türkiye örnekleminde hareketle ampirik olarak analiz etmeyi amaçlayan bu çalışma literatüre yapacağı önemli katkıları ve bu alanda yapılan en kapsamlı çalışma olması nedeniyle önem arz etmektedir. Ülkedeki toplam GSYH'nin %6,4'ünü sağlayan, toplam istihdamın %18'ini karşılayan ve dış ticarete %16'lık katkıda bulunan tarım sektörünün verilen desteklemelerden nasıl etkilendiğinin iyi analiz edilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması sektörün geleceği ve rekabet edebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu motivasyonla planlanan bu çalışma spesifik olarak Türkiye'nin 81 ilini ve 2002-2020 dönemini kapsayan yıllık düzeyde panel bir veri seti kullanarak merkezi hükümet tarafından tarım sektörüne yönelik verilen alan bazlı doğrudan desteklemelerin tarımsal üretim, alan ve verimlilik üzerindeki etkilerini çeşitli ekonometrik yöntemler ve tahmin metotları

kullanarak analiz etmektedir. Çalışma kullanılan yöntem, veri seti ve kapsam açısından değerlendirildiğinde literatürde yapılan diğer bütün çalışmalardan ayrılmakta ve bu spesifik alanda yapılan ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Çalışmada yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular tarım sektörüne yönelik verilen alan bazlı desteklemelerin tarımsal üretim miktarını ve tarım alanlarını olumsuz etkilediğini göstermiştir. Tarımsal verimlilik üzerine yapılan analizler ise Türk lirası (TL) cinsinden verilen alan bazlı desteklerin yabancı para birimi (Amerikan doları) ve satın alma gücü açısından yeniden değerlendirildiğinde sektörel verimliliği azalttığı yönündeki sonuçları ortaya çıkarmıştır. Analizlerde kullanılan kontrol değişkenlerinden olan yağış miktarlarının tarımsal üretim ve verimliliği arttırdığı, sıcaklıkların ise herhangi bir istatistiksel etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma bulguları aynı zamanda tarımda makineleşmenin analizlerde kullanılan sektörel göstergeler için olumlu etkilerini rapor ederken, önceki dönemlere ait tarımsal ürün değerlerinin de özellikle tarımsal üretim ve verimlilik açısından son derece önemli olduğunu göstermiştir.

Çalışmanın takip eden bölümü tarımsal desteklemeler ve verimliliğe yönelik teorik açıklamaları kapsamaktadır. Çalışmanın üçüncü bölümü ilgili literatürdeki çalışmaları özetlerken, dördüncü bölüm ekonometrik yöntem, metodoloji ve veri setini detaylandırmaktadır. Beşinci bölüm ampirik bulguları rapor etmekte ve altıncı bölümde çalışma bulguları tartışılıp gerekli politika önerileri yapılarak çalışma sonlanmaktadır.

2. TEORİK ALTYAPI

Çalışmanın bu kısmı ilk olarak tarımsal desteklere ait detayları, daha sonra tarım ekonomisi literatüründeki verimlilik kavramı ve tarımsal desteklemeler ile ilişkisini ortaya koymaktadır.

2.1. Tarımsal Destekler

Tarım sektörünün kamusal araçlar/politikalar ile korunmasının gerekliliğine dair sebeplerin temelinde sektörün doğa koşullarına olan bağımlılığı yatmaktadır. Bu bağımlığın yarattığı istikrarsızlıklar insan yaşamını gıda arzı ve gıda fiyatları gibi faktörler başta olmak üzere çeşitli yönlerden etkilemektedir. Bu etkilerin başında özellikle tarımla uğraşan kesimin gelirindeki dalgalanmalar gelmektedir. Tarımsal ürün fiyatlarındaki aşırı dalgalanmalar ve tarım sektörüne bağımlı nüfusun yüksek olması, geliri tarıma bağlı olan nüfusun gelirlerinde ciddi oynaklığa sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla tarıma daha fazla bağlı olan toplumlarda tarımsal desteklerin de fazla olmasını beklemek doğal bir sonuçtur. Başka bir ifadeyle tarımsal gelire bağlı olan nüfusun gelirini istikrarlı hale getirmek için tarımsal destekler elzemdir. Ancak bu tarımsal desteklere rağmen tarımsal verimliliğin bu destekler oranında artıp artmadığı önemli bir tartışma konusudur. Dolayısıyla tarımsal desteklerin artması bir gereklilik olmakla birlikte yeterli değildir. Daha da önemli olan tarımsal ihracat ve bunun yanı sıra tarımsal ürünlerin katma değer yaratacak şekilde sanayi sektöründe iyi değerlendirilmesi gerekmektedir (Bayraktar ve Bulut, 2016, ss. 59-60). Ayrıca tarım ürünlerinde talebin fiyat esnekliğinin ve gelir esnekliğinin oldukça katı olması tarım sektörünün korunması ve desteklenmesinin önemine dikkat çekmektedir. Genel olarak, tarım sektörünün kendine has özellikleri ve sorunları olduğu gibi bunlar ülkeden ülkeye ve hatta bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Şöyle ki Dwivedi ve Chaudhuri'nin (2014) tarımsal sorunlar üzerinde yoğunlaştığı çalışmasında gelişmekte olan ülkelerde tarımsal ikilik (agricultural dualism) kavramı problemlerin başında gelmektedir. Çalışmaya göre gelişmiş ve gelişmemiş (backward) tarım arasındaki ayrımın temel belirtileri kullanılan girdiler, ölçek ekonomileri, farklı üretim faktörleri arasındaki ikamenin verimliliği ve esnekliği temelinde ortaya çıkmaktadır. Spesifik olarak, geri kalmış tarımda üretim teknikleri çok daha ilkeldir, sermaye

kullanımı oldukça düşüktür ve hemen hemen her faaliyette yetişkin emeğini ikame edebilmeleri ve yetişkin emeğine göre daha düşük ücretleri nedeniyle çocuk emeği oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Geri kalmış tarım toplumlarında tarımsal faaliyetler çoğunlukla büyükbaş hayvancılık ve çocuk işçiliğine dayalı olmaktadır. Ancak tarım sistemi daha fazla emek tasarrufu sağlayan teknolojiyi benimsemeye başladığında, çocuk işçiliğine olan talebin düşeceği açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Özellikle az gelişmiş toplumlarda gözlenen ve çokça kayıt dışı çalışan kadınlar ve çocukların emeğinin sömürülme süreci uzun yıllardır süregelenmektedir. Bu bağlamda tarım sektörünün desteklenmesi ve mümkün mertebe kayıt altına alınması elzemdir.

Ekonomik gelişme sürecinin ilerleyen aşamalarında tarım sektöründe istihdam kaybı da ortaya çıkmaktadır. Bu durum ülkelerin gelişmesiyle bağlantılı olarak doğal bir durumu ifade etmektedir. Çünkü istihdam gelişmeyle birlikte sırasıyla sanayi sektörü ve hizmetler sektörüne kaymaktadır. Bu sürecin doğası ve bunun doğal bir süreç olduğu Clark (1940) ve Lewis'in (1954) çalışmalarından anlaşılabilir.

Tarım sektörü birçok ekonomide fiyat desteği, ihracat sübvansiyonu, kredi desteği ve enerji desteği gibi sübvansiyonlarla teşvik edilmektedir. Gelişmiş ülkeler yerli tarım üreticilerini gümrük tarifeleri ve tarife dışı bazı engeller aracılığı ile korumaktadır. Her ne kadar ülkelerin tarım sektörlerini liberalleştirmeleri yönünde çeşitli uluslararası kuruluşlar tarafından baskı oluşturulsa da gelinen noktada tarım sektörünün korunduğu ve desteklendiği hükümet müdahaleleriyle doğrulanmaktadır (Civan, 2010, s.128). Bu gelişmelerden anlaşıldığı üzere ülkeler ne kadar liberal olursa olsun tarım sektörü hükümetler tarafından korunmak zorundadır. Dolayısıyla tarımsal desteklemelerin devam etmesi ve bütçede önemli bir yer kaplaması doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye'de Cumhuriyet'in kuruluşundan 2000 yılına kadar olan süreçte tarımsal destekleme politikaları genel olarak fiyat ağırlıklı olarak yönlendirilmiştir. Bunlar destekleme alımları (fiyat desteği), girdi desteği, ürün ve kredi sübvansiyonları şeklinde sürdürülmüştür (Narin, 2008, s.189). Özellikle 1930'lu yılların başlarında tarımsal ürün fiyatlarını desteklemek için pazar fiyat desteği uygulaması ön plana çıkan uygulamalardan olmuştur (Bayraktar ve Bulut, 2016, s.49). 1980'li yıllara kadar tarımsal destekler daha çok koruyucu niteliktedir. 1980'lerden sonra dünyada ve dolayısıyla Türkiye'de de ortaya çıkan neoliberalleşme süreci tarımsal destek politikalarında da değişikliklere yol açmıştır. 1990'lı yılların sonuna gelindiğinde tüm bu destek politikalarının tarım sektörünün istenen ölçüde ilerlemesini tetiklememesi ve devlet bütçesine ciddi yük getirmesi 2000'li yıllarda yeni değişiklikleri beraberinde getirmiştir.

Günümüzde Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı aracılığıyla tarım sektörüne yönelik verilen destekler beş genel başlıkta toplanabilir. Bu destekler alan bazlı destekler, biyolojik ve biyoteknik mücadele desteği, diğer tarımsal amaçlı destekler, fark ödemesi destekleri ve hayvancılık destekleridir³.

Yukarıda ifade edildiği üzere Türkiye'de tarımsal destekler 2000'li yılların başına kadar fiyat desteği ve girdi desteği şeklinde süregelmiştir. Bu desteklerin devlet bütçesi üzerinde meydana getirdiği yük hükümetleri zaman zaman zor durumda bırakmıştır. Çeşitli çalışmalardan sonra bu yükün hafifletilmesi amacıyla Dünya Bankası (DB) ile 2000 yılında Ekonomik Reform Kredisi anlaşmasına gidilmiştir (Tan ve diğerleri, 2010, s.972). Bunun üzerine Türkiye ile DB arasındaki anlaşmaya binaen Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) 2001 yılında başlatılmıştır. ARIP 2000 sonrasında ülkedeki tarımsal desteklemelerde meydana gelen değişiklikte önemli rol oynamıştır (Yavuz, 2005, s.43). Bu proje kapsamında kamu iktisadi teşekkülleri (KİT) özelleştirilmiş, kalan

³ <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler>

KİT’lerde işgücü azaltılmış, çiftçiler Çiftçi Kayıt Sistemi’ne kaydedilmiş ve tarımsal destekler fiyat desteklemelerinden doğrudan gelir desteklerine (DGD) kaydırılmıştır. Ancak 2008 yılına gelindiğinde DGD de kaldırılmıştır. Türkiye günümüzde tarım sektörünü genel olarak iki araçla desteklemektedir: Birincisi, belirli mahsuller için fark ödemelerini içeren çıktı destekleridir. İkincisi, akaryakıt sübvansiyonları, gübre ve toprak analizi desteği gibi girdi destek araçlarıdır. 2000’li yıllardaki bu politika değişikliğinin temel sebebinin liberalleşme çabaları olduğu düşünülmektedir. Ancak belirtmelidir ki ARIP yoluyla serbestleştirme çabaları olmasına rağmen, mevcut tarım politikası Türkiye’de tarım sektörüne halen önemli kamu kaynakları transferleri yaratmaktadır (Demirdöğen ve diğerleri, 2016, ss. 2-3). O halde tüm liberalleşme çabaları kamunun tarım sektörüne müdahalesini sonlandırmamış sadece desteklerin yapısında değişiklikler meydana getirmiştir.

