



Toplam Tarımsal Destek ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Panel Nedensellik Analizi: Seçili OECD Ülkeleri Örneği

Sevgi SÜLÜKÇÜLER¹, Sibel SELİM²



Araştırma Makalesi

Makale Geçmişi

Başvuru Tarihi: 18.09.2023

Kabul Tarihi: 06.11.2023

Research Article

Article History

Date of Application: 18.09.2023

Acceptance Date: 06.11.2023

Özet

Tarım sektörü; insanların yaşamını sürdürmelerini sağlayan en temel olarak beslenme ihtiyacını gidermesi ve diğer sektörlerle sağladığı hammadde desteği, ihracat kanalı yardımıyla yarattığı doğrudan ve dolaylı etkiler aracılığıyla milli gelir ve işgücüne büyük ölçekli katkı sağlamaktadır. Tarım sektörü, insanlık var olduğundan beri ülkelerin ekonomik ve sosyal perspektifte kalkınma sürecinde önemli görevler üstlenmiştir. Sanayileşme ile tarım sektöründe yaşanan sorunlar, başta tarımsal destekler olmak üzere bu sektöre yeni politikaların uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir. Tarım sektörüne sağlanan desteklerin tarım gelişimini destekleyerek; ekonomik büyüme, dış ticaret, işgücü gibi makroekonomik göstergeler üzerinde yarattığı etki dolayısıyla çalışmalar bu yöne çevrilmiştir. Ekonomik büyüme süreci üzerinde çok fazla sayıda faktör etkili olsa da tarım sektörü, tüm ülke ekonomilerinde stratejik önemini ve değerini korumaktadır. Bu çalışmanın amacı, seçili OECD ülkelerinde 1995-2020 döneminde toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme (yıllık %) arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Çalışmada nedensellik analizinde Pesaran CDNT (Düzeltilmiş CD) Testi, CIPS (Yatay Kesit Genişletilmiş IPS-2007) Panel Birim Kök Testi, Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi ve Homojenlik testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; çalışmada yer alan OECD ülkeleri için toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi varlığına ulaşırsın; ülke bazlı sonuçlar nedensellik ilişkisinin yönü ve varlığı hakkında farklılıklar göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı, Ekonomik büyüme, Panel veri, Nedensellik analizi

Jel Kodları: C23, O1, O13

Panel Causality Analysis of the Relationship Between Economic Growth and Total Agricultural Support: A Case of Selected OECD Countries

Abstract

The agricultural sector provides a large-scale contribution to the national income and labor force through the direct and indirect effects it creates through the export channel and the raw material support it provides to other sectors. The agricultural sector has undertaken important tasks in the development process of countries from an economic and social perspective since the existence of humanity. The problems experienced in the agricultural sector with industrialization necessitated the implementation of new policies, especially agricultural support. By supporting the agricultural development of the supports provided to the agricultural sector; because it has on macroeconomic indicators such as growth, foreign trade and labor, studies have been directed in this direction. Although many factors are effective in the economic growth process, the agricultural sector maintains its strategic importance and value in the economies of all countries. The aim of this study is to examine the causal relationship between share of total agricultural support in GDP and economic growth (annual %) in the selected OECD countries, in the 1995-2020 period. Pesaran CDNT Test, CIPS Panel Unit Root Test, Dumitrescu and Hurlin

¹ Doktora Öğrencisi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, sevgisulukculer@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-4503-7267

² Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, sibel.selim@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8464-588X

Panel Causality Analysis and Homogeneity test were used in causality analysis in the study. According to the findings obtained; while reaching the existence of a one-way causality relationship from total agricultural support to economic growth for OECD countries in the study; country-based results show differences in the direction and existence of the causal relationship.

Keywords: Agriculture, Share of total agricultural support in GDP, Economic growth, Panel data, Causality analysis

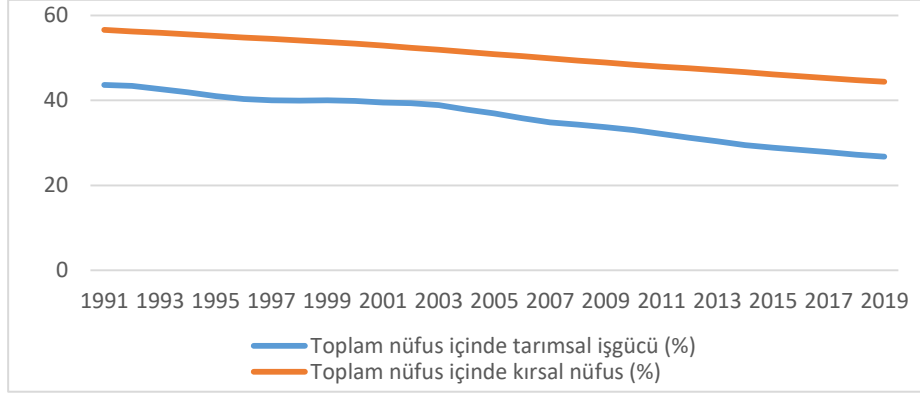
Jel Codes: C23, O1, O13

1. Giriş

İnsanların yaşamını ve geçimini sürdürmek amacıyla, bitkisel ve hayvansal besin üretimi için ekim, dikim, bakım, toplama başta olmak üzere gerçekleştirdiği tüm faaliyetler, *tarım* veya *tarımsal faaliyet* olarak ifade edilmektedir (Suvla, 1942). Tarımı yalnızca doğal kaynaklar ve işgücü desteğiyle ortaya konulan bitkisel üretim olarak tanımlamak eksik olacaktır. Daha geniş ifadeyle tarım; tohum, toprak, gübre, su, güneş gibi yardımcı girdiler desteğiyle üretilen bitkisel ve hayvansal besin üretimi olarak tanımlanabilir (Aksöz, 1972; Açıl, 1980). Bu çerçevede tarımsal çalışmalar sadece tarımsal üretimle sınırlı olmayıp; hayvancılık, ormancılık, seracılık başta olmak üzere çok sayıda sektörü içinde barındırmaktadır (Sarç, 1983).

Tarımsal üretim, her ülke için gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak, ekonomik bakımdan vazgeçilmez sektörlerin başında gelmektedir. Yetiştirilen tarımsal ürünlerin; ülke insanının sağlıklı ve yeterli beslenmesini desteklemesi, milli gelir ve istihdama büyük katkı sağlaması, sanayi sektörü başta olmak üzere birçok sektörün hammadde ihtiyacını karşılaması açısından tarım sektörünün yakın bir ikamesi yoktur (Vantso, 2020). Tarımdan elde edilen gelir sanayi ürünlerine yurt içi talep yaratarak, endüstrileşme giderleri için tasarruf arzını ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi arttırmaktadır (Matsuyama, 1992). Diğer yandan beslenme kısmında Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi göz önüne alındığında gıda en temel ihtiyaçlar kategorisinde yer almaktadır. Ekonomik, sosyal, gelişmişlik gibi birçok kavram çerçevesi dışında insanların geçimini ve hayatını sürdürme noktasında temel faaliyet olan tarım, tüm canlılar ve ülkeler için tercih değil zorunluluk niteliğindedir (Erdoğan ve Aydınbaşı, 2021).