Türkiye’de tarım politikalarının belirlenmesinde bütçe üzerindeki yük, dış açıklar, dış borçlar, tarım sektöründeki yapısal sorunlar, politik istikrarsızlıklar gibi iç etkenlerin yanı sıra dış faktörlerin de etkisi büyüktür. Bu dış faktörler Avrupa Birliği’ne (AB) uyum süreci, Dünya Ticaret Örgütü’nün (DTÖ) kuralları ve etkisi, Uluslararası Para Fonu (IMF) ve DB gibi kurumlarla gelişen etkileşimlerdir (Yüceer ve diğerleri, 2020, s.37). Tarım kesimi Türkiye’de parasal desteklemelerden çok az pay almaktadır. En azından diğer sektörler nezdinde bakıldığında bu oranın oldukça düşük olduğu görülebilir. Dolayısıyla Türkiye’de tarımda yapısal sorunların hızlı bir şekilde çözülmesi ve tarım alanında reformlar yapılması gerekmektedir (Şaşmaz ve Özel, 2019, s.51). Bu bağlamda tarım sektörüne verilen teşviklerin gerek miktar olarak gerekse nitelik olarak iyileştirilmesi sektörün geleceği ve yabancı ürünlerle rekabeti açısından son derece önemlidir.

2.2. Tarımsal Verimlilik

İktisat literatüründe verimlilik kavramına genel olarak bakıldığında, toplam verimlilik olgusu, bir ekonomi veya sektördeki belirli girdilerle elde edilen çıktı miktarını ifade etmektedir (Coelli ve Rao, 2005, s.115). Gelir yaratmanın önemli bir kısmı da verimlilik ile ilişkilidir (Fulginiti ve Perrin, 1998, s.45). Toplam faktör verimliliğinin ölçümüne yönelik geleneksel yaklaşım, toplam çıktının tüm girdiler ile oranlanmasıyla elde edilecek bir endeksin hesaplanmasıyla bulmaktadır (Christensen, 1975, s.910). Verimlilik bir ekonominin iktisadi olarak gelişme sürecini ölçen çok önemli bir araçtır. Verimlilik dar anlamda girdi ile çıktı arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Kısaca kullanılan girdinin ne kadar çıktı yarattığını ölçer. Başka bir tanımla verimlilik üretimde girdi olarak üretim faktörlerinin kullanılması sonucunda ortaya çıkan üretim arasındaki oranı ifade etmektedir (Bayramoğlu, 2010, s.53).

İnsanlığın ekili alanlara dolayısıyla gıda kaynaklarına bağımlılığı yaklaşık on bir bin yıl önce ortaya çıkmış ve sonuçta ortaya çıkan ürün yetiştirme teknolojisiyle birlikte bu bağımlılık nüfus artışını önemli ölçüde tetikleyen başlıca etmenlerden olmuştur (Loomis ve diğerleri, 1971, s.431). Dolayısıyla tarım sektörünün verimliliğinin artırılması hızla artan nüfusun beslenmesi açısından önemli bir amaç haline gelmektedir. Uzun (2009) tarım sektöründe verimlilik konusunda gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerin ayırımına değindiği çalışmasında tarım sektörünü teknolojik araçlarla modern hale getiren ülkelerin hem gıda arzını sağlayarak halkın beslenmesine hem de diğer sektörlerle hammadde sağlayarak sanayi kollarının gelişimine katkıda bulunduğunu iddia etmektedir. Gelişmiş ülkeler tarımsal verimlilik konusunda gerekli süreci tamamlayarak kırsal kalkınmalarını büyük ölçüde tamamlamışlardır. Bu ülkelerde tarım sektörünün milli gelir içindeki payı oransal olarak azalmaktadır. Ancak gelişmenin doğal bir sürecidir ki sanayi ve sonrasında hizmetler sektörünün milli gelir içindeki payının artması beklenmektedir. Buna rağmen gelişmiş ülkelerde tarım hâlâ çok önemli bir sektördür. Çünkü bu ülkelerde tarım sektörünün korunmasına yönelik tarımsal yapı, emek müdahaleler ve desteklemeler varlığını

korumaktadır. Gelişmiş ülkelerde uzmanlaşmış birim başına yüksek ürün, büyük üretim kapasitesi ve piyasa için üretilen bir artı ürün söz konusudur. Son derece modern ilaçlama, tohum ıslahı, gübreleme, sulama ve hasat yöntemleri uygulanmaktadır. Dolayısıyla birim başına maksimum verimlilik hedefiyle üretim yapılmaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde tarımsal verimlilik konusunda ciddi sorunlar bulunmaktadır. Bu ülkelerde tarım alanları daha parçalı, emek başına düşük çıktı ve çoğunlukla geçimlik düzeyde bir tarımsal üretim söz konusudur. Dolayısıyla tarımsal verimlilik olgusu gelişmiş ve gelişmemiş toplumların tarımsal yapılarını ayıran en önemli nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Neredeyse bütün ülkelerde tarımsal istihdamın payı, tarımdan gelen katma değer payından daha yüksektir. Buradan anlaşılan, işçi başına katma değer tarım dışı sektörde tarıma göre daha yüksek olduğu sonucudur (Gollin ve diğerleri, 2014, s.939).

Çoğu gelişmekte olan ülkede tarım sektörü diğer sektörlerine göre daha düşük verimliliğe sahiptir. Dolayısıyla verimliliği düşük olan bir sektörü geliştirmek, ülkenin iktisadi büyümesi açısından yavaşlamaya neden olabilir. Ancak ilgili literatürdeki çalışmaların birçoğu bu ülkelerde de tarımsal verimlilik artışına büyük önem atfeder (Gollin, 2010). Çünkü nüfus artışıyla birlikte gıda ve hammadde talebini karşılamak için birim alandan elde edilen tarımsal çıktının artmasına ihtiyaç vardır. Tarımsal çıktının talebi karşılamak için büyümesinin yolu ise verimlilik artışına bağlıdır.

Tarımsal verimliliğin artması çoğu az gelişmiş ülke için iktisadi kalkınmanın merkezinde yer almaktadır. Her ne kadar verimliliği artıran temel faktörün sermaye olduğu ilgili literatürde kabul görmüş olsa da Allen (2000) tarımsal verimliliği tarımdaki emek verimliliği ile açıklamaktadır. Tarımsal emek verimliliği tarımsal çıktı endeksinin tarımsal nüfusa bölünmesi ile ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte, emek verimliliği kentsel, endüstriyel bir ekonomiye geçişi açıklamada çok önemli bir faktördür. Allen (2000) tarımsal ürünlerin tüketimini gelirin bir fonksiyonu haline getirerek, ticaret ve kentleşmeyle ilgili verileri tarımsal (çiftlik) emek verimliliğini ortaya çıkarmak için kullanmıştır.

Diğer yandan Ruttan (2002) 20. yüzyılın başlarına kadar tarımsal verimlilikteki artışın büyük kısmının ekilen alanların genişlemesi sonucu ortaya çıktığını iddia etmiştir. Yüzyılın sonlarında ise verimlilik artışı birim alan (hektar ya da dönüm) başına tarımsal çıktıda meydana gelen artışlar olarak ifade edilmeye başlanmıştır. Ruttan'a göre mekanik teknolojideki gelişmeler, emek verimliliğindeki büyümenin birincil kaynağıdır; biyolojik teknolojideki ilerlemeler ise arazi verimliliğindeki büyümenin birincil kaynağıdır. Ancak son tahlilde teknik değişiklikler genellikle hem mekanik hem de biyolojik teknolojideki tamamlayıcı gelişmeleri ihtiva etmektedir.

Bazı çalışmalar sadece emek verimliliği ve/veya arazi verimliliği üzerine yoğunlaşırken çıktı verimliliğine çok az yer vermişlerdir (Clark, 1940; Headey ve diğerleri, 2010). Ancak belirtmek gerekir ki bu tür kısmi verimlilik hesaplamaları yapan çalışmalar yeni teknoloji kullanımı veya girdilerin daha etkin kullanımına yeterince değinmemiştir. Bu bağlamda Benton ve Bailey (2019) birim girdi başına verimden, gıda sisteminin genel verimliliğine ve etkinliğine, yani birim girdi başına sağlıklı ve sürdürülebilir bir şekilde beslenebilecek kişi sayısına vurgu yapmaktadır. Lingard ve Rayner (1975) verimlilik ve bununla ilişkili olarak 'etkinlik' ve 'teknik değişim' kavramlarına dikkat çekmiştir. McCunn ve Huffman (2000) ise tarımsal toplam faktör verimliliği (TFP) ve Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) harcamalarının önemine dikkat çekmiştir.

Tarımsal verimlilik birçok çalışmada girdi birimi başına toplam çıktı, ürün bazında çiftlik verimi, hektar (arazi birimi) başına toplam çıktı ve işçi başına çıktı gibi çeşitli şekillerde de kullanılmıştır.

Ancak her ne şekilde tanımlanırsa tanımlansın birçok çalışmada tarımsal verimliliğin özellikle kırsal kesimde yoksulluğu azaltıcı etkisine vurgu yapılmıştır (Schneider ve Gugerty, 2011, s.56).

Her ne kadar tarımsal verimliliğin kırsal kalkınmayı ve dolayısıyla iktisadi gelişmeyi olumlu yönde etkilediği düşünülse de literatürde karşıt çalışmalar da mevcuttur (Irz ve diğerleri, 2001; Hazell ve Haddad, 2001). Bu çalışmalara göre tarımın milli gelir ya da toplam üretim içindeki payı ülkeler geliştikçe azalmaktadır. Bu azalışın yaşandığı bir dünyada tarımsal büyümenin önemli olup olmadığı sorgulanması gereken asıl husustur. Bu konuda ilk akla gelen nokta yoksul kesimin çiftliklerle uğraşmasının derecesidir. Çünkü nüfusun büyük bir kesimi kırsal kesimde yaşasa bile bu onların illaki çiftçilik ile ilgilendikleri anlamına gelmez. Artan gelirin yoksulluğu yenme sürecindeki ikinci nokta ise tarımsal çıktı artışının geliri ne kadar artırdığı sorunsalıdır. Mesela artan çıktı, ürün fiyatlarını düşürürse veya girdi talebi arttıkça üretim maliyetleri yükselirse brüt marjlardaki artış küçük olabilir. Özellikle arazi sınırlı ise daha yüksek arazi kiralari ortaya çıkabilir. Dolayısıyla yoksul kitlelerin getirileri daha yüksek kiralara dönüşüyorsa yoksulluğun azaltılmasına katkı çok az olabilir. Ayrıca küçük çiftçilerin kredi ve diğer girdilere erişimini sınırlayan piyasa aksaklıkları veya hükümet politikaları da bu sorunlar arasında sayılabilir. Bunun yanı sıra yoksul çiftçiler, varlıklı çiftçilere göre riskten daha fazla kaçınabilir ve bu nedenle tarımsal verimliliği artıracak eğilimler sergileyemeyebilirler. Sonuçta özellikle geçimlik üretimle uğraşan küçük ve parçalı arazilerle uğraşan çiftçiye teknolojik yenilik çok fazla yarar sağlamayabilir. Teknoloji ve politikalar küçük toprak sahiplerine karşı yanlı (bias) olduğunda, tarımsal büyümenin yoksulluk üzerinde olumsuz etkileri muhtemeldir (Irz ve diğerleri, 2001; Hazell ve Haddad, 2001).

Tarımsal verimlilik artışı aynı zamanda birçok kanıtla göre tarımsal emek talebini de artırmaktadır. Tarımsal verimlilik ve büyüme tarım işçileri için önemli ölçüde istihdam yaratmaktadır. Ancak burada önemli olan ücretlerin artıp artmadığı veya yeteri kadar artıp artmadığı olgusudur. Çünkü tarımsal ücretler hem tarım içindeki hem de tarım dışındaki faktörler tarafından belirlenir (Irz ve diğerleri, 2001; Hazell ve Haddad, 2001). Öyleyse tarımsal verimlilik artışı ve tarımsal gelişmenin işgücü talebini artırdığı ve o alanda istihdam yarattığı doğrudur. Ancak tarımsal işgücü kazançları üzerinde olumlu katkısından söz etmek sadece olasılıktır. Tarımsal verimliliğin sanayileşme üzerindeki olumlu etkilerinin yalnızca kapalı ekonomilerde meydana geldiğini, açık ekonomilerde ise tarımda karşılaştırmalı bir üstünlüğün sanayinin büyümesini yavaşlatacağına dair çalışmalar da ilgili literatürde yerini almıştır (Bustos ve diğerleri, 2016, s.1321).

Tarımsal verimlilikte önemli bir ilerleme sağlanamıyorsa bu durum ya ülkeden döviz çıkışına ya da iç ticaret hadlerinde sanayi aleyhine kaymalar meydana getirir. Sonuç olarak sanayi üretiminin büyümesi ciddi şekilde engellenmiş olur. Bunun yanında tarımda emek verimliliğinde hızlı bir büyüme sağlanmazsa, kalkınma ilerledikçe tarım sektöründen tarım dışı sektörlere işgücü ve diğer kaynakların transferinin maliyeti de yükselebilir (Hayami ve Ruttan, 1970, s.895). Kırsal kesimlerde genel olarak düşük verimlilikteki üretim yapısı işçileri daha verimli arayışlara yönlendirmektedir. Bunların başında kırdan kente göç gelmektedir. Kırsaldan kent alanlarına göç, işçilere daha yüksek düzeyde verimlilik ve yatırımcılara geleneksel tarım sektöründe bulunan fırsatlardan daha yüksek kârlar sağlayan bir sanayi sektörünün varlığı artan emek talebine karşılık verir (Goldsmith ve diğerleri, 2004, s.33).

3. LİTERATÜR TARAMASI

Tarımsal desteklerin çeşitli göstergeler üzerindeki etkinliğiyle ilgili literatürde farklı çalışmalar ve tartışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar tarımsal desteklerin ortaya çıkardığı fayda ve maliyetleri

birlikte ele almışlardır. Örneğin Gautam (2015) tarımsal desteklerin literatürdeki olumlu ve olumsuz tartışmalarını ekonomi politik perspektiften incelemiştir. Araştırmanın sonucunda sübvansiyonların faydalı bir şekilde kullanılabileceği durumları tespit etmiştir. Kanıtların gerçekten de sübvansiyonların oldukça olumlu bir etkiye sahip olduğu birkaç duruma işaret ettiğini vurgulamıştır. Ancak sübvansiyon programlarıyla ilgili önemli sorunların da varlığını ortaya çıkarmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde tarımsal desteklerden sadece çiftçilerin değil başka aktörlerin de bundan beslendiğine dair bulgulara rastlanabilmektedir. Örneğin Ciaian ve diğerleri (2021) arazi kiralalarının artırılması, arazi fiyatlarının artması, tarım makinelerinin fiyatlarındaki artışlar ve tarımsal girdilerin fiyatlarının artması gibi faktörlerin birtakım fırsatçı davranışlara yol açtığını iddia etmiştir. Benzer şekilde bu durumu Góral ve Kulawik (2015) çiftçilerin rekabet gücü ile çelişebilecek olumsuz etkiler olarak görmüştür. İlaveten tarım sektörüne doğrudan gelir transferlerinin verimsiz olabileceğine dair kanıtlardan söz etmiştir. Spesifik olarak, tarım sektörüne kanalize edilen desteklerin (özellikle alan bazlı verilen desteklerin) aslında çiftçilerin gelir durumunu istikrara kavuşturması beklenirken çiftçi olmayan arazi sahiplerine büyük ölçüde rant olarak aktarıldığını ifade etmiştir.

Bu alanda farklı bölgeler için yapılan uluslararası çalışmalara bakıldığında bulgular farklılık göstermektedir. Örneğin Daniel ve Kilkenny (2009) Yeni Ekonomik Coğrafya perspektifinden alternatif tarımsal sübvansiyon biçimlerinin farklı mekânsal etkileri için teorik bir çalışma yapmıştır. Çalışmada çiftlik destek harcamaları temel alınmış ve Walras yasasına cevap veren bir ayrık-uzay (discrete-space) tam genel denge modeli uygulanmıştır. Modelde kırsal kalkınmayı teşvik etmek amacıyla tarımı sübvansiyon etmenin faydalarının maliyetlerden daha ağır basıp basamayacağı araştırılmıştır. Hem birleşik sübvansiyonların hem de tek çiftlik ödemelerinin mekânsal yığılmayı azaltabileceği bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak yalnızca tek çiftlik ödeme politikası, bu stilize ekonominin hem kırsal hem de kentsel bölgelerinde refahı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tarımsal ürün (çıktı) açısından bakıldığında literatürdeki tartışmalar farklılık arz etmektedir. Yapılan çalışmalar girdilerin mi yoksa çıktılarının mı desteklenmesi gerektiği üzerine incelemeler yapmıştır. Ek olarak eğer girdi desteklenecekse tek girdi mi yoksa birden fazla girdi mi desteklenecek sorunsalı tartışmalara neden olmuştur. Bazı çalışma sonuçlarında belirli koşullar altında tek girdili desteklerin daha az maliyetli ve daha verimli olacağı ortaya çıkmıştır. Bazı çalışmalarda ise çıktı desteklerinin daha az bozucu etki yarattığı veya tam tersi sonuçlar yarattığı bulgularına ulaşılmıştır. Gautam (2015), Goodwin ve diğerleri (2011) ve Parish ve McLaren (1982) bu minvalde literatüre örnek teşkil etmektedir. Ayrıca çiftlik düzeyinde havuzlanmış kesitlerden oluşan 1998-2005 arası yıllara ait veri seti kullanan Goodwin ve diğerleri (2011), sübvansiyon etkisini ölçerek devlet ödemelerinde ve piyasa getirilerinde beklenti yanlılığını ortadan kaldırmak için temsili ve araç değişken yöntemlerini karşılaştırmıştır. Sonuçlar çıktı fiyatı ve gelir desteği sübvansiyonlarının sabit faktörler için rant olarak kendini gösterdiğini rapor etmektedir. Bu da kiracılara değil, toprak sahipleri gibi faktör sahiplerine orantısız bir şekilde fayda sağladıkları anlamına gelir.

Huang ve diğerleri (2020) Çin'deki 1.878 ilçeyi kapsayan bir panel veriye dayanarak sabit etkiler modeli oluşturmuş ve tarımsal sübvansiyonların Çin'in yıllık tarım işçi sayısını 0,68 milyon kişi (yaklaşık %5,7) azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmaya göre anormal derecede olan tarımsal sübvansiyonlar Çin'de yaygın olarak gözlenen yetersiz kentleşmenin önemli bir nedeni olduğuna delil oluşturmuştur. Chen ve diğerleri (2020) ise belirsizlik ve sübvansiyonun tarımsal kalkınma üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Bu araştırma teknoloji dönüşüm verimliliğini dikkate

olarak belirsizliğin tarımsal sübvansiyon politikalarının etkinliği üzerindeki etkilerini teorik olarak araştırmıştır. Belirsizlik altında girdi ile çıktı sübvansiyonunu karşılaştırmış ve girdi sübvansiyonunun riski azalttığı sonucuna varmıştır. Bu bağlamda politika yapıcılarının girdi odaklı ve çıktı odaklı sübvansiyon politikaları arasında seçim yaparken hem belirsizliği hem de üretim verimliliğini dikkate almaları gerektiği üzerinde durmuştur.

Kiralanan arazi üzerindeki sübvansiyonların ve arazi kalitesinin sahip olunan araziden farklı olduğuna dair araştırma yapan Kirwan ve Roberts (2016) sübvansiyonları arazi parsellerine tam olarak bağlayan tarla düzeyinde bir veri seti kullanarak incelemiştir. Çalışma desteklerin toprak sahiplerine fayda sağladığını ve kiracıların daha yüksek kira ödemelerine neden olduğunu ve dolayısıyla üretim maliyetini yükselttiğini göstermiştir.

Koo ve Kennedy (2006) statik bir ekonomik model geliştirmiş ve dünyayı Amerika Birleşik Devletleri, diğer ihracatçı ülkeler ve tüm ithalatçı ülkeler olmak üzere üç bölgeye ayırmıştır. Teorik olan bu analizle hem yurtiçi hem de ihracat sübvansiyonlarının, tarım ürünlerinin ihracatçı ülkelere ithalatçı ülkelere olan ticaret akışını bozduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ulusal düzeyde yapılan çalışmalar ise ülkenin farklı bölgelerine farklı zaman aralıkları için uygulanmış ve kullanılan yöntem açısından da farklılıklar arz ettiği için birbirine zıt sonuçlara ulaşılmıştır (Uslu, 2021). Örneğin, Rad Tüzün ve Aslan (2018) buğday, pamuk ve şeker pancarı ürünlerine yapılan destekleme ödemeleri ile bu ürünlerin ekim alanları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda bu ödemelerin bir kısım ürünlerin üretimini pozitif, bir kısım ürünlerin üretimini ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca gerek rekabet gücünün artırılması gerekse talep fazlası bulunan ürünlerin üretimini artırmak için doğru miktarda yapılacak girdi desteklerinin etkili olacağı düşünülmüştür.

Şaşmaz ve Özel (2019) ARDL yöntemi ve bu metoda bağlı olarak eşbütünleşme testi ve Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanarak yaptıkları analizde Türkiye’deki tarımsal desteklerin 1980-2016 dönemi için tarım sektörünün gelişimi üzerindeki etkisi incelenmiştir ve tarımsal desteklerin tarım sektörünün gelişimi üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Işık ve Bilgin (2016) Türkiye’de tarımsal destek türlerinin etkilerini araştırmıştır ve genel olarak tarımsal desteklerin tarımsal üretimi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca tarımsal desteklerden fiyat desteğinin etkisinin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ela ve diğerleri (2016) organik ve geleneksel kuru üzüm üretiminin arz esnekliği üzerine yapmış olduğu çalışmada, organik tarım desteğinin organik kuru üzüm arzını artırdığı (%3,2) sonucuna ulaşmıştır. Semerci ve diğerleri (2012) Trakya için yaptıkları çalışmada alan bazlı destekler ile fark ödemesi desteğinin çiftçilerin gelirleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda bu desteklerin çiftçinin refahını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Demirdöğen ve Olhan (2018) çiftçilerin farklı politika senaryolarında belirttiği niyetlerini anket verileriyle değerlendirerek, konuyu lojistik regresyon yoluyla açıklamıştır. Hasadın hemen sonrasında ödeme yapıldığında çiftçi davranışlarının nasıl değişeceğinin araştırıldığı çalışmada ödemenin zamanlaması değiştirilirse çiftçilerin %41’inin arazilerini artıracığı ortaya çıkarılmıştır.

Kalabak ve Aslan (2021) ise 2009-2015 yıllarını kapsayan Balıkesir ilçeleri için yaptıkları çalışmada alan bazlı destekler içerisinde mazot, gübre ve toprak analizi desteklerinin buğday üretimi üzerindeki etkisini çeşitli istatistiksel testler yardımıyla araştırmışlardır. Çalışma bulguları verilen desteklerin buğday üretimini çok sınırlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Sağdıç ve Çakmak (2021) Türkiye’de 2006-2019 yılları arasında çeyrek dönem verileri kullanarak tarımsal destek ödemelerinin tarımsal çıktı üzerindeki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Yapılan

eşbütünlük analizi sonuçlarında tarımsal destek ödemeleri ile tarımsal çıktı arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, Türkiye’de tarımsal destek ödemelerinin tarımsal üretim düzeyi ile uzun dönemli bir ilişkisinin olduğu gösterilmiştir. Ek olarak tarımsal destek ödemelerindeki pozitif ve negatif şokların tarımsal çıktı düzeyindeki negatif şoklarla ilişkili olduğu iddia edilmiştir.

Demirdöğen ve diğerleri (2016) Türkiye'nin iki bölgesinden çiftlik düzeyindeki verileri kullanarak kırsal gelir ile kentsel gelir arasındaki farkı incelemiştir. Çalışmada ilk olarak belirli ürünlerden elde edilen çiftlik gelirini artıran çıktı desteği ikinci olarak ise belirli çiftlik girdilerini sübvans eden girdi desteği kullanılmıştır. Sonuçlar, girdi desteklerinin arazi tahsis kararları üzerinde çıktı desteklerinden daha güçlü etkilere sahip olduğunu göstermiştir.