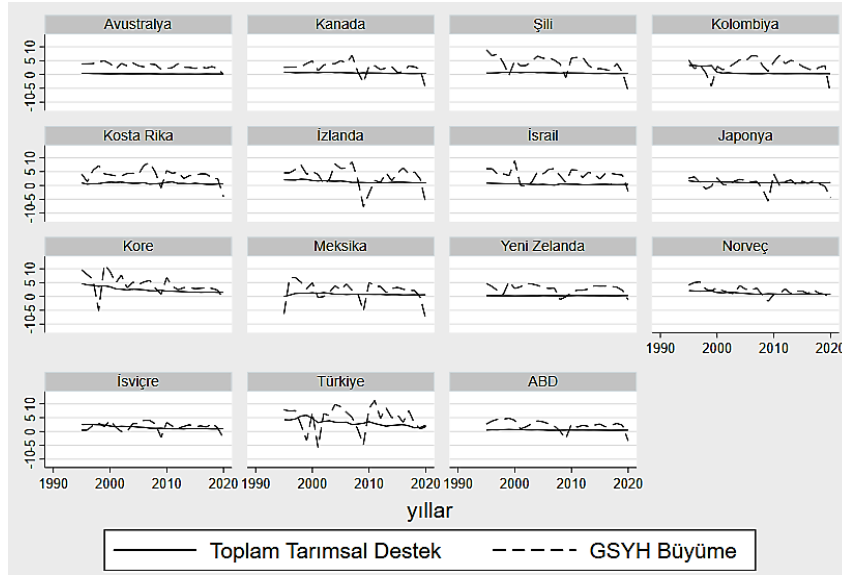
Tarım, özellikle artan nüfusu sebebiyle gelişmekte olan ülkelerin besin ihtiyacını karşılama konusunda ciddi bir öneme sahiptir. Günümüz dünya ekonomilerine bakıldığında başlıca problemlerinden biri, hızlı nüfus artışı ve tarımsal üretimin birbirine paralel yönde artış göstermiyor olmasıdır (Gürgeç İrmaklı ve Aydın, 2020). 1900'li yıllarda 1,6 milyar olan dünya nüfusu, 2021 yılına gelindiğinde 7,9 milyar olmuştur. 2050 yılında ise bu rakamın 9 milyara yükselmesi beklenmektedir. Demografi bazında değerlendirildiğinde tarım sektörünün tüm dünya ülkeleri adına önemini ve değerini artacağı göz ardı edilemez bir gerçektir (Terin ve ark., 2013; Patel ve ark., 2019; Poveda ve ark., 2021). Ayrıca nüfus artışına paralel olarak artan kentleşme ile birlikte işgücü nüfusunun büyük bir kısmının tarımdan sanayi sektörüne yer değiştirmesi tarım sektörünün desteklenmesi ihtiyacını arttırmaktadır (Koç ve İşlek, 2020). Şekil 1'de toplam dünya nüfusu içerisinde kırsal nüfusun ve tarımsal işgücünün azalan bir seyir izlediği görülmektedir.



Şekil 1. Toplam dünya nüfusu içerisinde kırsal nüfus ve tarımsal işgücü (%)

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden derlenmiştir.

Tarım aynı zamanda, ihtiyaç fazlasının ihracatına imkân tanıyarak ülke ekonomisine katkı sağlayan bir sektördür. Endüstri toplumuna geçiş sürecinden itibaren ülkelerin finansal kaynaklarının en başında tarım sektörü yer almaktadır. Ana sektör olarak kabul edilen tarım, ülkelerin büyüme ve kalkınma evresinde, yoksulluğun minimum düzeye indirgenmesi noktasında hayati rol oynamaktadır. GSYH üzerinde %30'luk katkısı bulunan tarım, küresel çapta neredeyse tüm dünya ülkelerinin yarısından fazlasının temel geçim kaynağıdır (Uddin, 2020). Ülkeler tarımsal yapıdan sanayiye geçiş yaptığı kalkınma sürecinde tarım, başlıca 4 temel fonksiyonu gerçekleştirmelidir. Tarım ilk olarak ülke nüfusunun besin ihtiyacını yeterli düzeyde karşılamalıdır. Makro ölçekte bakıldığında döviz girişini sağlamak için ihracatı destekleyecek ihtiyaç fazlası yaratmalıdır. Diğer sektörlerin hammadde ihtiyacını gidermeli; ülkede üretimi gerçekleştirilen sanayi mallarına yönelik bir talep potansiyeli yaratmalıdır (Thompson, 1934; Kazgan, 1983). Yoksul olarak nitelendirilen ve temel geçim kaynağı tarım olan nüfusun ortalama %75'i kırsal bölgelerde yaşamını sürdürmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin bu konudaki desteğe çok ihtiyacı olmasına rağmen, kalkınma desteklerinin yalnızca %4'ü bu ülkelerde tarım sektörüne yapılmaktadır (Awunyo-Vitor ve Sackey, 2018). 2007-2008 yıllarında yaşanan gıda, yakıt ve finans üçlü krizinden bu yana, tarımsal büyüme koridorlarına yapılan yatırımlar, hükümet ve özel sektör girişimlerinin merkezinde yer almıştır (Sulle, 2020). Tarımsal üretimin çıktıları aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerin ihracatında önemli paya sahiptir. Tarım sektörü ülke ekonomileri içinde, büyüme başta olmak üzere, birçok makroekonomik gösterge üzerinde büyük etkiye sahiptir (Gollin, 2010). Ülkelerin bugüne kadar uyguladığı tarımsal destekler incelendiğinde (Bale ve Lutz, 1981; Krueger ve ark., 1998; Anderson ve Hayami, 1986) ülke ve sektör bazında büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Gelir bakımından değerlendirildiğinde gelişmiş ülkeler tarım sektörüne daha fazla destek ve yatırım yapmaktadır. Diğer ülkelere kıyasla daha homojen bir çerçevede yer almasına rağmen OECD ülkelerinde bile belirgin farklılıklar bulunmaktadır. (Civan, 2010). OECD raporuna göre tarımsal destek; hükümet politikaları kanalıyla tüketici ve vergi yükümlülerinden tarıma yapılan yıllık parasal değerlerin toplamı olarak tanımlanmaktadır. Bu destekler; toplam destekler, üretici desteği, tüketici desteği ve genel hizmetler olmak üzere 4 temel kategoriye ayrılmıştır (Koç ve İşlek, 2020).