Yıldız (2017) Türkiye’de 2006-2016 dönemini kapsayan çalışmasında merkezi yönetim bütçesine dayalı tarımsal destekleme ödemelerinin tarımsal çıktı üzerindeki etkisini incelemiştir. Sonuçlar uzun dönemde tarımsal çıktı düzeyi ile merkezi hükümetin verdiği tarımsal destekleme ödemeleri arasında bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Uygulanan nedensellik testleri tarımsal üretim miktarı ile sektöre yönelik verilen desteklemeler arasında iki yönlü bir korelasyonun olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Bayraktar ve Bulut (2016) Türkiye’deki tarımsal desteklerin değişimi üzerine yaptığı nitel çalışmada AB ve Türkiye’ye ait veriler kullanarak karşılaştırmalı analizler yapmıştır. Tarımsal desteklerin yüksek olmasının sebeplerini tarımsal istihdam, tarımsal üretici gelir seviyesi, desteklemenin niteliği, ürün bazlı verilen destekler olarak belirtmiştir.

Civan (2010) Türkiye için yaptığı panel veri analizinde Türkiye’de 1985-2004 yılları arasında 12 farklı tarımsal üretim dalının verileri kullanılarak Becker’in (1983) çıkar grupları modelini kullanmıştır. Çalışmanın bulguları Türkiye’de seçimlere doğru tarımsal destek oranlarının arttığı, tarımsal destek politikalarının güçlü olan çıkar gruplarına yönelik şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. Kısaca öncelikli olan toplum refahı değil de çıkar gruplarının refahı olduğu sonucu çalışmanın ulaştığı temel sonuçlardan olmuştur.

Tan ve diğerleri (2015) Türkiye’de tarımsal desteklerin yıllar içindeki değişimi ve bütçe içindeki payını incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre tarımın toplam bütçe içindeki payının diğer sektörler nezdinde oldukça düşük olduğu gözlemlenmiştir. Tarımsal destekleme politikalarındaki sürekli değişime rağmen bu destekleme bütçesinin değişmediği tespit edilmiştir. Ayrıca tarımsal destekler konularına göre incelendiğinde hayvancılık desteklerinin ve özellikle arz açığı olan ürünlerde uygulanan fark ödeme desteklerinin artış eğiliminde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erdal ve diğerleri (2013) Kahramanmaraş ilindeki merkez köyler için yapmış oldukları çalışmada tarımsal destek ödemelerinden faydalananların yüksek olduğu, ancak bu kişilerin verilen destek ödemelerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çiftçilerin en fazla yararlandığı destekler ise alan bazlı destekler ile fark ödemesi destekleri olduğu tespit edilmiştir.

4. METODOLOJİ

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve uygulanan ekonometrik tahmin modellerine ait detaylara yer verilmiştir.

4.1. Veri seti

Türkiye’de tarım sektörüne yönelik verilen alan bazlı tarımsal desteklemelerin sektördeki verimliliğe etkisinin ampirik olarak analiz edildiği bu çalışmada ülkenin 81 ilini ve 2002-2020 yıllarını kapsayan panel veri seti kullanılmıştır. Takip eden bölümde detayları verilen ekonometrik

tahmin modellerinde kullanılan değişkenlere ait bilgiler çeşitli ikincil veri tabanlarından elde edilmiştir. Ekonometrik analizler için oluşturulan il düzeyindeki yıllık panel veri seti, tahmin modellerinde yer alan tüm değişkenler için 1.539 gözlem sayısına sahiptir.

Tahmin modellerinde bağımsız değişken olarak yer alan tarımsal üretim ve alan bilgileri TÜİK veri tabanındaki bölgesel istatistiklerden elde edilmiştir. Tarımsal üretim değişkeni tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin hasat edilen miktarlarını ton bazında gösterirken, tarımsal alan değişkeni ise bu ürünlerin hasat edildiği alanlarını hektar olarak ifade etmektedir. Modellerdeki bir başka bağımsız değişken olan tarımsal verimlilik ise tarımsal üretim ve alan bilgileri kullanılarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifadeyle, tarımsal verimlilik değişkeni her bir hektardan elde edilen tarımsal ürün miktarını illere ve yıllara göre göstermektedir.

Ekonometrik modellerde yer alan ana bağımsız değişken alan bazlı tarımsal desteklemelerdir. Tahmin modelleri alan bazlı tarımsal desteklemelerin Türk lirası, Amerikan doları ya da reel düzeyde olup olmamasına göre çeşitlendirilmiştir. Alan bazlı desteklemelere ait veri Tarım ve Orman Bakanlığı’nın tarımsal desteklemeler veri tabanından elde edilmiştir. Bu değişkene ait veriler Türk lirası cinsinden (nominal) olup, çalışma kapsamındaki her bir il için verilen yıllık destek miktarlarını kapsamaktadır. Çalışmada alan bazlı desteklerin tarımsal verimlilik üzerindeki etkisini daha detaylı analiz etmek için TL cinsinden elde edilen veri seti, yıllık Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) döviz kurları yardımıyla Amerikan dolarına çevrilmiştir. Bunun başlıca nedeni tarım sektöründe kullanılan enerji, gübre ve tohum gibi ana girdilerin yabancı para birimlerine bağımlı olmasıdır. Bunlara ek olarak, TL cinsinden elde edilen alan bazlı tarımsal desteklerdeki reel değişimi görmek ve tarım üreticilerinin satın alma gücündeki değişimi de modele dahil ederek reel bazdaki desteklerin verimliliğe etkisini analiz etmek için bu desteklemelere ait veri seti tüketici fiyat endeksleri baz alınarak reel düzeye dönüştürülmüştür. Modeller her üç çeşit alan bazlı destekleme türü için ayrı ayrı tahmin edilmiştir.

Ekonometrik modellerde tarımsal verimlilik üzerinde etkisi olduğu düşünülen yıllık yağış ve sıcaklık miktarları, geçmiş dönemlerdeki tarımsal ürün değerleri ve tarımda makineleşme gibi çeşitli kontrol değişkenleri yer almaktadır. Modellerde yer alan yağış miktarları değişkeni tarım sektörü için hayati öneme sahip bahar ayları (Mart-Haziran) yağış ortalamalarını göstermektedir. Sıcaklık değişkeni ise yaz aylarında (Haziran-Eylül) gerçekleşen sıcaklık ortalamalarını göstermektedir. Bu iki değişkene ait veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü veri tabanından il düzeyinde ve aylık olarak elde edilmiş ve ortalamalar alınarak yıllık ya da mevsimlik düzeye dönüştürülmüştür. Çiftçilerin özellikle üretim alanları (dolayısıyla üretim miktarları) için verecekleri kararlar üzerinde önemli etkisi olan önceki yıllara ait bitkisel üretim değerleri de modellerde kontrol değişkeni olarak yer almaktadır. Bitkisel üretim değerlerine (TL cinsinden) ait bilgiler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir ve modellerde bir yıl gecikmeli değeri kullanılmıştır. Son olarak, verimlilik üzerinde önemli etkisi olan tarımda makineleşme değişkeni de modellerde kontrol değişkeni olarak yer almıştır. Tarım sektöründe kullanılan traktör, pulluk, sulama ve gübreleme ekipmanları gibi makine sayılarına ait il düzeyindeki yıllık veriler TÜİK veri tabanından elde edilmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem S.	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
Verimlilik	1.539	5,899	3,949	0,774	29,587
Üretim Miktar (Ton)	1.539	1.138.521	1.408.222	335	17.400.000
Alan (Hektar)	1.539	203.243	206.690	221	1.490.811
A.B. Destek (TL)	1.539	31.600.000	40.500.000	111.174	332.000.000
A.B. Destek (USD)	1.539	15.100.000	19.100.000	69.777	195.000.000
A.B. Destek (Reel TL)	1.539	167.643	213.887	623	2.508.892
Yağış (kg/m ²)	1.500	55,049	23,957	1,067	188,667
Sıcaklık (C ^o)	1.527	23,337	3,227	12,950	31,625
Makine	1.539	48.792	47.915	16	290.463
Üretim Değer (TL)	1.539	1.195.883	1.632.122	13.650	16.300.000

4.2. Ekonometrik Model

Panel veriye dayalı analizlerde oluşturulan ekonometrik modeller için hangi tahmincinin/tahmin yönteminin seçileceği elde edilen sonuçların güvenilirliği açısından son derece önemlidir. Tarımsal desteklemeler ve sektördeki verimlilik arasındaki ilişkinin modellendiği bu çalışmada doğru tahmincinin/tahmin yönteminin seçilmesi için veri setine çeşitli testler uygulanmıştır. Bu testler veri setindeki değişkenlere ait gözlemlerin homojen olup olmamasına, diğer bir ifadeyle veri setindeki değişkenler üzerinde birim ve zaman etkilerinin varlığına göre değişiklik göstermektedir. İlk olarak F testi yardımıyla klasik en küçük kareler tahmincisinin model için uygunluğu test edilmiş fakat sonuçlar veride birim ve zaman etkilerinin olduğunu yani verinin birimlere ve zamana göre farklılıklar içerdiğini göstermiştir. İkinci adım olarak klasik model ile tesadüfi etkiler modeli olabilirlik oranı ve Breusch-Pagan (1980) Lagrange çarpanı testleri ile karşılaştırılmıştır. Test sonuçları birimler arasındaki heterojenliğin varlığını dolayısıyla tesadüfi etkilerin klasik modele göre daha etkin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Yapılan bu testler sonucunda veri üzerinde birim ve zaman etkisinin varlığı kanıtlanmıştır. Üçüncü adım olarak bu etkinin sabit mi yoksa tesadüfi mi olduğunu, diğer bir ifadeyle veride tanımlama hatası olup olmadığını test etmek için veriye Hausman (1978) spesifikasyon testi uygulanmıştır. Sonuçlar birim etkilerin açıklayıcı değişkenler ile korelasyonlu halde olduğunu dolayısıyla sabit etkiler tahmincisinin model için tutarlı olduğunu göstermiştir.

Panel veri modellerinde kullanılacak tahminci ile elde edilen ampirik sonuçların güvenilirliği için çeşitli temel varsayımların (heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon) test edilmesi gerekmektedir. Panel veri analizlerinde etkin/tutarlı tahminler elde etmek için hata terimlerinin varyanslarının birimler arasında ve birim içerisinde eşit dağıldığı (homoskedastik), hata terimlerinin açıklayıcı değişkenler ile korelasyonsuz olduğu ve birimler arasında hata terimleri açısından korelasyon olmadığı varsayımları yapılmaktadır. Bu varsayımların doğru tahmin sonuçları elde etmek için test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmada kullanılan ekonometrik tahmin modeline çeşitli ön tanı testleri uygulanmıştır. Bu testlerin ilki olan ve sabit etkiler modelinde heteroskedastisite problemini test eden değiştirilmiş Wald testi modelde hata terimlerinin birimler arasında eşit varyanslı olmadığını dolayısıyla heteroskedastisite probleminin varlığını ortaya çıkarmıştır. Daha sonra sabit etkiler modelindeki otokorelasyonun varlığını test etmek için Baltagi-Wu (1999) yerel en iyi değişmez testi ve Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982) Durbin-Watson testi uygulanmıştır. Son olarak, modeldeki birimler arası korelasyonu test etmek için Pesaran (2021) CD testleri yapılmıştır. Bütün test sonuçları modelde otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun varlığını göstermiştir. Dolayısıyla etkin tahmin sonuçlarına ulaşmak için bu problemleri ortadan kaldıran bir tahminci seçilmesi gerekmektedir.

Panel veri literatüründe yer alan çalışmalar tahmin modelinde heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon probleminin olduğu durumlarda tutarlı sonuçlar için çeşitli tahminciler geliştirmiştir. İlgili literatür bu üç problemin varlığı durumunda tutarlı tahmin

sonuçlarına ulaşmak için en etkin tahmincilerden birinin Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisi olduğunu ileri sürmektedir. Driscoll-Kraay tahmincisi yatay kesit birim sayısından bağımsız olarak standart hata tahminlerini düzelterek kovaryans matrisin tutarlı olmasını sağlar. Dolayısıyla bu tahminci az sayıda birim ve zaman boyutuna sahip veri setleri için uygun olan diğer tahmincilerden ayrılarak heteroskedastisite ve otokorelasyon problemlerinin varlığında büyük zaman ve birime sahip veri setleri için tutarlı ve dirençli standart hata terimleri sunar. Dolayısıyla bu çalışmada tarımsal desteklemeler ve verimlilik ilişkisi yukarıda bahsi geçen tahminci kullanılarak ampirik olarak analiz edilmiştir.

Alan bazlı tarımsal desteklemeler ile tarımsal verimlilik arasındaki ilişki aşağıdaki eşitlik (1) ile modellenmiştir.

$$Y_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 D_{i,t} + \theta_2 X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Eşitlik (1)’de yer alan $Y_{i,t}$ modelde kullanılan 3 farklı bağımlı değişkeni, $D_{i,t}$ ise ilgi bağımsız değişken olan alan bazlı desteklerin TL, dolar ve reel türlerini sembolize etmektedir. Dolayısıyla eşitlik (1)’de ifade edilen tahmin modeli 3 farklı bağımlı ve bağımsız değişken için toplam 9 kez tahmin edilecektir. Modelde kullanılan ilk bağımlı değişken tarımsal verimliliğidir. Tarımsal verimlilik tahıllar ve diğer bitkisel ürün miktarının (ton) bu tarımsal ürünlerin üretim alanına (hektar) bölünmesiyle hesaplanmıştır. Diğer bir ifadeyle çalışmada birim alandan alınan ürün miktarı (üretim/alan) tarımsal verimliliği göstermektedir. Her ne kadar çalışma tarımda verimliliğin alan bazlı desteklemelerden nasıl etkilendiğini araştırmayı amaçlasa da tarımsal verimliliğin hesaplanması için kullanılan tarımsal üretim ve alan da modelde bağımlı değişkenler olarak yer almaktadır. Bu tür bir ayrışmanın yapılması aynı zamanda alan bazlı verilen desteklerin hem tarımsal alanlar üzerindeki etkisini hem de tarımsal üretimi nasıl etkilediğini görmeyi sağlayacaktır. Spesifik olarak, bu ayrıştırma örneğin verilen desteklerin tarımsal alan miktarını azalttığı/arttırdığı için verimliliğin arttığı/azaldığı gibi yanlış bir sonuca ulaşılmasını da engelleyecektir (örneğin bir kesrin paydası azaldığında pay sabit kalsa bile kesrin değeri artar).

Eşitlik (1)’deki $D_{i,t}$ bağımsız değişken olan TL ve dolar cinsinden ve reel olarak alan bazlı destekleri göstermektedir. Alan bazlı desteklerin bu şekilde ayrıştırılmasının nedeni tarım sektöründe faaliyet gösteren kişi veya kurumların üretimde kullandıkları ana girdilerin (enerji, gübre, tohum, ilaç vs.) döviz kurlarından etkilenmesi ve dolayısıyla TL cinsinden aldıkları bu desteklerin yabancı paralar karşısındaki değeri ve satın alma gücü açısından kıyaslanmasıdır (bkz. Ek Şekil 1-4 ve Ek Tablo 1).

Eşitlik (1)’de yer alan $X_{i,t}$ modeldeki kontrol değişkenlerini göstermektedir. Modelde kullanılan kontrol değişkenleri tarımsal verimliliği ciddi anlamda etkileyen bahar ayları yağış ortalamaları ve yaz dönemi sıcaklık ortalamaları değişkenleridir. Ayrıca tarımda kullanılan makine sayısı ve bir önceki döneme ait tarımsal ürün parasal değeri de modelde kontrol değişkeni olarak yer almaktadır. Bunlara ek olarak tarımsal verimlilik üzerinde son derece önemli olan toprak türü ve eğim gibi zamanla değişiklik göstermeyen değişkenler ise modelde kullanılan sabit etkiler tahmin yöntemi ile kontrol edilmiştir.

Modelde yer alan verimlilik hariç tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınmış halleri analize dâhil edilmiştir. Dolayısıyla modeldeki θ verimlilik hariç tüm tahminlerde esneklik tahmin katsayılarını göstermektedir. Modeldeki ε dirençli standart hata terimlerini, alt simgeler i ve t ise sırasıyla il ve yılı sembolize etmektedir. Ekonometrik analizler, tablolar ve grafikler STATA 16.0 istatistik programı yardımıyla yapılmıştır.

5. AMPİRİK BULGULAR

Alan bazlı verilen tarımsal desteklemelerin tarımsal verimlilik üzerindeki etkisini analiz eden yukarıdaki eşitlik (1)'de detayları verilen sabit etkiler Driscoll-Kraay modelinin ampirik bulguları aşağıdaki Tablo 2'de rapor edilmiştir. Tablo 2 alan bazlı desteklemelerin ölçüm türüne (Türk lirası, Amerikan doları ve reel) göre 3 panele ayrılmıştır.

Panel A TL cinsinden verilen alan bazlı desteklerin tarımsal üretim, alan ve verimlilik üzerindeki etkisine dair ampirik bulguları rapor etmektedir. Buna göre, verilen alan bazlı desteklemelerin tarımsal üretim ve alan üzerinde negatif etkisi söz konusu iken bu desteklemelerin verimlilik üzerinde pozitif etkisi gözlemlenmektedir. Panel A'da yer alan bulgulara göre alan bazlı desteklemelerdeki %1'lik artışın üretim ve alan değişkenlerini sırasıyla %0,1 ve %0,06 oranında azalttığı söylenebilir. Aynı zamanda alan bazlı desteklemelerdeki %1'lik artış istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tarımsal verimliliği %0,3 oranında artırmaktadır.

Tablo 2. Regresyon Analizi Sonuçları (Driscoll-Kraay Tahmincisi)

Bağımlı Değişken	Panel A Alan Bazlı Destek (Türk Lirası)			Panel B Alan Bazlı Destek (US Doları)			Panel C Alan Bazlı Destek (Reel)		
	Üretim (1)	Alan (2)	Verim (3)	Üretim (4)	Alan (5)	Verim (6)	Üretim (7)	Alan (8)	Verim (9)
Destek TL	-0,105*** (0,035)	-0,064*** (0,019)	0,313*** (0,093)						
Destek USD				-0,126*** (0,033)	-0,041*** (0,014)	-0,004 (0,116)			
Destek Reel							-0,142*** (0,034)	-0,062*** (0,014)	-0,039 (0,142)
Yağış	0,104*** (0,022)	0,018 (0,025)	0,535*** (0,178)	0,095*** (0,023)	0,016 (0,025)	0,518*** (0,179)	0,088*** (0,021)	0,012 (0,023)	0,513*** (0,184)
Sıcaklık	-0,022 (0,399)	-0,325* (0,177)	1,527 (1,880)	-0,094 (0,442)	-0,393** (0,170)	2,001 (1,883)	0,026 (0,423)	-0,331* (0,169)	2,055 (1,897)
Makine	0,485*** (0,066)	0,164*** (0,035)	2,646*** (0,772)	0,448*** (0,071)	0,152*** (0,033)	2,643*** (0,792)	0,428*** (0,069)	0,139*** (0,034)	2,628*** (0,781)
Üretim Değ.	0,213*** (0,028)	-0,139*** (0,024)	2,164*** (0,192)	0,122*** (0,033)	-0,173*** (0,028)	2,203*** (0,112)	0,105*** (0,038)	-0,189*** (0,026)	2,180*** (0,139)
Sabit	6,978*** (1,899)	13,881*** (0,926)	-61,664** (9,644)	8,516*** (2,271)	14,082*** (0,883)	-58,310** (11,141)	9,419*** (2,126)	14,763*** (0,904)	-57,423* (10,641)
Gözlem Say.	1.419	1.419	1.419	1.419	1.419	1.419	1.419	1.419	1.419
İl Sayısı	81	81	81	81	81	81	81	81	81

Not: Tabloda yer alan * işareti katsayıların istatistiksel anlamlılık derecelerini gösteren p değerlerini sembolize etmektedir. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Parantez içinde yer alan sayılar ise heteroskedastisite ve oto korelasyona karşı dirençli hata terimlerini ifade etmektedir.

Tablo 2'de yer alan Panel B alan bazlı tarımsal desteklemelerin Amerikan dolarına dönüştürüldükten sonra tarımsal verimlilik ile ilişkisini rapor eden ampirik bulguları göstermektedir. Tablo 2'ye göre alan bazlı desteklemelerin dolar cinsinden ifade edildiğinde Panel A'da raporlanan sonuçlara benzer olarak tarımsal üretim ve alan üzerinde negatif etkisi olduğu görülmüştür. Fakat Panel A'dan farklı olarak dolar cinsinden elde edilen alan bazlı desteklemelerin verimlilik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, Tablo 2'de yer alan Panel C'deki sonuçlar alan bazlı desteklemeler reel olarak ifade edildiğinde bu desteklemelerin tarımsal verimliliğe istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak TL olarak verilen desteklemelerin verimlilik üzerindeki etkisine nominal olarak bakıldığında bu etkinin pozitif olduğu gözlemlenirken, verilen parasal destekler dolara ya da satın alma gücüne göre tekrar değerlendirildiğinde etkinin yönü tersine dönmektedir. Enflasyonist ekonomiler ve üreticinin özellikle girdiler açısından yabancı para birimlerine bağlı olduğu sektörler için yapılan analiz ve değerlendirmelerin bu faktörler de göz önünde bulundurulması doğru sonuçlar elde etmek için son derece önem taşımaktadır.

Tablo 2'de yer alan kontrol değişkenlerine ait bulgular da sektörel verimlilik ve diğer göstergeler açısından önem taşımaktadır. Tablo sonuçlarına genel olarak bakıldığında bahar aylarında

meydan gelen yağışların tarımsal üretim ve verimlilik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi gözlemlenmektedir. Sonuçlar yaz ayları sıcaklık ortalamalarının tarımsal alanlar ile negatif ilişkisini fakat bunu dışındaki diğer göstergeler üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Sonuçlar beklendiği üzere modeldeki tarımda makineleşmeyi kontrol eden değişkenin tarımsal verimlilik ve diğer göstergeleri olumlu etkilediğini rapor etmektedir. Son olarak, tablo sonuçları bir önceki yıla ait tarımsal ürün değeri değişkeninin tarımsal verimlilik ve üretim üzerinde pozitif etkisini fakat tarımsal alanlar üzerinde negatif etkisi olduğunu ortaya çıkarmıştır.

6. SONUÇ, TARTIŞMA VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Türkiye’de tarım sektörü için alan bazlı olarak verilen mazot, gübre ve toprak analizi gibi desteklemeler sektörün devamlılığı ve yabancı ülkelerle rekabet edebilmesi açısından son derece öneme sahiptir. Fakat ülkede politika yapıcılar tarafından en çok benimsenen ve uygulanan bu destekleme türünün birim alana göre verilmesi ise birçok açıdan tartışma konusu olmaktadır. Dolayısıyla verilen alan bazlı desteklemelerin gerçekten amacına ulaşmış ve sektör üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi tarım sektörünün geleceği için önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda yapılan bu çalışma Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından Türkiye’nin 81 iline 2002-2020 yılları arasında verilen alan bazlı tarımsal desteklemelerin tarımsal verimlilik, üretim ve alan üzerindeki etkilerini ampirik yöntemlerle incelemektedir. Çalışmanın 1.500’ün üzerinde gözlem sayısına sahip panel bir veri seti kullanarak ekonometrik yöntemlerle Türkiye’de alan bazlı verilen tarımsal destekler ve tarımsal verimlilik arasındaki ilişkiyi kapsamlı bir şekilde ampirik olarak inceleyen ilk çalışma olması nedeniyle ilgili literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan ekonometrik tahmin modellerinden elde edilen bulgular alan bazlı desteklemelerin tarımsal üretim ve tarım alanları üzerinde genel olarak azalışa neden olduğunu göstermektedir, (*ceteris paribus*). Ampirik bulgular aynı zamanda alan bazlı desteklemelerin Türk lirası olarak analizlerde yer aldığı tarımsal verimlilik ile pozitif ilişki içerisinde olduğunu gösterirken, desteklemelerin dolar cinsinden ya da reel bazda analizlere dâhil edildiğinde verimlilik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığını göstermiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar bahar döneminde meydana gelen yağışların tarımsal verimlilik ve üretim üzerinde artışlara neden olduğunu gösterirken, yaz döneminde meydana gelen sıcaklık artışlarının ise tarımsal verimliliğe ya da üretime herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır. Son olarak, çalışma sonuçlarına göre tarımda makineleşme ve önceki yıllara ait ürün değerlerinin de tarımsal faaliyetleri olumlu etkilediği söylenebilir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre alan bazlı desteklemelerin dolar bazında ya da satın alma gücü açısından değerlendirildiğinde tarımsal verimlilik üzerinde herhangi bir etkisinin olmaması ve söz konusu desteklemelerdeki artışların istatistiksel olarak tarım alanları ve tarımsal ürün miktarı ile negatif bir ilişki içerisinde olması politika yapıcılarının alan bazlı desteklemeleri, bu desteklerin üreticiye verilmiş şeklini ve miktarlarını tekrar gözden geçirmesini gerektirmektedir.