Şekil 2. Çalışmada Yer Alan OECD Ülke Örneklerine Ait Toplam Tarımsal Desteğin GSYİH İçindeki Payı ve Ekonomik Büyüme (Yıllık %) Dağılımı (1995-2020)

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden derlenmiştir.

Bu çalışmada seçili OECD (Avustralya, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, İzlanda, İsrail, Japonya, Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, Türkiye, ABD) ülkelerine ait toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme (yıllık %) oranları 1995-2020 dönem aralığında Şekil 2’de sunulmaktadır. Şekilden de görüldüğü gibi, Türkiye dışında, genel olarak ülkelerde toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı değişkeninin durağan, ekonomik büyüme değişkeninin ise dalgalı bir seyir izlediği gözlemlenmektedir.

Tarımın, ülkelerin büyüme sürecinde yaratacağı pozitif etki konusunda literatürde farklı çalışmalar yer almaktadır. Literatürde bir grup çalışma ekonomik büyüme üzerinde tarım sektörünün büyük bir pozitif katkısı olduğunu savunurken (Gollin, 2010; Olajide, ve ark., 2012; Özkan ve Ceylan, 2013; Usman, 2016; Yetiz ve Özden, 2017; Kopuk ve Meçik, 2020); diğer grup ise (Rostow,1959; Katircioğlu, 2004; Alhowaish, 2014; Szirmai ve Verspagen, 2015; Magoti ve Mtui, 2020) özellikle Sanayi devrimiyle endüstriyel topluma geçişle birlikte tarım hala önemini koruyor olsa da sanayi ve hizmet sektörlerini kapsayan faaliyetlerin büyüme üzerinde daha fazla etkili olacağını öne sürmektedir.

Canbay ve ark. (2022), BRICS+T ülkelerin 2000-2020 dönem aralığında; tarımsal destekler, iktisadi kalkınma ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Bootstrap Panel Nedensellik testinden yararlanılarak gerçekleştirilen araştırmada elde edilen bulgular her ülke adına farklılık gösterse de genel itibarıyla değişkenler arasında nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır. Canbay (2021), 1995-2018 dönemi Türkiye’de uygulanan tarımsal desteklerin tarımsal üretim üzerindeki etkisini incelemiştir. Yapısal kırılmalı ARDL sınır testi ile Türkiye’deki tarımsal desteklerin hem kısa hem de uzun vadede tarımsal bitkisel üretimi olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Kopuk ve Meçik (2021), 1998Q1-2020Q1 döneminde Türkiye’de imalat sanayi ve tarımsal dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini nedensellik testi yardımıyla araştırmıştır. Elde edilen bulgular, imalat sanayi ve tarım sektörüne yapılan yatırım ve desteklerin ekonomik büyümeyi desteklediğine işaret etmektedir. Şaşmaz ve Özel (2019), Türkiye’de 1980-2016 döneminde mali teşviklerin tarım üzerinde etkili olup olmadığını araştırmıştır. Eşümleşme ve nedensellik testleri

yardımla incelenen araştırmada, mali teşviklerin tarım sektörüne herhangi bir etkisi bulunmadığı ancak ekonomik büyümenin tarım sektörüne pozitif yönde etki ettiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Özkan ve Karaköy (2018), AB ülkeleri ve Türkiye’de uygulanan tarımsal destek politikalarını 2006-2016 dönemi için karşılaştırmalı şekilde incelemiştir. Çalışmada tarım sektörünün GSYH, istihdam ve tarımsal desteklerin bütçe içinde yer alan payı araştırılmıştır. Ulaşılan sonuca göre Türkiye ekonomisinde tarımsal desteklerin azalmasına karşın AB ülkelerinde bu payın yıllar itibarıyla arttığı gözlemlenmiştir. Yıldız (2017), çalışmada Türkiye özelinde eştümleme analizi, hata düzeltme modeli, nedensellik testi, VAR modeline dayalı etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma yöntemlerinden yararlanarak tarımsal desteklerin tarımsal üretim üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Işık ve Bilgin (2016), Türkiye’de uygulanan farklı tarımsal destekleme programlarının etkilerini, 1986-2015 dönemi için incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre tarımsal destekler tarımsal üretim üzerinde güçlü bir pozitif etki yaratmaktadır. Çevik ve Zeren (2014), Hatemi-J asimetrik nedensellik testi aracılığıyla 2005-2013 dönem periyodunda Türkiye’de tarımsal kredi ve ekonomik gelişim arasındaki ilişkiyi incelemiştir; tarımsal kredilerin finansal gelişimin nedeni olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Terin ve ark. (2013), 1990-2012 yılları arası regresyon analizi yardımıyla Türkiye’de tarımsal büyümeyi etkileyen ekonomik faktörleri araştırmıştır. Ulaşılan bulgulara göre; tarım sektörüne yapılan yatırım ve destekler, tarımın GSYİH içindeki payı tarımsal büyüme sürecini olumlu; tarımsal işgücü ise olumsuz yönde etkilemektedir. Shahbaz ve ark. (2013), 1971-2011 periyodunda Pakistan’da tarımsal büyüme ve finansal gelişim ilişkisini araştırdığı çalışmada aralarında pozitif bir etkileşim olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Katırcıoğlu (2006), Kuzey Kıbrıs’ta tarım sektörü ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisini araştırdığı çalışmada; uzun dönemde karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürde (Sağdıç ve Çakmak, 2021; Vozarova ve Kotulic,2016; Kumbhakar ve Lien, 2010; Hennessy,1998; Skuras ve ark.,2006; McCloud ve Kumbhakar,2008) tarımsal desteklerin tarımsal üretim hacmi üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşan birçok çalışma mevcuttur.

Tarım sektörü, ekonomik büyümenin temel dinamiğinden biri olarak; imalat başta olmak üzere diğer sektörlerin işgücü ihtiyacını da gidermektedir. Tarımsal üretimde yer alan işgücü; uzmanlaşma, teknoloji ve tarımla ilgili teknik bilgisi, tarımsal üretime sağladığı katma değer ile firmanın varlıklarını verimli kullanma ve maliyetini minimum düzeye indirme sürecine olumlu katkı sağlamaktadır (Karakayacı ve ark., 2022). Dolayısıyla sermayeye sağladığı ek gelirleri yoluyla da endüstriyel gelişimi destekleyerek ekonomik büyümenin motoru olma görevini üstlenmektedir (Johnson ve Wellor, 1961). Bu nedenle tarım sektörünün desteklenmesi ve teşvik edilmesi, ülke ekonomilerinin büyüme ve kalkınma süreci için hayati öneme ve değere sahiptir. Bu kapsamda oluşturulan bu çalışmada, seçili 15 OECD ülkesi ile 1995-2020 döneminde tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme (yıllık %) değişkenleri arasındaki nedensel ilişki araştırılmaktadır. Araştırmanın örneği, toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payına ait verinin var olduğu OECD ülkeleri (Avustralya, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, İzlanda, İsrail, Japonya, Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, Türkiye, ABD) tercih edilerek oluşturulmuştur. Tarım sektörünün ülke ekonomilerinde önemli bir yere sahip olduğu ve büyüme sürecinde önemli bir dinamik olarak yer aldığı tartışılmaz bir gerçektir. Literatür incelendiğinde toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payının makroekonomik göstergeler üzerinde etkisini araştıran çalışmalar sınırlı sayıda olup, OECD ülkelerine ait toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu konuyu ele alınan yöntemlerle araştıran başka bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu çalışma ülke ekonomisinde ciddi pay sahibi olan tarım sektörünün iyileştirilmesi adına daha etkin destek ve teşvik stratejilerinin oluşturulması açısından fayda