Tarımsal desteklerin (özellikle reel olarak) tarımsal verimliliği iyileştirmediği için devletin aktif bir şekilde tarım sektörüne müdahale etmesinin çok anlamlı olmadığı düşünülmektedir. Destek ödemelerinin alan bazlı teşviklerden ziyade çiftçilerin maliyetlerini azaltan çeşitli yöntemlerle verilmesinin daha verimli olacağı düşünülmektedir. Bu hususta örneğin Kalabak ve Aslan (2021) gübre desteği ödemesini direkt çiftçiye ödemek yerine gübre üretimi yapan ya da yapacak üreticiler/girişimcilere verilmesini önermektedir. Buradaki amaç gübre üreticilerinin üretim maliyetlerini düşürmek ve bu bağlamda çiftçilerin maliyetlerini dolaylı olarak azaltmaktır. Benzer

şekilde gerek gübre gerekse diğer girdiler için vergilerin kaldırılması çiftçilerin maliyetlerini azaltacaktır. Ayrıca tarımsal desteklerin verimli olabilmesi için devletin kontrol mekanizması çok daha şeffaf, adil ve güçlü olmalıdır. Bunun yanı sıra tarım sektöründe modern yöntemler kullanmak ve katma değeri yüksek ürünler üretmek son derece önemlidir. Elbette buradaki en önemli faktör modern yöntemleri kullanacak bilinçli ve eğitilmiş bir tarımsal nüfusa sahip olmaktır. Eğitilmiş bir emek tarım sektörünün gelişmesinde ve dolayısıyla ülke kalkınmasında çok önemli bir yere sahiptir.

Gelecekte yapılacak olan çalışmalar alan bazlı desteklerin alt türleri olan mazot, gübre ve toprak analizi verilerine ulaşarak daha yerel çapta bu desteklemelerin sektör üzerindeki etkilerini analiz edebilir. Ayrıca verilen desteklemelerin etkilerinin bölgelere göre değişiklik gösterme ihtimali de göz önünde bulundurularak bölgeler arası kıyaslamalar içeren çalışmalar da sektöre ve politika yapıcılara yol gösterici olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Etik Onay: Bu makale, insan veya hayvanlar ile ilgili etik onay gerektiren herhangi bir araştırma içermemektedir.

Yazar Katkısı: Hakan Uslu(%50), Ferhat Apaydın(%50)

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship and/or publication of this article.

Ethical Approval: This article does not contain any studies with human participants or animals performed by the authors.

Author Contributions: Hakan Uslu(50%), Ferhat Apaydın(50%)

KAYNAKÇA

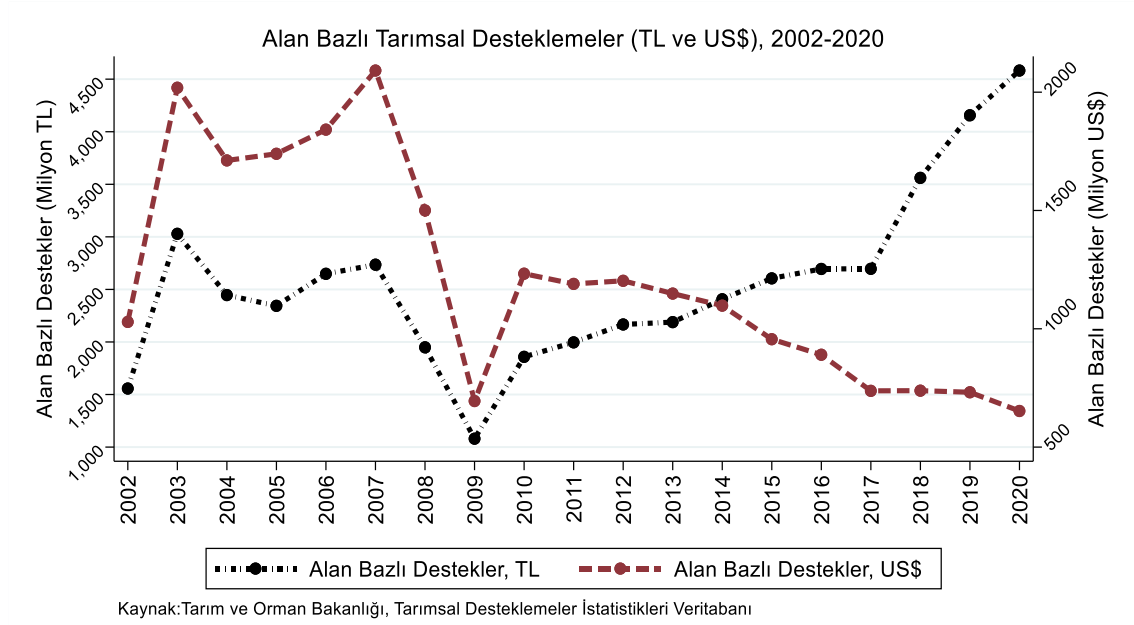
- Allen, R. C. (2000). Economic structure and agricultural productivity in Europe, 1300–1800. *European Review of Economic History*, 4(1), 1-25. doi: 10.1017/S1361491600000125
- Baltagi, B. H. ve Wu, P. X. (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR (1) disturbances. *Econometric theory*, 15(6), 814-823. doi: 10.1017/S0266466699156020
- Bayraktar, Y. ve Bulut, E. (2016). Tarımsal desteklerin değişen yapısı ve yüksek tarımsal desteklerin nedenleri: Türkiye için karşılaştırmalı bir analiz. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 66, 45-66. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/330004>
- Bayramoğlu, Z. (2010). Tarımsal verimlilik ve önemi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(3), 52-61. Erişim adresi: <http://sjafs.selcuk.edu.tr/sjafs/article/view/158>
- Becker, G. S. (1983). A theory of competition among pressure groups for political influence. *The quarterly journal of economics*, 98(3), 371-400. doi: 10.2307/1886017
- Benton, T. G. ve Bailey, R. (2019). The paradox of productivity: agricultural productivity promotes food system inefficiency. *Global Sustainability*, 2, 1-8. doi: 10.1017/sus.2019.3
- Bhargava, A., Franzini, L. ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and the fixed effects model. *The Review of Economic Studies*, 49(4), 533-549. doi: 10.2307/2297285
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253. doi: 10.2307/2297111
-

-
- Bustos, P., Bruno C. ve Jacopo P. (2016). Agricultural productivity and structural transformation: evidence from Brazil. *American Economic Review*, 106(6), 1320-1365. doi: 10.1257/aer.20131061
- Chen, Y.H., Chen, M.X. ve Mishra, A.K. (2020). Subsidies under uncertainty: modeling of input- and output-oriented policies. *Economic Modelling*, 85, 39–56. doi: 10.1016/j.econmod.2019.05.005
- Christensen, L. (1975). Concepts and measurement of agricultural productivity. *American Journal of Agricultural Economics*, 57(5), 910-915. doi: 10.2307/1239102
- Ciaian, P., Baldoni, E., Kanacs, A. ve Drabik, D. (2021). The capitalization of agricultural subsidies into land prices. *Annual Review of Resource Economics*, 13(1), 141-142. doi: 10.1146/annurev-resource-102020-100625
- Civan, A. (2010). Türkiye’de tarımsal destek politikaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 127-146. Erişim adresi: <http://hdl.handle.net/20.500.12397/1456>
- Clark, C. (1940). *The Conditions of Economic Progress*. London: Macmillan.
- Coelli, T. ve Rao, D. S. (2005). Total Factor productivity growth in agriculture: a malmquist index analysis of 93 countries, 1980-2000. *Agricultural Economics*, 32, 115-134. doi: 10.1111/j.0169-5150.2004.00018.x
- Daniel, K. ve Kilkenny, M. (2009). Agricultural subsidies and rural development. *Journal of Agricultural Economics*, 60(3), 504–529. doi: 10.1111/j.1477-9552.2009.00214.x
- Demirdöğen, A., ve Olhan, E. (2018). The timing impact of agricultural support policies on farmers’ stated intentions in Turkey, *162nd Seminar, April 26-27, 2018, Budapest, Hungary*. doi: 10.22004/ag.econ.271960
- Demirdöğen, A., Olhan, E. ve Chavas, J. P. (2016). Food vs fiber: an analysis of agricultural support policy in Turkey. *Food Policy*, 61, 1–8. doi: 10.1016/j.foodpol.2015.12.013
- Driscoll, J. C. ve Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560. doi: 10.1162/003465398557825
- Dwivedi, J.K. ve Chaudhuri, S. (2014). Agricultural subsidy policies fail to deal with child labour under agricultural dualism: what could be the alternative policies? *Research in Economics*, 68(3), 277–291. Erişim adresi: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/55411/>
- Ela, A., Miran, B., Bektaş, Z. K. ve Cankurt, M. (2016). Farklı pazarlama ve tarım politikası seçeneklerinin konvansiyonel ve organik kuru üzüm arzı üzerine etkileri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31(3), 345-352. doi: 10.7161/omuanajas.269987
- Erdal, G., Erdal, H. ve Gürkan, M. (2013). Türkiye’de uygulanan tarımsal desteklerin üretici açısından değerlendirilmesi (Kahramanmaraş ili örneği). *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi (IJSES)*, 3(2), 92-98. Erişim adresi: <http://ijses.org/index.php/ijses/article/view/102>
- Fulginiti L. E. ve Perrin R. K. (1998). Agricultural productivity in developing countries. *Agricultural Economics*, 19(1), 45-51. doi: 10.1016/S0169-5150(98)00045-0
- Gautam, M. (2015). Agricultural subsidies: resurging interest in a perennial debate. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 70(1), 83-105. doi: 10.22004/ag.econ.229968
-

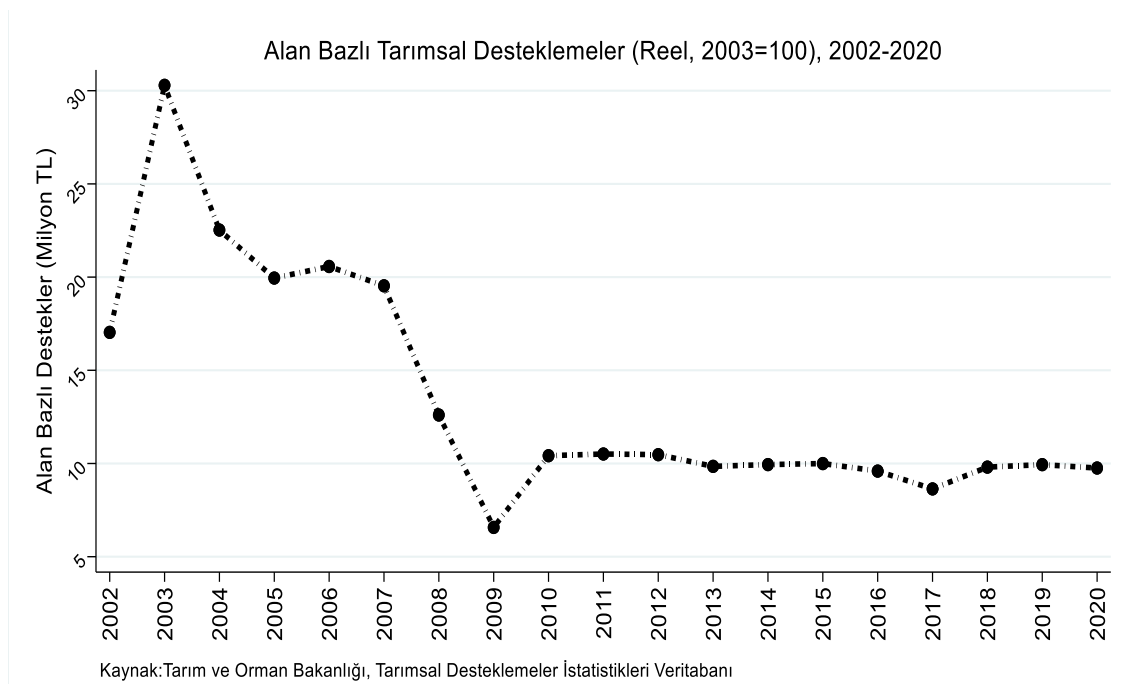
-
- Goldsmith, P. D., Gunjal, K. ve Ndarishikanye, B. (2004). Rural-urban migration and agricultural productivity: the case of Senegal. *Agricultural Economics*, 31(1), 33-45. doi: 10.1111/j.1574-0862.2004.tb00220.x
- Gollin, D. (2010). Agricultural productivity and economic growth. *Handbook of agricultural economics*, 4, 3825-3866. doi: 10.1016/S1574-0072(09)04073-0
- Gollin, D., David L. ve Michael W. (2014). The Agricultural productivity gap. *Quarterly Journal of Economics*, 129(2), 939-993. doi: 10.1093/qje/qjt056
- Goodwin, B. K., Mishra, A. K., ve Ortafo-Magné, F. (2011). The buck stops where? The distribution of agricultural subsidies. In *The Intended and Unintended Effects of US Agricultural and Biotechnology Policies* (pp. 15-50). University of Chicago Press.
- Góral, J. ve Kulawik, J. (2015). Problem of capitalisation of subsidies in agriculture. *Problems of Agricultural Economics*, 34(2), 3-23. doi: 10.22004/ag.econ.240758
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 46(6), 1251-1271. doi: 10.2307/1913827
- Hayami, Y. ve Ruttan, V. (1970). Agricultural productivity differences among countries. *The American Economic Review*, 60(5), 895-911. Erişim adresi: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:aea:aecrev:v:60:y:1970:i:5:p:895-911>
- Hazell, P. ve Haddad, L. J. (2001). Agricultural research and poverty reduction (Vol. 34). Intl Food Policy Res Inst. Erişim adresi: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACM406.pdf
- Headey, D., Alauddin, M. ve Rao, D. S. (2010). Explaining agricultural productivity growth: an international perspective. *Agricultural Economics*, 41(1), 1-14. doi: 10.1111/j.1574-0862.2009.00420.x
- Huang, K., Yan, W. ve Huang, J. (2020). Agricultural subsidies retard urbanisation in China. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59, 1-20. doi: 10.1111/1467-8489.12391
- Irz, X., Lin, L., Thirtle, C. ve Wiggins, S. (2001). Agricultural productivity growth and poverty alleviation. *Development Policy Review*, 19(4), 449-466. doi: 10.1111/1467-7679.00144
- Işık, H. B., ve Bilgin, O. (2016, November). The effects of agricultural support policies on agricultural production: The case of Turkey. In *RSEP International Conferences on Social Issues and Economic Studies, 2nd Multidisciplinary Conference Madrid, Spain 2-4 November* (pp. 111-119).
- Kalabak, A. Y. ve Aslan, R. (2021). Bazı alan bazlı tarımsal desteklerin buğday üretimi üzerindeki etkisi: Balıkesir örneği (2009-2015). *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39(1), 85-102. doi: 10.17065/huniibf.695851
- Kirwan, B. E. ve Roberts, M. J. (2016). Who really benefits from agricultural subsidies? evidence from field-level data. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(4), 1095-1113. doi: 10.1093/ajae/aaw022
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester School*, 22(2), 139-191. doi: 10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x
- Lingard, J., ve Rayner, A. J. (1975). Productivity growth in agriculture: a measurement framework. *Journal of Agricultural Economics*, 26(1), 87-104. doi: 10.1111/j.1477-9552.1975.tb02108.x
- Loomis, R. S., Williams, W. A. ve Hall, A. E. (1971). Agricultural productivity. *Annual Review of Plant Physiology*, 22(1), 431-468. doi: 10.1146/annurev.pp.22.060171.002243
-

-
- McCunn, A., ve Huffman, W. E. (2000). Convergence in U.S. productivity growth for agriculture: implications of interstate research spillovers for funding agricultural research. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(2), 370-388. doi: 10.1111/0002-9092.00032
- Narin, M. (2008). Türkiye’de uygulanan tarımsal destekleme politikalarında değişim. *Ekonomik Yaklaşım*, 19, 183-225. doi: 10.5455/ey.10653
- Parish, R. ve McLaren, K. (1982). Relative cost-effectiveness of input and output subsidies. The *Australian Journal of Agricultural Economics*, 26(1), 1-13. doi: 10.1111/j.1467-8489.1982.tb00404.x
- Pesaran, M. H. (2021). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*, 60, 13-50. doi: 10.1007/s00181-020-01875-7
- Rad Tüzün, S. ve Aslan, S.J. (2018). 2002-2017 Yılları arasında Türkiye’de tarım politikaları ve uygulamaları. *Social Sciences Studies Journal*, 4(21), 3271-3278. doi: 10.26449/sss.749
- Ruttan, V. (2002). Productivity growth in world agriculture: sources and constraints. *The Journal of Economic Perspectives*, 16(4), 161-184. doi: 10.1257/089533002320951028
- Sağdıç, E. ve Çakmak, E. (2021). Tarımsal destek ödemeleri ile tarımsal üretim düzeyi arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 1858-1880. doi: 10.15869/itobiad.851919
- Schneider, K. ve Gugerty, M.K. (2011). Agricultural productivity and poverty reduction: linkages and pathways. *The Evans School Review*, 1, 56-74. doi: 10.7152/12259
- Searchinger, T. D., Malins, C., Dumas, P., Baldock, D., Glauber, J., Jayne, T. ve Marenya, P. (2020). Revising public agricultural support to mitigate climate change. Washington: World Bank.
- Semerci, A., Yalçın, K., Şahin, İ., ve Çıtak, N. (2012). Türkiye’de yağlı tohumlar üretiminde uygulanan destekleme politikalarının ayçiçeği ekim alanları ve üretici refahı üzerine etkisi. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 26(2), 55-62. Erişim adresi: <http://sjafs.selcuk.edu.tr/sjafs/article/view/270>
- 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. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/47035/493043>
- Tan, S., Kumuk, T., Savran, F., ve Everest, B. (2010). Türkiye’de 2000 Yılı Sonrası Uygulanan Tarım Politikaları: Tarım Reformu Uygulama Projesi-ARIP. *Türkiye IX. Tarım Ekonomi Kongresi, Şanlıurfa*.
- Uslu, H. (2021). Tarımsal mali teşvikler, tarım sektörü ve bölgesel kalkınma. *Küresel mali sorunlar ve muhtemel çözümler içinde* (s. 327-346). İstanbul: Legal Yayınevi.
- Uzun, A. M. (2009). Tarımsal verimlilik ve Türkiye’deki durum: tarımsal verimliliğin artırılmasına dönük tedbirler üzerine bir inceleme. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 24-40. Erişim adresi: <https://hdl.handle.net/20.500.12881/877>
- Yavuz, F. (2005). *Türkiye’de tarım*. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayınları: Ankara.
- Yüceer, S. E., Tan, S. ve Semerci, A. (2020). Türkiye’de 2000-2020 döneminde tarımsal destekleme politikalarının gelişiminin incelenmesi. *Lapseki Meslek Yüksekokulu Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 36-46. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ljar/issue/59169/808072>
-

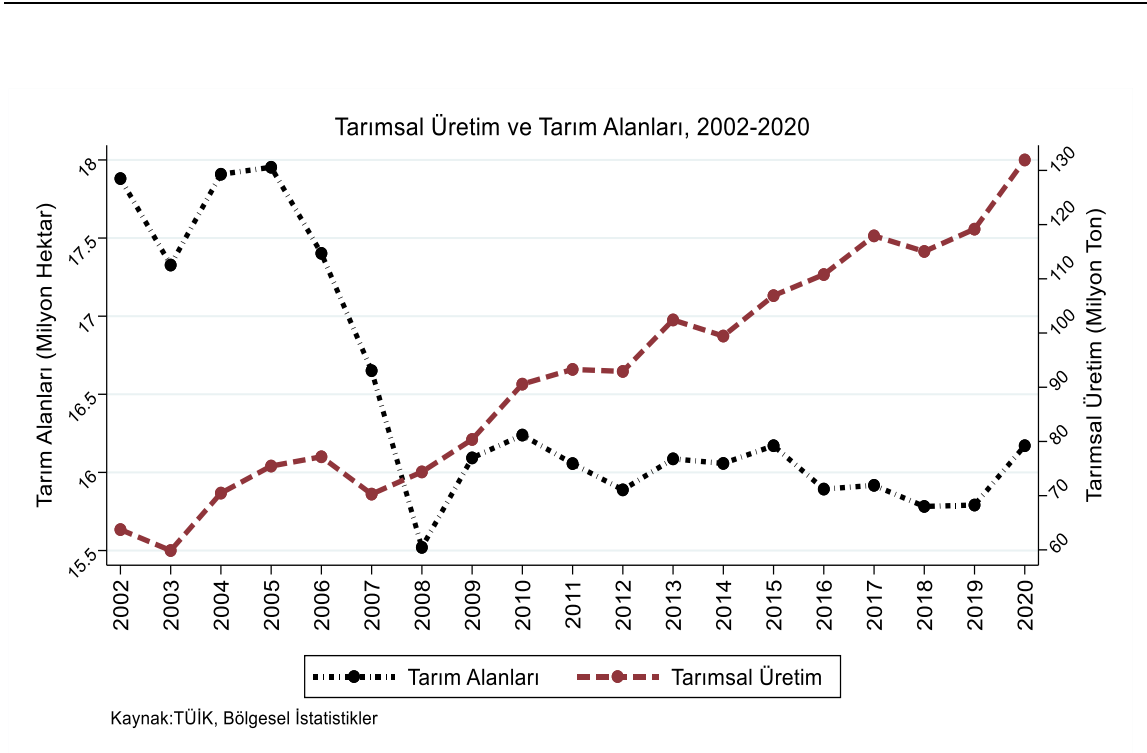
EKLER



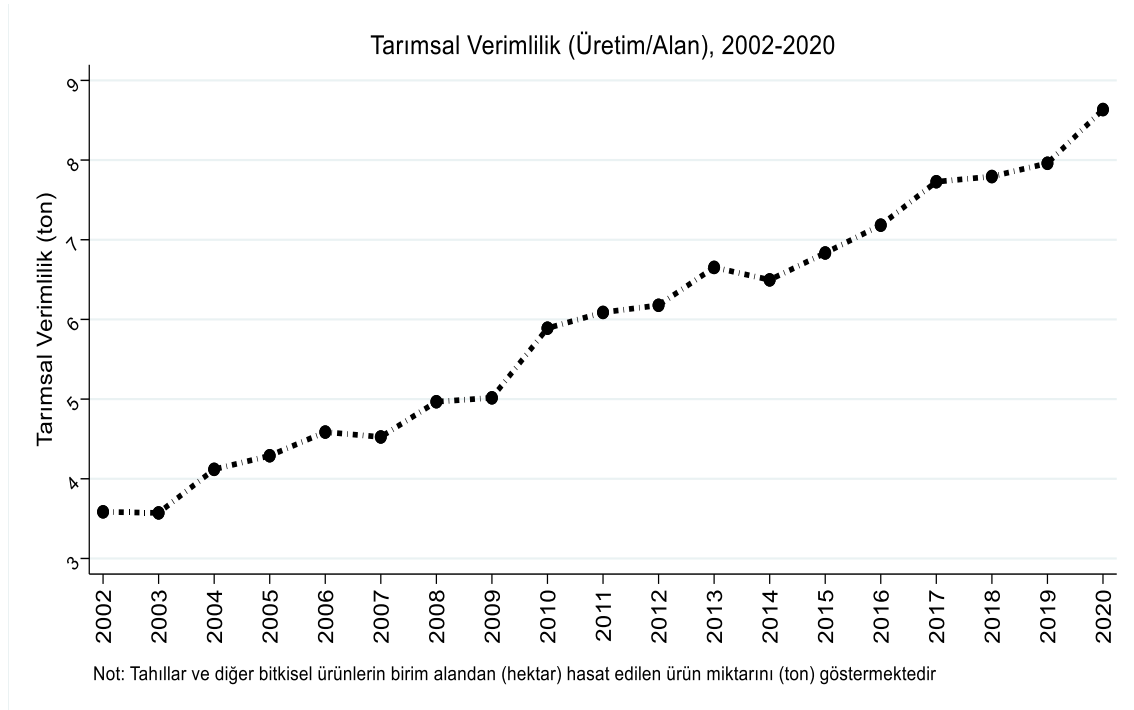
Ek Şekil 1. TL ve dolar cinsinden alan bazlı desteklemeler