sağlayıcı olup bu alanda yapılan ilk çalışma olması dolayısıyla öncü niteliğindedir. Çalışmada STATA 17 paket programından yararlanılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Bu çalışmada, 1995-2020 yılları arasında seçili OECD ülkeleri için toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme (yıllık %) arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Veri seti, OECD istatistiklerinden (OECD.Stat) derlenmiştir. Araştırmanın örneği, toplam tarımsal desteklere ait verinin var olduğu OECD ülkeleri (Avustralya, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, İzlanda, İsrail, Japonya, Kore, Meksika, Yeni Zelanda, Norveç, İsviçre, Türkiye, ABD) tercih edilerek oluşturulduğundan 15 OECD ülkesi bazında sınırlandırılmıştır. Tablo 1’de değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Kısaltma	Gözlem Sayısı	Ortalama	Min.	Max.
Ekonomik Büyüme (Yıllık%)	GR	405	2.993	-8.167	11.668
Toplam Tarımsal Destek (GSYİH%)	TD	405	1.046	-0.0008	5.865

Tablo 1 incelendiğinde 1995-2020 yılları arası 15 OECD ülkesi için toplam 405 gözlem olduğu görülmektedir. Ekonomik büyüme değişkeni ortalaması yaklaşık %3, toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı değişkeni ortalaması yaklaşık %1’dir.

Tablo 2’de ülkeler bazında tanımlayıcı istatistikler sunulmaktadır. 15 OECD ülkesi ve 25 yıl için incelendiğinde ekonomik büyüme oranı değişkeni ortalaması en yüksek olan başlıca ülkeler Şili, Kore ve Türkiye; en düşük olan ülkeler Japonya, Meksika ve İsviçre’dir. Toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ortalaması en yüksek olan başlıca ülkeler Kore ve Türkiye; en düşük olan ülkeler Avustralya, Yeni Zelanda ve İsrail’dir.

Tablo 2. Ülkeler Bazında Tanımlayıcı İstatistikler

Ülkeler	Ekonomik büyüme (yıllık %)			Toplam tarımsal destek (GSYİH %)		
	Ortalama	Min	Max	Ortalama	Min	Max
Avustralya	2.997	-0.004	4.937	0.229	0.145	0.435
Kanada	2.523	-5.233	6.869	0.548	0.316	0.839
Şili	4.020	-5.978	11.668	0.542	0.316	0.824
Kolombiya	3.214	-7.048	10.563	0.872	0.262	3.259
Kosta Rika	3.945	-4.051	8.215	0.772	0.403	1.291
İzlanda	3.223	-7.664	8.455	1.390	0.936	2.296
İsrail	3.967	-2.153	8.892	0.459	0.126	0.882
Japonya	0.705	-5.693	4.098	1.098	0.853	1.675
Kore	4.284	-5.129	11.467	2.411	1.452	4.705
Meksika	1.977	-8.167	6.847	0.772	-0.001	1.382
Yeni Zelanda	2.845	-1.253	5.451	0.259	0.185	0.329
Norveç	2.048	-1.727	5.285	1.171	0.676	2.119
İsviçre	1.827	-2.393	4.015	1.491	0.922	2.523
Türkiye	4.946	-5.750	11.200	3.120	1.155	5.865
ABD	2.375	-3.405	5.671	0.552	0.454	0.770

2.2. Yöntem

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini araştıran testlerin en başında Granger Nedensellik Testi yer almaktadır. Granger (1969) nedensellik yaklaşımı serinin öngörülebilirliğinden yola çıkarak, bir nedenin etkiden sonra meydana gelmeyeceği fikrine dayanmaktadır (Emirmahmutoglu, 2011). Granger nedenselliğin hareket noktası, geçmişin nedenini şimdi veya gelecekte aramak değil; önce gerçekleşen olayın sonra meydana gelen olayın nedeni olacağı düşüncesidir (Hacker ve Hatemi-J, 2006).

Zaman serisinde olduğu gibi panel veri çalışmalarında da sahte regresyon problemi yaşamamak için serinin birim kök içerip içermediği araştırılmalıdır (Şahbaz, 2014). Birim kök testi sonucu serinin durağan olduğuna karar verilmesi durumunda nedensellik analizi uygulanmaktadır. Birim kök testi öncesi yatay kesit bağımlılığının araştırılması gerekir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı EKK tahmincisinde verimlilik kaybına yol açma, t ve F testlerinin geçersiz hâle gelmesi, tahmincilerin tutarsız olması gibi birçok probleme yol açabilir (Baltagi ve Kao, 2012). Panel birim kök testleri yatay kesit bağımlılığının olup olmamasına göre, temel olarak birinci ve ikinci nesil testler olarak ikiye ayrılmaktadır. Eğer birimler arası yatay kesit bağımlılığı (korelasyon) yoksa birinci nesil birim kök testlerinden, birimler arası yatay kesit bağımlılığı varsa ikinci nesil birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Öncelikle birim (N) ve zaman (T) boyutu uzunluğuna göre ayrılan çeşitli korelasyon testleri yardımıyla birimler arası korelasyon olup olmadığı araştırılmalıdır. N>T ise Pesaran CD Testi (2004), Ullah ve Yamagata Pesaran NLM Testi (2008); T>N ise Breusch Pagan LM Testi (1980) ve Pesaran CD_{NT} (2015) gibi testlerden yararlanılabilmektedir (Yerdelen Tatoğlu ve Emek, 2022).

Çalışmada birimler arası korelasyon varlığını araştırmak için, zaman boyutu (1995-2020 dönem aralığı), birim boyutundan (15 OECD ülkesi) daha büyük olduğundan, Pesaran CD_{NT} (2015) testi tercih edilmiştir.

2.2.1. Pesaran CDNT (Düzeltilmiş CD) Testi

Pesaran, panel zaman serileri analizinde faydalanabilmek için, Pesaran (2004) CD testini N≤10 ve T'nin daha büyük olduğu CD_{NT} testine uyarlamıştır (Boğa, 2019). CD_{NT} testi hipotezleri şu şekilde kurulmaktadır:

H₀: Zayıf birimler arası korelasyon vardır.