Ek Şekil 2. Reel bazda tarımsal desteklemeler



Ek Şekil 3. Tarımsal üretim ve alanlarda meydana gelen değişim



Ek Şekil 4. Tarımsal verimlilik

Ek Tablo 1. İl Düzeyinde Alan Bazlı Desteklemelerdeki Değişim (TL, Dolar ve Reel)

İller	Türk Lirası		Amerikan Doları		Reel	
	2002	2020	2002	2020	2002	2020
Adana	28.905.150	103.584.104	19.103.234	14.752.074	316.240	220.584
Adıyaman	18.068.037	48.876.176	11.941.054	6.960.769	197.676	104.082
Afyon	30.170.653	66.971.900	19.939.598	9.537.896	330.086	142.618
Aksaray	29.583.219	54.337.607	19.551.366	7.738.566	323.659	115.713
Amasya	7.797.837	27.231.230	5.153.542	3.878.174	85.313	57.989
Ankara	59.817.872	149.917.703	39.533.260	21.350.738	654.445	319.252
Antalya	13.608.989	31.122.963	8.994.097	4.432.420	148.891	66.277
Ardahan	4.948.431	15.426.664	3.270.387	2.197.010	54.139	32.851
Artvin	3.421.461	16.980.136	2.261.223	2.418.250	37.433	36.159
Aydın	25.473.993	84.827.360	16.835.604	12.080.806	278.701	180.641
Ağrı	28.825.680	59.886.325	19.050.714	8.528.794	315.371	127.529
Balıkesir	32.294.427	64.416.216	21.343.186	9.173.925	353.321	137.175
Bartın	1.094.691	10.519.562	723.474	1.498.158	11.977	22.402
Batman	6.715.134	14.930.197	4.437.991	2.126.305	73.468	31.794
Bayburt	4.005.399	6.587.904	2.647.143	938.226	43.822	14.029
Bozüyük	5.234.033	12.619.165	3.459.140	1.797.176	57.264	26.873
Burdur	8.238.451	24.453.846	5.444.742	3.482.628	90.134	52.075
Bursa	16.253.952	32.962.180	10.742.136	4.694.355	177.828	70.193
Bilecik	4.182.987	9.952.101	2.764.510	1.417.342	45.764	21.193
Bingöl	1.862.268	5.111.140	1.230.761	727.910	20.374	10.884
Bitlis	6.903.310	20.099.579	4.562.355	2.862.509	75.526	42.802
Denizli	22.576.836	55.672.891	14.920.891	7.928.732	247.005	118.556
Düzce	4.897.593	81.665.778	3.236.789	11.630.545	53.583	173.908
Diyarbakır	55.323.449	137.196.800	36.562.924	19.539.072	605.273	292.162
Edirne	25.189.023	97.466.919	16.647.269	13.880.886	275.584	207.557
Elazığ	13.282.804	24.661.558	8.778.523	3.512.210	145.322	52.517
Erzurum	33.988.838	62.529.214	22.463.012	8.905.185	371.859	133.157
Erzincan	6.211.957	12.361.162	4.105.444	1.760.432	17.663	26.323
Eskişehir	33.843.941	82.268.097	22.367.250	11.716.325	370.274	175.191
Gaziantep	25.925.504	58.931.232	17.134.004	8.392.773	283.641	125.495
Gümüşhane	2.070.199	5.429.400	1.368.182	773.236	22.649	11.562
Giresun	9.499.770	178.918.866	6.278.339	25.480.978	103.933	381.010
Hakkâri	1.217.455	7.523.007	804.609	1.071.400	13.320	16.020
Hatay	11.472.885	50.140.570	7.582.359	7.140.839	125.520	106.775
Isparta	8.046.731	19.010.940	5.318.035	2.707.469	88.036	40.484
Iğdır	4.348.410	9.325.511	2.873.837	1.328.106	47.574	19.859
Maraş	26.393.448	48.031.959	17.443.266	6.840.538	288.761	102.285
Karabük	2.806.598	1.605.010	1.854.863	228.580	30.706	3.418
Karaman	15.808.381	38.811.281	10.447.661	5.527.363	172.953	82.649
Kars	26.339.520	50.756.572	17.407.626	7.228.568	288.171	108.087
Kastamonu	13.880.492	31.146.961	9.173.531	4.435.838	151.861	66.328
Kayseri	39.189.795	80.420.235	25.900.292	11.453.159	428.761	171.256
Kırkkale	12.194.874	36.396.654	8.059.517	5.183.480	133.419	77.507
Kırklareli	15.466.228	52.632.591	10.221.534	7.495.744	169.210	112.082
Kırşehir	22.139.864	60.630.114	14.632.099	8.634.722	242.224	129.113
Kocaeli	5.198.946	17.153.413	3.435.951	2.442.927	56.880	36.528
Konya	142.711.566	331.941.643	94.317.192	47.273.928	1.561.353	706.874
Kütahya	18.286.387	32.734.775	12.085.360	4.661.969	200.064	69.709
Kilis	5.240.699	12.089.159	3.463.546	1.721.694	57.336	25.744
Malatya	23.290.324	36.613.206	15.392.431	5.214.321	254.811	77.968
Manisa	39.323.243	77.432.617	25.988.488	11.027.674	430.221	164.894
Mardin	20.715.965	57.456.453	13.691.053	8.182.741	226.646	122.354
Mersin	18.644.886	39.048.838	12.322.289	5.561.195	203.987	83.155
Muğla	12.282.845	20.645.756	8.117.657	2.940.294	134.382	43.965
Muş	14.763.160	42.814.457	9.756.881	6.097.481	161.518	91.174
Nevşehir	22.959.613	53.619.306	15.173.866	7.636.268	251.192	114.183
Niğde	12.015.480	29.980.040	7.940.957	4.269.649	131.457	63.843
Ordu	20.289.301	320.531.869	13.409.073	45.648.992	221.978	682.577
Osmaniye	5.240.472	15.232.379	3.463.395	2.169.341	57.334	32.438
Rize	3.146.446	5.019.820	2.079.467	714.905	34.424	10.690
Sakarya	7.937.641	111.242.507	5.245.938	15.842.756	86.843	236.892
Samsun	21.553.645	136.472.768	14.244.670	19.435.958	235.810	290.621
Sinop	4.167.767	6.548.784	2.754.452	932.654	45.598	13.946
Sivas	65.990.745	85.300.378	43.612.876	12.148.172	721.980	181.648
Siirt	4.423.469	14.925.584	2.923.444	2.125.648	48.395	31.784
Tekirdağ	27.669.549	93.778.159	18.286.634	13.355.547	302.722	199.702
Tokat	14.656.908	35.456.013	9.686.660	5.049.518	160.356	75.504
Trabzon	6.135.035	104.584.309	4.054.607	14.894.519	67.121	222.714
Tunceli	3.536.384	6.676.762	2.337.174	950.880	38.690	14.218
Uşak	15.645.915	32.347.571	10.340.288	4.606.824	171.176	68.885
Van	25.597.139	50.629.212	16.916.990	7.210.430	280.049	107.816
Yalova	571.067	535.620	377.415	76.281	6.248	1.141
Yozgat	61.166.565	113.496.561	40.424.604	16.163.770	669.200	241.692
Zonguldak	3.152.155	40.876.604	2.083.240	5.821.498	34.487	87.047
Çanakkale	15.082.611	39.227.372	9.968.004	5.586.621	165.013	83.535
Çankırı	7.025.381	21.039.303	4.643.031	2.996.342	76.862	44.803
Çorum	29.964.660	71.167.248	19.803.458	10.135.382	327.832	151.552
İstanbul	3.521.152	13.295.306	2.327.108	1.893.470	38.524	28.313
İzmir	22.871.764	63.951.287	15.115.807	9.107.711	250.231	136.185
Şanlıurfa	76.520.928	286.075.074	50.572.208	40.741.780	837.186	609.201
Şirnak	6.290.961	18.010.860	4.157.657	2.565.042	68.827	38.354

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Desteklemeler Veri Tabanı

SUMMARY

Today, many countries, whether their economies depend on agriculture or not, provide substantial amounts of physical or financial supports/incentives to their agricultural sectors. These supports are usually in the form of direct government spendings, tax benefits, and various market arrangements and aim to protect the sustainability of their agricultural sectors and to control domestic agricultural product prices. It is not clear in the literature how supporting the agricultural sector, which is of great importance especially for developing economies, with various methods will affect the sectoral indicators such as agricultural productivity and value added, agricultural income and areas and the amount of agricultural production. Therefore, the current study aims to empirically analyze the effects of agricultural supports on the agricultural sector in Turkey, and will make significant contributions to the relevant literature. Since Turkey is both an agricultural country and a developing country, it constitutes a suitable sample for examining the effects of agricultural supports on the agricultural sector. Moreover, the study will also contribute to the literature since it is the most comprehensive study examining the relationship between agricultural supports and sectoral indicators in several ways. In order to start implementing the necessary policies, it is of great importance for the future and competitiveness of the sector to analyze how the supports affect the agricultural sector, which provides 6.4% of the total GDP, meets 18% of the total employment and contributes 16% to foreign trade in the country. Using an annual panel data set covering 81 provinces of Turkey and the period 2002-2020, the current study specifically employs various econometric methods and estimation techniques to determine the effects of field-based agricultural supports given to the agricultural sector by the central government on agricultural production, area and productivity. To the best of the authors’ knowledge, the current study is the first study and differs from the previous studies in this particular field in terms of method, dataset and scope it employs.

The findings obtained from the econometric estimation models used in the study show that area-based supports are related to a general decrease in agricultural production and agricultural areas, (*ceteris paribus*). Empirical findings also show that area-based supports have a positive relationship with agricultural productivity when these supports are included in the analyzes in Turkish lira, while there is no statistically significant effect of area-based supports on productivity when they are included in the analyzes in US dollars or in real terms (purchasing power). Moreover, the results report that the precipitation in the spring period is related to increases in agricultural productivity and production, while increases in the temperature during the summer period did not have any effect on agricultural productivity or production. Furthermore, according to the results, it can be said that the mechanization in agricultural sector and the values of previous years’ production positively affect agricultural activities.

According to the findings, the fact that field-based supports in US dollars or purchasing power do not have any effect on agricultural productivity and the increases in these supports negatively affect the agricultural areas and the amount of agricultural products in Turkey, suggests that policy makers must reconsider the amount of area-based supports and the way they are given to the producers. It is not an effective method for the government to actively intervene in the agricultural sector, since agricultural supports do not improve agricultural productivity. It would be more efficient to provide support payments through various methods that reduce the costs of farmers rather than area-based supports. In this regard, for example, it would be more beneficial for the sector to give the fertilizer support payments to directly the fertilizer producers instead of paying the fertilizer support directly to the farmers. Therefore, this method reduces the production costs of fertilizer producers and indirectly reduces the costs of farmers.