H₁: Birimler arası korelasyon vardır.

CD_{NT} testi istatistiği dengeli panel için aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır:

$$CD_{NT} = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \quad (1)$$

Bu istatistikte yer alan \hat{p}_{ij} ise Eşitlik 2'deki gibi hesaplanmaktadır:

$$\hat{p}_{ij} = T^{-1} \sum_{t=1}^T \varphi_{it} \varphi_{jt} \quad (2)$$

φ_{it} ölçeklendirilmiş artıkları temsil etmekte ve aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2017):

$$\varphi_{it} = \frac{e_{it}}{(T^{-1} e_i' e_i)^{1/2}} \quad (3)$$

e_{it} havuzlanmış EKK'yı, e_i ise her birim için EKK ile tahmin edilen kalıntıları ifade etmektedir. Yani bu CD_{NT} testinin, eğim parametreleri, hata varyansı heterojenliğine karşı dirençli birimlere özel EKK kalıntıları üzerine kurulu olduğunu ve test istatistiğinin normal dağılım sergilediğini göstermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020).

Bir X değişkeni için birimler arası korelasyon kuvvetini gösteren α Eşitlik 4'teki gibi hesaplanmaktadır:

$$\alpha = 1 + \frac{\ln \sigma_{\bar{x}}^2}{2 \ln(N)} - \frac{1}{2} \frac{\mu_{\bar{y}}^2}{\ln(N)} - \frac{c_N}{2[N \ln(N)] \sigma_{\bar{x}}^2} \quad (4)$$

$\alpha = 0$ ise zayıf, $0 < \alpha < 0.5$ ise yarı zayıf, $0.5 < \alpha < 1$ ise yarı güçlü ve $\alpha = 1$ ise güçlü birimler arası korelasyon olduğunu göstermektedir (Bailey ve ark., 2012).

Birimler arası korelasyon belirlendikten sonra varsa ikinci nesil birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Birçok test olmasına karşın çalışmada en temel testlerden biri olan Pesaran (2007) CIPS testi kullanılmaktadır.

2.2.2. CIPS (Yatay Kesit Genişletilmiş IPS-2007) Panel Birim Kök Testi

Pesaran (2006), yatay kesit bağımlılık sorununu çözmek için genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) regresyonlarına gecikmeli seviyelerin yatay kesit ortalamalarını ve her bir serinin ilk farklarını modele dahil etmiştir. Standart panel birim kök testlerini "yatay-kesitsel genişletilmiş bireysel ADF (CADF)" istatistiklerinin basit ortalamalarına dayandırmaktadır (Pesaran, 2007).

Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CIPS test yapısı aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Eş.5, Eş.6):

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + u_{it} \quad i=1, \dots, N; \quad t=1, \dots, T \quad (5)$$

$$u_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Burada f_t yatay kesit bağımlılığına sebep olan ve birimleri etkileyen ancak gözlemlenemeyen faktörleri; ε_{it} ise birimlere ait hatayı temsil etmektedir.

Pesaran (2006), genel olarak durağan bir genel otoregresif süreç kullanarak Eşitlik 5 ve Eşitlik 6 aşağıdaki biçimde Eşitlik 7'deki gibi tanımlamaktadır:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + p_i y_{it-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Burada y_{it} 'nin yatay kesit ortalamaları ortak faktör olarak yer alan f_t 'nin yerine kullanılmaktadır. Yani y_{it} 'nin yatay kesit ortalaması \bar{Y}_t ve gecikmeli değerlerini $\bar{Y}_{t-1}, \bar{Y}_{t-2}, \dots$ ortak faktör olan f_t için araç değişken olarak kullanılmıştır. Eşitlik 7'de (Eş.7) $\alpha_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $p_i = -(1 - \phi_i)$ ve $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$ olarak hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007).

Durağanlığı test etmek için kullanılan hipotezler aşağıdaki biçimde kurulmaktadır:

$$H_0: p_i = 0 \text{ (tüm } i \text{ 'ler için)}$$

$$H_1: p_i < 0 \text{ (} i=1, 2, \dots, N_i \text{) ve } p_i = 0 \text{ (} i=N_{j+1}, N_{j+2}, \dots, N \text{)}$$

CADF regresyon modeli aşağıdaki gibidir.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (8)$$

Test istatistiği olarak CADF regresyonundan elde edilen b_i parametresinin EKK tahmininin t-oranından elde edilmektedir. t-oranı $t_i(N, T)$ ile gösterilmekte ve Eşitlik 9'daki gibi tanımlanmaktadır:

$$t_i(N, T) = \frac{\Delta y_i' \bar{M}_w y_{i,-1}}{\hat{\sigma}_i (y_{i,-1}' \bar{M}_w y_{i,-1})^{1/2}} \quad (9)$$

Burada $t_i(N, T)$, aşağıda tanımlanan eşitlikler (Eş.10, Eş.11, Eş.12, Eş.13) yardımıyla bulunmaktadır (Pesaran, 2007):

$$\Delta y_i = (\Delta y_{i1}, \Delta y_{i2}, \dots, \Delta y_{iT})' \quad y_{i,-1} = (y_{i0}, y_{i1}, \dots, y_{iT-1})' \quad (10)$$

$$\bar{M}_w = I_t - \bar{W} (\bar{W}' \bar{W})^{-1} \bar{W}', \bar{W} = (\tau, \Delta \bar{y}, \bar{y}_{-1}) \quad (11)$$

$$\tau = (1, 1, \dots, 1)', \Delta \bar{y} = (\Delta \bar{y}_1, \Delta \bar{y}_2, \dots, \Delta \bar{y}_T)', \bar{y}_{-1} = (\bar{y}_0, \bar{y}_1, \dots, \bar{y}_{T-1})' \quad (12)$$

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{\Delta y_i' M_{i,w} \Delta y_i}{T-4} \quad (13)$$

CIPS istatistiği, Eşitlik 14 ve Eşitlik 15'te gösterildiği gibi CADF istatistiğinin ortalamasıdır ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CIPS(N, T) = t - bar = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i(n, t) \quad (14)$$

veya

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (15)$$

Durağanlık sınaması sonrası seriler durağan bulunursa değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığı ve nedenselliğin yönü panel nedensellik analizi yardımıyla belirlenmektedir. Panelin homojen ve heterojen olup olmamasına göre panel nedensellik testleri temel olarak 2 gruba ayrılmaktadır. Homojen ise Granger nedensellik testlerinden yararlanılırken, heterojen ise birçok test mevcuttur (Yerdelen Tatoğlu ve Emek, 2022)

Bu çalışma kapsamında birimler arası korelasyona karşı dirençli olan heterojen testlerden biri olan Dumitrescu Hurlin (2012) panel nedensellik testi yardımıyla toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir.

2.2.3. Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Analizi

Dumitrescu ve Hurlin (2012), panel veri analiz kapsamında herhangi bir ülke için söz konusu nedensellik ilişkisinin birbirinden farklı çok sayıda ülkeler için de geçerli olma ihtimalinin yüksek olduğu fikrini savunmaktadır Dumitrescu ve Hurlin (2012), analizinde aşağıdaki hipotezler test edilmektedir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

H_0 : Tüm birimler için y değişkeni, x değişkeninin nedeni değildir.

H_1 : Bazı birimler için y değişkeni, x değişkeninin nedenidir.

Durağan y ve x değerlerinin tanımlandığı nedensellik testi modeli aşağıdaki gibidir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^k \gamma_i^{(k)} Y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} Y_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

Eşitlik 16, x değişkeninin y değişkeninin nedeni olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılmaktadır. H_0 hipotezinin reddedildiği durumda, nedenselliğin yönünü değiştirerek çift yönlü nedensellik ilişkisinin araştırılmasına imkân vermektedir (Lopez ve Weber, 2017).

Eşitlikte yer alan (k) gecikme uzunluğu panelin her birimi için aynı iken, $\gamma_i^{(k)}$ otoregresif parametre ve $\beta_i^{(k)}$ eğimler birimlere göre değişim göstermektedir. β_i ise aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\beta_i = (\beta_i^{(1)}, \dots, \beta_i^{(k)})' \quad (17)$$

Test için temel hipotezler ise şöyledir:

$$H_0: \beta_i=0 \quad \forall_i = 1, \dots, N$$

$$H_1: \beta_i \neq 0 \quad \forall_i = 1, \dots, N_1$$

$$\beta_i \neq 0 \quad \forall_i = N_1 + 1, N_2 + 2, \dots, N$$

H_0 : Tüm birimler için y'den, x'e doğru nedensellik ilişkisi mevcut değildir.

H_1 : Bazı birimler için y'den, x'e doğru nedensellik ilişkisi mevcuttur, şeklinde ifade edilmektedir (Şahin, 2018).

Temel hipotezi test etmek için her bir birimde nedensellik araştırması için kullanılan Wald test istatistiklerinin ortalamasından yararlanılır ve Eşitlik 18'deki gibi elde edilir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

$$\bar{W}_{N,T} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N W_{i,T} \quad (18)$$

Burada $W_{i,T}$ birimlere özgü Wald testi istatistiğidir ve Eşitlik 19'daki gibi hesaplanır.

$$W_{i,T} = (T - 2K - 1) \left(\frac{\varepsilon_i \Phi_i \varepsilon_i}{\varepsilon_i M_i \varepsilon_i} \right) \quad (19)$$

Burada $\varepsilon_i = \varepsilon_i / \sigma_{\varepsilon_i}$, $\Phi_i = Z_i (Z_i' Z_i)^{-1} R' [R (Z_i' Z_i)^{-1} R']^{-1} R (Z_i' Z_i)^{-1} Z_i'$ ve $M_i = I_T - Z_i (Z_i' Z_i)^{-1} Z_i'$ eşitlikleri bulunmaktadır Z, doğrusal regresyon modelinin standart projeksiyon matrisini temsil etmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020).

2.2.4. Homojenlik Testi

Analiz için diğer önemli nokta serilerin homojen mi heterojen mi olduğuna karar vermektir. Panel veri uygulamalarının çoğunluğu serilerin homojen olduğu varsayımıyla hareket etmektedir. Ancak bu çok doğru bir varsayım değildir. (Yapraklı ve Kaplan, 2015). Bu noktada bahsi geçen varsayımın da test edilmesi gerekmektedir (Polat, 2018). Bu çalışmada homojen-heterojen sınaması için Pesaran ve Yamagata (2008)'nin geliştirdiği Delta testinden yararlanılmıştır. Temel hipotez: $H_0: \beta_i = \beta$ şeklinde kurulmakta ve parametrelerin homojen olduğunu göstermektedir.

Delta testi aşağıdaki Eşitlik 20'deki gibidir (Hashem Pesaran ve Yamagata, 2008):

$$\Delta = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \hat{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (20)$$

Δ_{adj} ise düzeltilmiş delta test istatistiğini ifade etmekte ve aşağıdaki biçimde gösterilmektedir:

$$\Delta_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \hat{S} - E(\bar{Z}_{iT})}{\sqrt{Var(\bar{Z}_{iT})}} \right) \quad (21)$$

Çalışmada panel birim kök ve panel nedensellik testlerine ek olarak, analiz sonucu panel heterojen çıktığından birimler bazında birim kök ve nedensellik test sonuçları da yer almaktadır. Dickey Fuller birim kök testi, otokorelasyon halinde genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve yapısal kırılma olması durumunda Clemente Montanes Reyes (1998) birim kök testleri kullanılmıştır. Yapısal kırılma testinde kırılma tarihi içsel olarak belirlenmiştir.

Sabitli bir model için ADF regresyonu şu şekilde (Eş.22) hesaplanmaktadır:

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + \delta_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-1} + u_t \quad (22)$$

Burada $H_0: \gamma = 0$ hipotezi birim kök varlığını test etmektedir. H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda serinin durağan olduğu şeklinde yorum yapılır. Otokorelasyon yoksa birinci fark terimleri sıfıra ve ADF, DF haline dönüşmektedir. Durağanlık testleri sonrasında analiz sonucuna göre panel heterojen çıktığı için birimler bazında nedensellik testleri Eşitlik 16'dan yararlanarak her birim için ayrı ayrı Granger nedensellik test edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

1995-2020 döneminde ekonomik büyüme ve toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı arasındaki nedensellik ilişkisinin seçili 15 OECD ülke bazında incelendiği bu çalışmada; nedensellik araştırmasından önce serilerin birim kök içerip içermediği araştırılmıştır. Tablo 3'te birim bazında gerçekleştirilen birim kök testi sonuçları sunulmuştur. Değişkenlere ait birimler arası korelasyon CD_{NT} testi ile sınımlanmış ve CD_{NT} testine ait bulgular Tablo 3'ün Panel başlığı altında verilmiştir. Bulgulara göre tüm değişkenler için temel hipotez reddedilmekte ve birimler arası korelasyonun var olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Birimler arasındaki korelasyonu ifade eden (α) değerinin 1'e yakınsaması, birimler arası korelasyonun güçlü olduğunu ifade etmektedir. Bu durumda ikinci nesil birim kök testlerinden olan CIPS testi kullanılarak serilerin durağanlığı incelenmekte ve test sonuçları Tablo 3'ün Panel başlığı altında sunulmuştur. Bu test, gecikme uzunluğunun birimler bazında heterojen olmasına imkan sağlamaktadır. Gecikme uzunluğu her birim için F testi kullanılarak seçilmiştir. CIPS testi bulgularına göre çalışmada yer alan iki değişken için de 'seri durağan değildir' şeklinde kurulan temel hipotez reddedilmekte ve değişkenlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ülke bazlı birim kök testi sonuçlarına her ülke için ayrı ayrı Tablo 3'te yer verilmiştir. Tüm değişkenlerin birim kök analizi için Dickey Fuller birim kök testinden yararlanılmıştır. Değişkenler arasında yapısal kırılma varsa Clemente, Montanes yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmakta ve trend içeriyorsa testlere deterministik trend eklenmektedir. Gecikme uzunluğu ise bilgi kriterlerine (Akaike, Schwarz ve Hannan – Quinn) göre belirlenmektedir. Ekonomik büyüme oranı değişkeni, yalnızca İzlanda ülkesi için bir yapısal kırılma ile durağan ve yapısal kırılma tarihinin (2005) anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine ekonomik büyüme oranı değişkeni için yalnızca Avustralya trend durağan, diğer 14 OECD ülkesi ise sabit durağandır. Kanada, Kolombiya, İsviçre, Türkiye için toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı değişkeni yapısal kırılma ile durağandır. Yapısal kırılma tarihi Kanada için 2009, Kolombiya için 2001, İsviçre için 2004 ve Türkiye için 2002'dir. Şili, Kosta Rita, İsrail, Japonya, Kore için toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı değişkeni trend durağan, geriye kalan diğer ülkeler ise sabit ilavesi ile durağan bulunmuştur.

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Ekonomik Büyüme (Yıllık %)			Toplam Tarımsal Destek (GSYİH %)		
	Test ist.	Gecikme	Deterministik Bileşen	Test ist.	Gecikme	Deterministik Bileşen
Avustralya	-4.423***	1	Sabit+trend	-3.695**	1	Sabit
Kanada	-4.595**	0	Sabit	-3.452*	1	Yapısal kırılma: 2009***
Şili	-4.576**	0	Sabit	-3.249*	1	Sabit+trend
Kolombiya	-4.849**	0	Sabit	-16.869**	1	Yapısal kırılma: 2001***
Kosta Rika	-4.878**	0	Sabit	-3.425*	2	Sabit+trend
İzlanda	-3.633*	3	Yapısal kırılma: 2005***	-2.660*	3	Sabit
İsrail	-5.304**	0	Sabit	-2.435*	1	Sabit+trend
Japonya	-5.219**	0	Sabit	-2.691*	1	Sabit+trend
Kore	-5.274**	0	Sabit	-4.005**	5	Sabit+trend
Meksika	-5.610**	0	Sabit	-5.707**	4	Trend
Yeni Zelanda	-3.805**	0	Sabit	-2.815*	1	Sabit
Norveç	-3.186**	0	Sabit	-2.822*	3	Sabit
İsviçre	-5.014**	0	Sabit	-2.552*	1	Yapısal kırılma: 2004***
Türkiye	-4.528**	0	Sabit	-3.560*	3	Yapısal kırılma: 2002***
ABD	-4.177**	0	Sabit	-2.665*	2	Sabit
PANEL						
CIPS	-3.837***	Heterojen	Sabit	-2.828	Heterojen	Sabit
CD _{NT}		27.935***		-3.560*	27.379***	
α		1.007			0.981	

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1. α : Birimler arası korelasyon derecesi

Analiz sonuçlarına göre serinin düzeyde durağan olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra nedensellik testlerine geçilmektedir. Panel nedensellik test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Öncelikle Pesaran ve Yamagata delta testi ile heterojenlik sınaması yapılmış ve Tablo 4'ün altında yer alan Panel başlığı altında sunulmuştur. Her iki eşitlik için de parametrelerin homojen olduğu şeklinde kurulan temel hipotez reddedilmekte ve parametrelerin heterojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle heterojen nedensellik testleri kategorisinde yer alan Dumitrescu Hurlin nedensellik testinden yararlanılmıştır. Z-bar ve Z-bar tilde test istatistikleri için temel hipotez reddedilmekte toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisine ulaşılmış ve tersine ekonomik büyümeden toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payına doğru nedensel bir ilişki bulunmamıştır.

Heterojen nedensellik analizi kullandığı için birim bazlı nedensellik sonuçları da dahil edilmiş ve Tablo 4'ün üst panelinde yer verilmiştir. Analiz bulgularına göre Avustralya, Kanada, Norveç ve ABD ülkelerinde toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payının ekonomik büyümenin nedeni olduğu görülmektedir. Öte yandan Kolombiya ve Kore'de hem toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payından ekonomik büyümeye hem de ekonomik büyümeden toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payına olmak üzere çift yönlü bir nedensellik ilişkisine ulaşılmaktadır. Diğer ülkelerde ise toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır.

Tablo 4. Panel Nedensellik Test Sonuçları

Ülkeler	Gecikme	TD → GR	GR→TD
Avustralya	1	7.346**	0.966
Kanada	1	5.719**	2.672
Şili	1	0.139	1.884
Kolombiya	1	3.649**	5.368**
Kosta Rika	1	1.164	0.003
İzlanda	3	2.033	2.388
İsrail	1	0.001	2.348
Japonya	1	2.248	0.001
Kore	1	5.152**	4.517**
Meksika	1	0.336	0.580
Yeni Zelanda	1	0.265	0.552
Norveç	1	7.542**	2.009
İsviçre	1	0.589	0.442
Türkiye	1	0.139	0.670
ABD	1	3.453**	0.070
Panel			
\bar{Z} -bar	1	4.4148***	1.2907
\bar{Z} -bar tilde	1	3.5247***	0.8739
	Δ	3.271***	2.782***
Homojenlik testi	Δ	3.470***	2.951***

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

4. Sonuç

Sanayileşme ile birlikte tarım sektörünün ülke ekonomilerinde payı azalıyor olsa da hala önemini yitirmeyen ve desteklenen bir faaliyet. Özellikle gelişmekte olan ülkelere bakıldığında tarımdan sanayi sektörüne ve sanayi sektöründen hizmet sektörüne geçiş söz konusudur. Tarım faaliyeti, tarıma dayalı sanayilerin hammadde ihtiyacını temin ederken bir yandan da diğer faaliyet kollarına talep yaratarak ekonomiye katkı sağlamaktadır. Tarım sektörü diğer sektörlerle etkileşim halinde kalarak hem sektörlerin hem de dolayısıyla ülke ekonomisinin gelişimini desteklemektedir. Dış ticaret açısından değerlendirildiğinde; ülkede üretilen hem hammadde hem de tüketim çıktılarını ihracat kanalıyla döviz girişine çevirmekte, tarımsal üretimle birlikte ithal ikame sağlayarak dövizin ülke içinde kalmasını desteklemektedir. Tarım sektörü ihracat ve ithalat kalemleri içinde de kritik rol üstlenmekte; ülkenin dışa bağımlılığını azaltarak ülke ekonomisinin iktisadi bakımdan büyümesini sağlamaktadır.

Bu çerçevede bu çalışmada, 1995-2020 dönem aralığı bazında seçili OECD ülkeleri için toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi, Dumitrescu Hurlin nedensellik testi aracılığıyla araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensel bir ilişkiye ulaşılmıştır; ekonomik büyümeden toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payına doğru herhangi bir ilişki saptanamamıştır. Ülke bazlı incelendiğinde ise yalnızca Kolombiya ve Kore’de toplam tarımsal destek ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişki bulunurken; Avustralya, Kanada, Norveç ve ABD ülkelerinde toplam tarımsal desteklerden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır. Ele alınan ülkelerden Kore ekonomisine bakıldığında yaşadığı hızlı ekonomik büyüme ve küresel dönüşüm ile birlikte dünyanın en büyük 10. ekonomisi olmuştur. 1960’lı yıllarda ekonomisinin büyük kısmı tarıma dayalı olan Kore, tarım sektöründen elde ettiği geliri dış pazarlara açılma amacıyla kullanmış; diğer sektörlerde de görülen gelişme ve

iyileşme ile birlikte inovasyona yatırım yaparak ekonomisini büyütmiştir. Ekonomik büyüme gerçekleşikçe gelirin bir kısmını yine tarım sektörüne aktararak, tarımdan elde ettiği geliri diğer sektör ve yatırımlara yönlendirerek ekonomik büyüme ve kalkınmayı destekleyen bir döngü yakalamıştır. Dünyanın lider tarımsal üretici ülkelerinden olan ABD'ye bakıldığında ise; tarımsal destek, ürün destekleri, tarımsal ekipman ve çevre koruma desteği, bitkisel ürün sigortası, kırsal kalkınma başta olmak üzere birçok kanal yardımıyla tarım endüstrisini desteklediği görülmektedir. Bu örnekler göz önüne alınarak tarım sektörünün ekonomik büyüme sürecinde bir itici güç olduğu unutulmamalıdır. Tarım sektörüne verilen sübvansiyon ve desteklerin artırılması, tarımsal banka kredilerinin ödeme kolaylığı bakımından iyileştirilmesi ve tarımla uğraşan nüfusun uzmanlarca bilinçlendirilmesi önem arz etmektedir.

Literatürde konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Ege (2011), tarım sektörünün diğer sektörlerle kıyasla ekonomik gelişim üzerinde daha fazla pay sahibi olduğu; Jatuporn ve ark. (2011), tarım faaliyetinin ekonomik büyüme sürecinde etkili olduğu, Eddine Chebbi (2010), Tunus çerçevesinde incelediği çalışmasında tarım faaliyetinin kısa dönemde ekonomik büyümeyi desteklediği; Katircioğlu (2006), Kuzey Kıbrıs ekonomisi için incelediği çalışmasında tarım ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğu; Kıral ve Akder (2000) tarım sektörünün ekonomik kalkınma üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatür ile benzer sonuçlara ulaşılması bu çalışmadan elde edilen bulguları da desteklemiştir. OECD ülkelerine ait toplam tarımsal desteğin GSYİH içindeki payı ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini ve ele alınan yöntemlerle bu konuyu araştıran bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma ülke ekonomisinde ciddi pay sahibi olan tarım sektörünün iyileştirilmesi adına daha etkin destek ve teşvik stratejilerinin oluşturulması açısından fayda sağlayıcı niteliktedir.

Kaynakça

- Açıl, A. F. (1980). Tarım Ekonomisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Aksöz, İ. (1972). Ziraî Ekonomiye Giriş, Erzurum.
- Alhawaish, A. K. (2014). Does the service sector cause economic growth? Empirical evidence from Saudi Arabia. *Global Studies Journal*, 7(2):1-6.
- Anderson, K. ve Hayami, Y. (1986). The political economy of agricultural protection. Allen & Unwin, London.
- Awunyo-Vitor, D. ve Sackey, R. A. (2018). Agricultural sector foreign direct investment and economic growth in Ghana. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 7(1): 1-15.
- Bailey, N., Kapetanios G., Pesaran, M.H. (2012). Exponent of cross-sectional dependence: estimation and inference, IZA Discussion Paper No. 6318.
- Bale, M.D., ve Lutz, E. (1981). Price distortions in agriculture and their effects: an international comparison. *American Journal of Agricultural Economics*, 63(1): 8-22.
- Baltagi, B. H., Feng, Q., Kao, C. (2012). A lagrange multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1):164-177.
- Bashir, A., Susetyo, D. (2018). The relationship between economic growth, human capital, and agriculture sector: empirical evidence from Indonesia. *International Journal of Food and Agricultural Economics (IJFAEC)*, 6(1128- 2019-554): 35-52.
- Boğa, S. (2019). Ekonomik karmaşıklık seviyesinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Geçiş ülkeleri için bir panel zaman serisi analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 6(12): 357-386.
- Canbay, Ş. (2021). Does agricultural support policy affect crop production in Turkey? *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23): 130-140.
- Canbay, Ş., İnal, V., Kırca, M. (2022). Tarımsal destek, iktisadi kalkınma ve enflasyon arasındaki ilişkilerin bootstrap panel nedensellik testi ile analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 9(9): 347-364.
- Civan, A. (2010). Türkiye’de tarımsal destek politikaları. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1):127-146.
- Çevik, Z., Zeren, F. (2014). Tarım kredilerinin finansal gelişim üzerindeki etkisinin asimetrik nedensellik testi ile incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 24: 197-208.
- Dumitrescu, E. I., Hurlin, C. (2012). Testing for granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4): 1450-1460.
- Eddine, C. H. (2010). Agriculture and economic growth in Tunisia. *China Agricultural Economic Review*, 2(1): 63-78.
- Ege, H. (2011). Tarım sektörünün ekonomideki yeri ve önemi. *Tepge Bakış*, 7: 1-4.
- Emirmahmutoğlu, F. (2011). Gelişmekte olan ülkelerde para krizlerinin ekonometrik analizi. (Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Ankara.

- Erdinç, Z., Aydınbaş, G. (2021). Tarımsal katma değer belirleyicilerinin panel veri analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1): 213-232.
- Gollin, D. (2010). Agricultural Productivity and Economic Growth. *Handbook of Agricultural Economics*, in: Robert Evenson & Prabhu Pingali (ed.), *Handbook of Agricultural Economics*, 1(4): 3825-3866.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models: cross spectral methods. *Econometrica*, 37: 424-438.
- Gürgeç İrmaklı, P., Aydın, A. (2022). Arazi toplulaştırmanın tarıma ve tarımsal mekanizasyona katkısı; Çanakkale-Biga-Dereköy örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(3): 582-599.